

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DOKTORA TEZİ

**ÇANAKKALE BOĞAZI'NDA DAĞILIM GÖSTEREN SERT MERCAN
TÜRLERİNİN (CNIDARIA, ANTHOZOA, SCLERACTINIA)
TAKSONOMİK VE EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ**

H. Barış ÖZALP

Su Ürünleri Anabilim Dalı

Tezin Sunulduğu Tarih: **29/05/2013**

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Mustafa ALPARSLAN

ÇANAKKALE

DOKTORA TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

HASAN BARIŞ ÖZALP tarafından **PROF. DR. MUSTAFA ALPARSLAN** yönetiminde hazırlanan “**ÇANAKKALE BOĞAZI’NDA DAĞILIM GÖSTEREN SERT MERCAN TÜRLERİNİN (CNIDARIA, ANTHOZOA, SCLERACTINIA) TAKSONOMİK VE EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ**” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Mustafa ALPARSLAN

Danışman

Prof. Dr. Melih Ertan ÇINAR

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Cüneyt AKI

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Mehmet ÇULHA

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Mehmet AKBULUT

Jüri Üyesi

Sıra No:

Tez Savunma Tarihi: 29/05/2013

Doç. Dr. Zeki KARACA

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI

Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

H. Barış ÖZALP

TEŞEKKÜR

Çalışma boyunca bana hep destek olan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Mustafa ALPARSLAN'a, tezin oluşmasına kadar geçen zamanda kendisinden büyük yardım aldığım, üzerimde çok emeği olan Sayın Prof. Dr. Melih Ertan ÇINAR'a, tezimin oluşma süresince bana yardımcı olan Sayın Doç. Dr. Cüneyt AKI'ya, dalışlar süresince izinlerin alımı ve fakülte ekipmanlarının kullanımı konusunda desteğini esirgemeyen fakültemiz dekanı Sayın Prof. Dr. Olcay HİSAR'a, idari işlemlerde bana büyük bir sabırla sürekli yardımcı olan, dalış izinleri ve ekipmanlar ile ilgili sorunlarda desteğini gördüğüm çok sevdiğim abim, fakültemiz sekreteri Sayın Zeki SÖNMEZ'e, istatistik çalışmalarında bana zaman ayırıp yardımcı olan Sayın Doç. Dr. Mehmet AKBULUT'a, türlerin taksonomik anahtarlarının hazırlığında yardım aldığım Sayın Yrd. Doç. Dr. Ersin KARABACAK'a, dalışların sürdüğü 2 yıl boyunca temel sualtı ekipman desteği ve uygun çalışma ortamı sağlayan çok değerli hocam, milli antrenör ve Çanakkale Sualtı Kulübü Müdürü Sayın Mehmet GÜNAYDIN'a, sualtında çizdiğim teknik resimlerin tez'e aktarılmasında bana yardımcı olan, manevi babam olarak gördüğüm ressam ve resim öğretmeni Sayın Selahattin DEMİROĞLU'na ve ayrıca dalışlarda güvenlik sağlayan Harun KIRAN, Kamil Emre BARIŞ, Enez KOÇAK, Oğuzhan NALDÖKEN ve Malik SELEK'e teşekkür ederim.

İnsan Hayatı, bir annenin kucağında başlar ve onun verdiği büyük destekle devam eder. İnsan, örf ve adetlerine bağlı, ahlaklı, saygılı ve her şeyden önemlisi başarılı olup ülkesi için faydalı bir birey haline geliyorsa, bunu ilk olarak anneler başarır. Bu nedenle, beni bugünlere getiren sevgili annem Diyet Uzmanı H. Güzin Özalp'e gönülden teşekkürü bir borç bilirim.

Sualtı araştırmaları emek ister. Bu çalışmalar, özellikle de tek başına yapılıyorsa önünüze teknik zorluklar çıkarır ve bunların üstesinden gelmeniz gerekir. Sualtında gerçekleştirdiğim 1072 araştırma dalışı sonrası eve sağlıklı dönebiliyorsam bunda sevgili eşim'in büyük etkisi vardır. Yorgun döndüğüm her dalıştan sonra beni güler yüzle karşılayan, kendi hayatımızdan fedakarlık ettiğimiz zamanlarda bile beni çok seven ve mutlu olan, en zor anlarımı paylaştığım çok sevdiğim eşim, biyoloji öğretmeni Simge ÖZALP'e tüm kalbimle teşekkür ederim. İyi ki varsın.

Arş. Gör. H. Barış ÖZALP

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

TBS: Toplam birey sayısı

TKS: Toplam koloni sayısı

TTS: Toplam tür sayısı

F: Frekans

DI: Baskınlık

%: Yüzde

‰: Binde

°C: Santigrat Derece

1: Birinci replikat

2: İkinci replikat

3: Üçüncü replikat

4: Dördüncü replikat

1a1: Birinci istasyon, 0-5 m derinlik aralığı, birinci replikat

200d4: 200 numaralı istasyon, 41-50 m derinlik aralığı, dördüncü replikat

ÖZET

ÇANAKKALE BOĞAZI'NDA DAĞILIM GÖSTEREN SERT MERCAN TÜRLERİNİN (CNIDARIA, ANTHOZOA, SCLERACTINIA) TAKSONOMİK VE EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

H. Barış ÖZALP

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Su Ürünleri Anabilim Dalı Doktora Tezi

Danışman: Prof. Dr. Mustafa ALPARSLAN

29.05.2013, 161

Çalışmada, Çanakkale Boğazı'nda 0-50 m arası derinliklerde dağılım gösteren sert mercan türlerinin ekolojik özellikleri ve dağılımları incelenmiştir. Araştırmalar, belirlenen 200 istasyonda Ocak 2011 - Şubat 2013 tarihlerinde toplam 1072 scuba ve 3 karışım gaz dalışı yaparak gerçekleştirilmiştir. Dalışlarda manta-tow ve kuadrat yöntemleri uygulanmıştır. Soliter türlerin yayılımlarının belirlenmesinde 20 cm × 20 cm kuadrat sistemi kullanılmış, koloni mercanların tespiti ise transekt yöntemiyle yapılmış ve örneklenen habitatların tümünde sualtı fotoğraf ve video kaydı alınmıştır. Çalışmalar sonunda 4 familyaya ait 9 sert mercan türü (*Balanophyllia europaea*, *Caryophyllia inornata*, *Caryophyllia smithii*, *Cladocora caespitosa*, *Leptopsammia pruvoti*, *Madracis pharensis*, *Paracyathus pulchellus*, *Phyllangia mouchezii*, *Polycyathus muellerae*) belirlenmiştir. Bunlardan 6'sı (*Balanophyllia europaea*, *Caryophyllia inornata*, *Leptopsammia pruvoti*, *Madracis pharensis*, *Phyllangia mouchezii*, *Polycyathus muellerae*) bölge için (Marmara Denizi) yeni kayıttır. Soliter bireylerde en baskın tür *L. pruvoti*; koloni mercanlarda *Polycyathus muellerae*'dir. Yapılan yaş tayini çalışmalarına göre, analiz edilen beş mercan türünün boğazda 1 ile 5 yıl boyunca yaşam sürdüğü tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Anthozoa, Scleractinia, ekoloji, Çanakkale Boğazı, Marmara Denizi

ABSTRACT

TAXONOMICAL AND ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HARD CORAL SPECIES (CNIDARIA, ANTHOZOA, SCLERACTINIA) DISTRIBUTED IN THE DARDANELLES

H. Barış ÖZALP

Çanakkale Onsekiz Mart University

Graduate School

Chair for Fisheries Thesis of Doctorate

Advisor: Prof. Dr. Mustafa ALPARSLAN

29.05.2013, 161

In the study, the ecological and distributional features of scleractinian corals living at depths between 0 and 50 m in the Çanakkale Strait were investigated. At 200 stations, A total of 1072 scuba and three technical divers as trimix have been done. During the divers, the manta-tow and quadrat techniques were implemented. For the determination of solitary and colonial coral's distribution at stations, a 20 cm × 20 cm quadrat and the transect methods were used and all sites were photographed and recorded with an underwater video. As a result, nine hard coral species belonging to four families were identified (*Balanophyllia europaea*, *Caryophyllia inornata*, *Caryophyllia smithii*, *Cladocora caespitosa*, *Leptopsammia pruvoti*, *Madracis pharensis*, *Paracyathus pulchellus*, *Phyllangia mouchezii*, *Polycyathus muelleriae*). Six of them (*Balanophyllia europaea*, *Caryophyllia inornata*, *Leptopsammia pruvoti*, *Madracis pharensis*, *Phyllangia mouchezii*, *Polycyathus muelleriae*) are new records for the region (Marmara Sea). The dominant species of solitary corals is *L. pruvoti* while the dominant species of colonial corals is *P. muelleriae*. According to the sclerochronological analyses, it was revealed that the five coral individuals selected have been living in the area for one to five years.

Key Words: Anthozoa, Scleractinia, ecology, Dardanelles, Marmara Sea

İÇERİK	Sayfa
DOKTORA TEZİ SINAV SONUÇ FORMU	ii
İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
BÖLÜM 1 - GİRİŞ	1
BÖLÜM 2 - ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
BÖLÜM 3 - ANTHOZOA HAKKINDA GENEL BİLGİLER	8
3.1. Morfolojisi	9
3.2. Ekoloji ve Biyolojisi	13
3.3. Üremesi	14
3.4. Taksonomisi	17
BÖLÜM 4 - MATERYAL VE YÖNTEM	19
4.1. Araştırma İstasyonlarının Karakteristiği	19
4.2. Örneklem Yöntemi	49
4.3. Sualtı Ölçüm Çalışmaları ve Laboratuvar Analizleri	49
4.4. Taksonomik Tanımlama	50
4.5. Biyolojik Veri Analizi	50
BÖLÜM 5 - ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	52
5. 1. Bulgular	52
5. 1. 1. Scleraktinia Mercan Türleri İçin Tayin Anahtarı	52
5. 1. 2. Taksonomik Bulgular	53
5. 1. 3. Türlerin morfolojik, ekolojik ve zoocoğrafik özellikleri	55
5. 1. 4. Çevresel Değişkenler	85
5. 1. 5. Ekolojik Bulgular	87
5. 1. 5. 1. Soliter Mercan Türlerinin Baskınlık Değerleri	87
5. 1. 5. 2. Soliter Mercanların Derinliğe Bağlı Dağılımı	88
5. 1. 5. 3. Soliter Mercan Türlerinin Frekans Değerleri	90
5. 1. 5. 4. Koloni Mercan Türlerinin Baskınlık Değerleri	90

5. 1. 5. 5. Koloni Mercan Türlerinin Derinliğe Bağlı Dağılımı	91
5. 1. 5. 6. Koloni Mercan Türlerinin Frekans Değerleri	93
5. 1. 5. 7. Soliter Mercan Türlerinin Bray-Curtis Benzerlik Analizi	93
5. 1. 5. 8. Koloni Mercan Türlerinin Bray-Curtis Benzerlik Analizi	96
5. 1. 5. 9. Soliter Mercan Türlerinin İstasyon ve Derinlik Bazlı Correspondence Analizi	99
5.1.5. 10. Koloni Mercan Türlerinin İstasyon ve Derinlik Bazlı Correspondence Analizi	101
5. 1. 6. Koloni ve Soliter Mercan Türlerinin Ekolojik Özellikleri	103
5. 1. 6. 1. Kolonilerde Örtücülük	117
5. 1. 7. Sklerokronolojik Bulgular	135
5. 2. Tartışma	137
BÖLÜM 6 - SONUÇ VE ÖNERİLER	147
KAYNAKLAR	148
Ekler	I
Çizelgeler	XII
Şekiller	XIII
Özgeçmiş	XVI

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Anthozoa sınıfının içinde yer alan mercan resif ekosistemleri, sesil yaşam süren anemonlar ile sert ve yumuşak yapılu mercan komüniteleri son yıllarda üzerinde en çok inceleme yapılan bilimsel araştırma konularından biri haline gelmiştir (English ve ark, 1994; NOAA, 2013). İçersinde barındırdığı türlerin birçoğu yapısal farklılıkları sayesinde zengin denizel biyoçeşitliliğe sahip alanlar meydana getirmekte, çevre habitat canlılarının yaşam adaptasyonlarını sürdürmelerinde kilit rol üstlenmektedir (Veron, 2000).

600.000 km²'lik bir alana yayılmış olan mercan resifleri (Şekil 1), uzaydan bile görülebilen, dünya'da bulunan diğer ekosistemlerin içinde en zengin canlı sayısına sahip olan habitatlardan birisidir (Jameson ve ark, 1995). 600.000 ile 9 milyon arasında olduğu tahmin edilen resif canlı sayısının şu ana kadar 4000'nin üzerinde balık, 550'nin üzerinde krustase ve 800 tür mercana yaşama ortamı sağladığı bildirilmiştir (Reaka-Kudla, 1997; Paulay, 1997; Small ve ark, 1998; Halstead, 2000; Spalding et al, 2001; Plaisance ve ark, 2011). Karasal ekosistemde bulunan ve çok sayıda tür için yaşam ortamı oluşturan Yağmur Ormanları, dünyada biyoçeşitlilik bakımından birinci sırada yer alırken onu ikinci sırayla resifler takip eder (Terborgh, 1992). Önem sırasına göre dünya üzerinde resiflere birtakım benzerlikleri ile bilinen diğer zengin canlı komünitelerinin birkaçı, Mangrovlar (hem karasal hem sucul), Koralijenli Habitatlar, *Posidonia sp.* ve *Zostera sp.* çayırları olarak belirtilebilir (Twilley ve ark, 1996; Tulratt, 2009; Kipson et al, 2011; Marbef, 2011). Resiflerin bulunduğu özel çevre şartlarının etkisinin yanı sıra okyanus akıntularından atmosferik faaliyetlere; çevredeki canlı kaynakların birbiriyle olan ilişkilerinden dış faktörlü etkilere kadar, mercan resif ekosisteminin zengin biyoçeşitliliğine katkısı olan birçok etken faktör sayılabilir (Fritz, 1995; Kinzie, 1999).

Skleraktinia mercanların yapısında bulunan simbiyotik alg zooxanthellae, mercanın karbondioksitinden yararlanarak fotosentezi gerçekleştirirken, bu arada da mercan için besin olan gliserol'ü üretir. Aynı zamanda da mercanın metabolik artıklarından, amonyaktan ve fosfattan yararlanır. Bu ilişki sert mercan komünitelerinin çoğunluğunda bu şekildedir. Bu gibi ilişkiler mercan resiflerinde sık görülür ve bir bakıma ortamı diğer bölgelerden farklı kılar.

Biyolojik farklılığın fark edilebilir derecede yüksek olması da tabii ki canlıların bu adaptasyonları kazanıp ortamı zenginleştirmesini sağlamaktadır (Veron, 2000; Baker, 2003).



Şekil 1. Bir mercan resifi (Özalp, 2006).

Skleraktinia türleri okyanus ve denizlerin birincil karbon kaynağı olarak kabul edilirler. Buldukları ortamda bir yılda m^2 'de 12.000 g karbon üretimi yaparlar. Fotosentetik aktiviteleri ile bilinen deniz çayırlarının yılda 7000 g; bazı alg türlerinin ise 4000 g karbon üretim oranları dikkate alındığında mercan topluluklarının önemi daha iyi anlaşılır (Barnes ve Hughes, 1999). Geniş alanlara kadar yayılabilen kaya benzeri iskelet yapıları sayesinde birçok canlının barınma, üreme ve beslenme ihtiyaçları bu bölgelerden karşılanır. Canlı zenginliği bakımından en üst basamakta yer aldıklarından, mercan resifleri insanlar için de ciddi bir besin kaynağı konumundadır. Resifler ayrıca yapısal özellikleri nedeniyle kıyısal alanları siklonların oluşturduğu güçlü dalgalardan korurlar. Bazı resifler (koruma altında olan sahalar hariç) önemli upwelling sahalarının çevresinde yer aldığından bu alanları dolaylı yoldan etkilemekte ve birincil balıkçılık sahası olarak insanlara ekonomik kazanç sağlamaktadır.

Bunlarla birlikte doğal yapısından kaynaklanan kumu, kıyısız ekosistemlerin oluşmasına ve bazı kumsalların şekillenmesine yardımcı olur (King, 2004; NOAA, 2013).

Skleraktinia (sert mercanlar) ordosuna ait mercan türleri oluşturdukları sert iskelet yapıları sayesinde denizel ortamdaki canlı zenginliğini olumlu yönde etkilerler. Tropik bölgelerde bu ordoya ait mercanların yoğun topluluklar oluşturdukları ve zengin tür çeşitliliği içerdikleri bilinmektedir (Sumich, 1999). Bununla birlikte sert mercan türleri, subtropik iklim kuşağında da habitatlar oluşturmakta ve koralijen substratlarda yoğun yerleşim göstermektedirler. Bu türler, resif yapısı oluşturmasa da coğrafik ve batimetrik dağılım sınırları daha geniştir (Barbeitos ve ark, 2010). Atlantik kıyıları, Akdeniz ve Ege Denizi'nde kayalık substratlarda ve koralien habitatlarda yaşam süren çok sayıda Skleraktinia türü mevcuttur. Bazıları soliter, bazıları koloni halinde gözlenen bu canlılar, tropik bölgelerde dağılım gösteren akrabaları kadar olmasa da sucul ekosistemde resiflere benzer komüniteler oluştururlar (Lumsden ve ark, 2007). Kalkerli habitat meydana getiren koralijenler, oldukça zengin canlı çeşitliliğine sahiptir. Koralijenli habitatlar, çok sayıda mollusk, krustase, sünger, bryozoan, gorgon mercanı, tunikat ve balık türü için beslenme, üreme ve barınma ortamı sağlarlar. Sert mercan türleri için de uygun yaşam ortamı sunarlar. Bu bölgelerde dağılım gösteren mercanlar geniş koloniler oluşturabilirler ve sert substrat miktarının artışına sebep olurlar. Birincil karbon kaynağı olmaları bakımından da ayrıca çevre habitatlardaki canlıların yaşamına olumlu katkı sağlarlar (Ballesteros, 2003; UNEP-MAP, 2008).

Mercan resiflerini etkileyen pek çok ekolojik faktör mevcuttur. Bunlardan en önemlisi küresel ısınmadır. Bu olay nedeniyle önemli resif habitatları yok olmaktadır. Su sıcaklığının ani yükselişi, zengin canlı çeşitliliğine sahip mercan ekosistemlerinin ölmesine yol açmaktadır. Yüksek çeşitlilik sunan alanların ortadan kaybolmasını önlemek amacıyla yapılan çalışmaların çoğunluğu artık genetik özelliklerinin belirlenmesi, koruma ve transplantasyon üzerine odaklanmaktadır. Resiflerin yaşamını, dünyadaki olumsuz şartlara rağmen biraz daha sürdürülebilir kılmak için farklı ülkeden birçok bilim insanı Endonezya, Avustralya, Japonya ve Amerika kıyılarında yoğun araştırmalar gerçekleştirmektedir (Jaap, 1997; Veron, 2000; Nakai, 2004; Oyamada ve ark, 2009).

Ülkemiz kıyılarında Anthozoa sınıfı canlıları üzerine yapılan bilimsel çalışmaların sayısı oldukça azdır.

Çanakkale Boğazı'nda gerçekleştirilen bu tez çalışması, Türkiye kıyılarında yapılan, kapsamlı sualtı inceleme tekniklerinin uygulandığı ilk bilimsel mercan (Anthozoa, Skleraktinia) araştırması özelliğini taşımaktadır. Çalışmada, türlerin ekolojik, taksonomik ve zoocoğrafik özelliklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

BÖLÜM 2

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Dünyada mercanlar ile ilgili yapılan ilk araştırmalar 17. yüzyıl ortalarında başlamış, türlerin tanımı, polip evreleri ve yapıları ile ilgili ön bilgiler bu yıllarda ortaya çıkarılmıştır (Marsilli, 1725; Linnaeus, 1758, 1767; Pallas, 1766; Gunnerus, 1768; Müller, 1776; Hermann, 1782; Cavolini, 1785; Esper, 1788; 1794). 18. yüzyılın ortalarında doğa bilimci Charles Darwin tarafından yeni teoriler geliştirilmiş ve yeni araştırma alanının kapısı aralanmıştır. Darwin, 1842 yılında yayınladığı ilk monografisinde mercan resiflerinin oluşumu ile ilgili ilk teorilerini açıklamış, atol ve set resiflerinin volkanik adalarla olan yakın ilişkisini incelemiştir. Bununla birlikte okyanus ve denizlerde dağılım gösteren mercan resiflerinin ilk küresel dağılım haritasını vermiştir. Bu çalışmalar, dünya üzerindeki okyanuslarda sadece 30° Kuzey ve 30° Güney enlemlerde dağılım gösteren mercan resif ekosistemleri üzerine odaklanmıştır. Bu çalışmaların devamında Akdeniz ve Kuzey Doğu Atlantik'te mercanların anatomileri ve histolojileri üzerine birçok çalışma yapılmıştır (Moseley, 1881; Arnesen, 1898; Carpine ve Grasshoff, 1975). Sonraki yıllarda, bu coğrafyalarda yaşam süren mercanların taksonomileri, ekolojileri, morfolojileri, biyolojileri, zoocoğrafik özellikleri ve genetik karakteristikleri üzerine daha ayrıntılı araştırmalara rastlanmaktadır (Wood-Jones, 1907; Gravier, 1915; Gardiner, 1939a,b; Eguchi, 1942; Durham ve Barnard, 1953; Schmidt, 1972a,b, c, 1974; Lyons, 1973; Veron, 2000). Son araştırmalarda, küresel ısınma gibi tehditle karşı karşıya olan bu habitatların yeniden canlandırılmasına, kaybedilen resif ekosistemlerinin transplantasyon yöntemi ile tekrar oluşturulması için çaba harcanmaktadır. Bu amaçla dünyanın mercan resif dağılımının en Kuzey limiti olan Japon Adaları da dahil olmak üzere Avustralya, Filipinler, Endonezya ve Amerika kıyılarında geniş yayılım alanlarında doğal ve yapay üretim teknikleri denenmekte ve yok olan resif yapılarına yeniden canlılık kazandırılmaya çalışılmaktadır (Harriott ve Fisk, 1988; Oren ve Benayahu 1997; Soong ve Chen, 2003; Okamoto ve ark, 2005; 2008; 2010; Latypov, 2006; Rojas Jr ve ark., 2008; Roeroe ve ark, 2009; Okamoto ve ark, 2012).

Tropik kuşakta dağılım gösteren resif ekosistemleri dışında ılıman sucul habitatlarda yaşam süren mercanlar da uzun yıllardır araştırılan komüniteler arasındadır.

Birçok çalışmada özellikle Atlantik kıyıları, Adriyatik ve Akdeniz’de kayalık ekosistemlerde koralijen fasiyeslerle birlikte yaşam süren mercan toplulukları incelenmiştir. Kuzey Doğu Atlantik ve Akdeniz’de yapılan çalışmalarda kıyısularda ve derin zonda yaşam süren sert mercan türlerinin dağılım haritaları oluşturulmuş, zoocoğrafik, ekolojik ve taksonomik özellikleri incelenmiştir (Zibrowius ve ark, 1975; Zibrowius ve Grieshaber, 1977; Zibrowius, 1980; Kružić, 2002, 2007; Ballesteros, 2006; Reveillaud ve ark, 2008). Ege Denizi’nde yapılan çalışmalarda Anthozoa şubesi tür dağılım bilgileri verilmiş, taksonomik özellikleri incelenmiş ve ekolojileri ile ilgili bilgiler sunulmuştur (Vafidis ve ark, 1994; Vafidis ve ark, 1997; Vafidis ve Koukouras, 1998).

Ülkemiz kıyılarında Anthozoan türleri üzerine yapılan çalışmalar oldukça azdır. Özellikle Skleraktinia ordosuna ait olan sert mercan türlerinin ekolojisi, taksonomisi, zoocoğrafik karakteristikleri ve üreme biyolojisi ile ilgili ayrıntılı bilimsel çalışmalara rastlanmamaktadır. Geçmiş yıllarda yapılan çalışmalara bakıldığında araştırmaların daha çok poliket, krustase, sünger, mollusk ve algler gibi bentik canlılar üzerine yoğunlaştığı görülür. Bu araştırmalar sırasında bazı mercan türleri de (genellikle Octocorallia) rapor edilmiştir (Demir, 1952; Öztürk ve Bourguet, 1990).

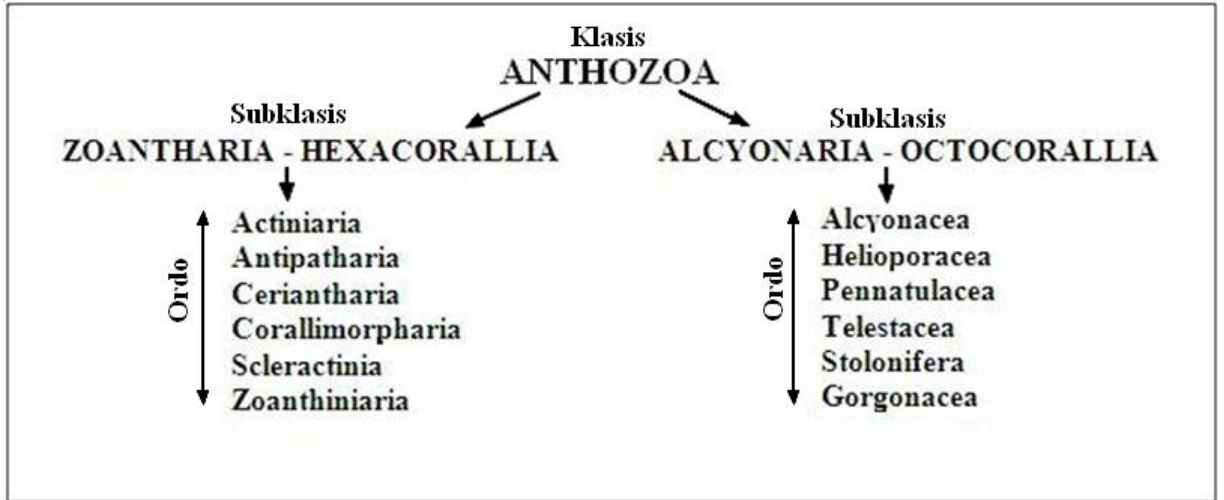
Türkiye denizlerinde ilk mercan kaydı Colombo, (1885) tarafından verilmiştir. Bu araştırmacı, Çanakkale Boğazı’nda Kepez bölgesinde ve İstanbul Boğazı kıyılarında yaptığı örneklemelerde *Caryophyllia cyathus*’u bulmuştur. Ostroumoff, (1896) ve Marion, (1898) Marmara Denizi ve Boğazlar çevresinde ayın türü rapor etmişlerdir. Demir (1952) tarafından İstanbul Boğazı ve Marmara Denizi’nde yapılan çalışmada ise, 2 sert (*Caryophyllia smithii*, *Paracyathus pulchellus*) mercan türü rapor edilmiştir. Bu çalışmada, daha önceki araştırmalarda sinonim olarak rapor edilen *C. cyathus*, *C. smithii* olarak güncellenmiştir. Geldiay ve Kocataş. (1972) tarafından İzmir Körfezi’ndeki bentik canlılar üzerinde yapılan incelemelerde bazı yumuşak mercan türlerine yer verilmiştir. Bu çalışmada örneklenen *Cladocora caespitosa* ülkemiz Ege Denizi kıyılarından ilk kez rapor edilmiştir. Öztürk ve Bourguet. (1990), *Gerardia savaglia*’nın Marmara Denizi’ndeki dağılımına ilişkin bilgiler vermiş ve ekolojik özelliklerini açıklamıştır. Ergen ve ark. (1994), yaptıkları çalışmada *C. caespitosa*’yı Gencelli Limanında tespit etmişlerdir.

Bitar ve Zibrowius (1997) yaptıkları çalışmada, *P. mouchezii*'nin Türkiye'nin İskenderun kıyılarında yapılan bir trol araştırmasında (W. Besnard, Paris Müzesi, Mart 1929) ilk kez rapor edildiğini bildirmiştir. Marmara ve Karadeniz kıyılarında gerçekleştirilen başka bir çalışmada, bentik faunayla birlikte bazı mercan türleri de kaydedilmiştir (Uysal ve ark, 1998). Çınar (2003), araştırmalarında *Cladocora caespitosa*'yı Edremit ve İzmir Körfezi'nden bildirmiştir. Topaloğlu ve ark. (2004), Marmara Denizi'nde yaptıkları çalışmalarda bölgedeki mercanlar ile ilgili dağılım özelliklerini açıklamıştır. Öztürk (2004), Akdeniz, Ege ve Marmara Denizi'nde yapmış olduğu gözlemlerde bazı yumuşak ve sert mercan türlerinin ekolojik ve biyolojik özelliklerini incelemiş, zoocoğrafik karakteristikleri ile ilgili bilgiler sunmuştur. Çınar ve ark. (2006) ise Akdeniz kıyılarımızda *Oculina patagonica* mercan türünün ilk kaydını vermiştir. Altuğ ve ark. (2011) yaptıkları bir çalışmada Marmara Denizi'nde yayılım gösteren bazı yumuşak mercan türlerinin ekolojik özelliklerini vermişlerdir. Gökalp (2011), Akdeniz, Ege ve Marmara Denizi'nde yapmış olduğu incelemelerde yumuşak ve sert mercan komünitelerinin bazı biyo-ekolojik özelliklerine değinmiştir. Taviani ve ark. (2011) Marmara Denizi Çınarcık Havzası'nda yaptıkları derin su araştırmalarında *D. dianthus* ve *Caryophyllia* sp. mercan türlerini rapor etmiştir. Topçu ve Öztürk. (2013), Marmara Denizi'nde yumuşak mercan faunasına ait olan bazı türlerin ekolojilerini incelemiştir.

Türk Boğazlar sisteminde mercanlar ile ilgili yapılan araştırmalar sınırlı sayıdadır. Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi'nde yapılan bir çalışmada Artüz ve ark. (1990) gorgon mercanı *Gerardia savaglia*'nın dağılımsal durumu ile birlikte bazı ekolojik özelliklerini incelemiş, yasak mercan avcılığının güncel durumu ile ilgili bilgiler vermiştir. 2009 yılında yapılan bir araştırmada *Cladocora caespitosa*'nın Çanakkale Boğazı'ndan ilk kaydı verilmiştir (Özalp ve Alparslan, 2009). Özalp ve Alparslan. (2009) yaptıkları başka bir çalışmada *C. caespitosa* kolonilerinin çevredeki diğer canlılar ile olan ilişkisini incelemişlerdir. Özalp ve Alparslan. (2011), Çanakkale Boğazı'nda Dardanos bölgesindeki incelemelerinde *C. caespitosa* kolonilerinin ekolojik karakterlerini açıklamış, türün dağılımı ile ilgili bilgi vermiştir.

BÖLÜM 3**ANTHOZOA HAKKINDA GENEL BİLGİLER**

Anthozoa, Cnidaria (Knitliler) şubesinin bir sınıfı olarak bilinir. Bu sınıf Octocorallia ve Hexacorallia subklasislerine ayrılır. Bu alt sınıflar anemonları, sert mercanları (Skleraktinia) ve iskelet yapısına sahip olmayan tüp anemonları (deniz kalemleri, gorgonlar ile mavi ve siyah mercanlar) olmak üzere temel olarak üç farklı grubu kapsamaktadır. Sahip olduğu türlerin büyük çoğunluğunun sucul ekosistemde yaşam sürdüğü Cnidaria şubesi, polipoid ve medüzoid formlarına sahiptir (Riedl, 1983; Myers, 2012). Türler, çevresi tentaküllerle çevrili tek ağız açıklığına sahip, ışınsal ve çift ışınsal simetri gösteren canlılar olarak bilinirler. Diploblastik özellikli olup, vücut ve tentakül yapısı endoderm (gastrodermis) ve ektoderm (epidermis) olmak üzere iki farklı hücre tabakasına sahiptir. İki tabaka arasında mesoglea isimli yarı-saydam ve jel yapılı madde bulunmakta ve mesoglea hemen hemen canlının tüm vücudunu kaplamış durumdadır. Bu tabaka, yüksek oranda su içerir ve canlının bentik habitattaki dengesinde önemli rol oynar. Söloom boşluğu gastrovasküler boşluk olarak bilinir ve gaz değişimi ile sindirim olaylarından sorumludur. Bu şubeye ait olan omurgasız canlıların tümü karnivor beslenme davranışı gösterirler (Hopkins ve Smith, 1997).



Şekil 2. Anthozoa sınıflandırması (Crowther, 2011).

Okyanus ve denizlerde 6100'ün üzerinde mercan türü yaşam sürer (Crowther, 2011). Bunların 4100'ü Hexacorallia; 2000'i ise Octocorallia subklasisine dahildir. Zoantharia ve Alcyonaria kendi arasında günümüzde var olan 12 farklı ordo'ya ayrılır (Şekil 2).

Zoantharia ordo gruplarında Actiniaria ordosu anemonları; Antipatharia, siyah mercanları; Ceriantharia, tüp anemonlarını; Corallimorpharia, iskelete sahip olmayan mercan benzeri canlıları; Skleraktinia, sert yapılı iskelete sahip mercanları ve Zoanthiniaria, zoanthid türü mercanları inceler. Antipatharia ordosu, tamamen koloni oluşturan mercan türlerini barındırır. Skleraktinia ordosu hem tek hem de koloni halinde yaşam süren türleri kapsar. Alcyonaria ordo gruplarında Alcyonacea, yumuşak mercanları; Helioporacea, yumuşak mavi mercanları; Pennatulacea, deniz kalemlerini ve menekşelerini; Telestacea, yumuşak mercanları; Stolonifera, küçük tüp mercanları ve Gorgonacea, gorgon mercanlarını inceler (Romano ve Cairns, 2002).

Skleraktinia -diğer ismiyle sert mercanlar- özellikle denizel ekosistemlerde yaşam süren polip hayvanlar olarak tanımlanabilirler. Anemonlara benzerlikleriyle bilinseler de sert iskelet oluşturmaları nedeniyle onlardan ayrılırlar. Modern Latince olarak bilinen Skleraktinia kelimesinde; scler: sert; actinia: ışın anlamına gelir. Sert yapılı ışınsal simetriye sahip canlılar olarak da tanımlanırlar. Sert mercanlar iki temel grup altında toplanırlar. Resif oluşturan mercanlar olarak bilinen birinci grupta, 1300'den fazla tür tespit edilmiştir. Bu türler genellikle tropik şartların etkisinde olan sığ ve berrak sularda bulunur. Resif yapısı oluşturmeyen mercanlar olarak bilinen ikinci grup, okyanus ve denizlerin birçok bölgesinde 0-6000 m derinlikler arasında yayılım gösterir ve ılıman ya da soğuk denizlerde dağılım gösterirler (Romano ve Cairns, 2002; Hofrichter, 2003).

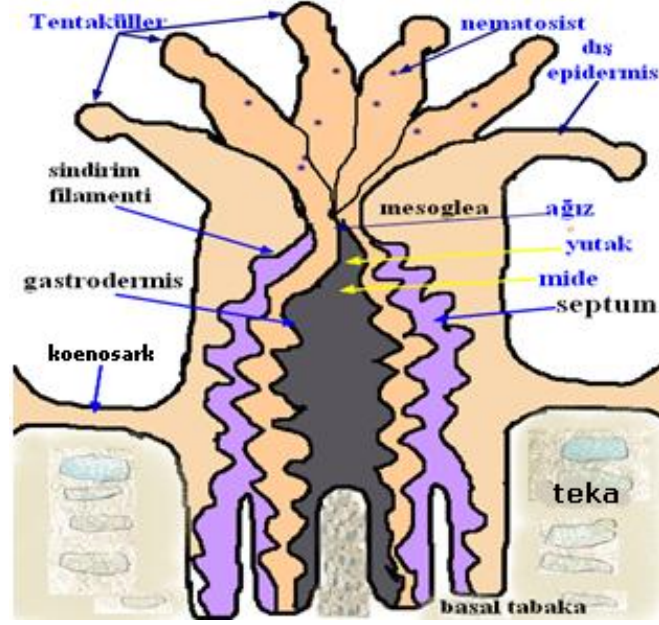
Yapılan en son sınıflandırmada Skleraktinia 13 alt ordoya ayrılmıştır. Bunlardan 7'si günceldir. Bu alt ordolar içersinde 9'u, 240 milyon önce, sert mercanların fosil kayıtlarının ilk kez gözlendiği orta Triassik dönemde yaşam sürmekteydi. 3 alt ordoya 200 milyon yıl önceki Jurassik döneminde ortaya çıkmış ve 1 alt ordo ise 100 milyon yıl önceki orta kretase döneminde oluşmuştur. Bu alt ordolar birbirleri'nden mercan septa yapısındaki farklılıklar bakımından ayrılırlar (Veron, 1995; 2000).

3. 1. Morfolojisi

Mercan türlerinin büyük çoğunluğu çok sayıda polipten meydana gelmiştir. Milyonlarca polip yan yana gelerek geniş koloniler oluşturan omurgasız canlılar olarak tanımlanmaktadır. Sert mercanlar soliter ya da koloni yapısında olabilirler. Mercanı meydana getiren poliplerin boyları 1-3 mm arasında değişir.

Yalnız yaşam süren küçük bireylerden çok geniş alanlarda yayılım gösteren kolonilere kadar hemen hemen tüm mercanlar aynı vücut yapısına sahiptirler. Canlı özelliği gösteren polip, bazı mercan türlerinde olduğu gibi ya sert yapılı kalsiyum karbonat iskelet (koralit) içersinde korunur ya da mezoglea'nın devamı şeklinde dışa uzanır konumdadır (De Vantier, 1986).

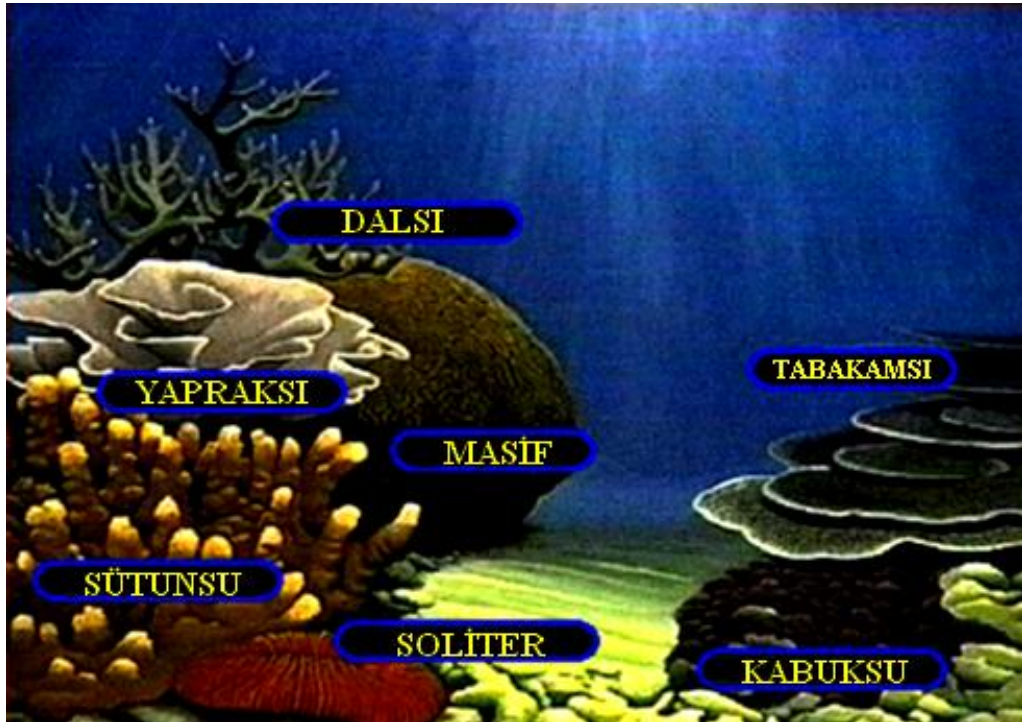
Polip anatomisi basit bir sisteme sahiptir (Şekil 3). Sindirim ve boşaltım yarığa benzer şekilli ağız kısmından yapılır. Her biri farinks isimli küçük bir tüpe sahiptir ve bu, vücut duvarının iç yüzeyinden içe doğru ışınal olarak yayılım gösteren bağırsakların olduğu vücut boşluğuna açılır. Helezon yapılı mezanterik filamentler bağırsakların iç kenarı boyunca dağılım gösterir. Bu organlar sindirim ve boşaltım gerçekleştirirler ve aynı zamanda da ilkbahar dönemi boyunca görülen gonadların geliştiği bölge olarak isimlendirilir. Polipler, ağız kısmını çevreleyen tentaküllere sahiptirler. Tentaküller bir ya da iki sıra halinde bulunabilir ve sürekli geri çekilebilir durumdadırlar. Bu yapılar, üzerinde nematosist adı verilen, avlarını öldürmek ve yakalamak için kullanılan yakıcı hücrelere sahiptir. Bir mercan öldüğünde kalsiyum karbonat yapılı iskeleti arta kalır. Yeni gelişecek olan polip yavruları kendi iskelet yapılarını meydana getirerek bu arta kalan mercan iskeletlerinin üst kısımlarında yeni bir yaşam oluştururlar. Bu bireyler de öldüklerinde tekrar aynı dönüşüm olayı devam eder. Böylece zamanla, tek bir mercan iskeleti üzerinde biriken kalsiyum karbonat yapıları daha geniş mercan resif alanları meydana getirmiş olur (Petersen, 2005). Mercan iskeletlerinin bu durumuna doğal mercan resif habitatlarında farklı şekillerde de rastlanmaktadır. Mercanlar her ne kadar basit yapılı canlılar olarak kabul edilseler de iskelet yapıları karmaşıktır ve taksonomik tanımlama bu iskelet farklılıklarına göre gerçekleştirilir.



Şekil 3. Sert mercan polipi (NOAA, 2011).

Günümüz Skleraktinian mercanların iskeleti, aragonit formundaki kalsiyum karbonattan oluşur. Aragonit, CaCO_3 'ün en çok bilinen iki kristal formundan biri olan karbonat mineralidir. Çok uzun zaman önce var olan sert mercanlarda aragonit olmayan iskelet yapısı görülmektedir. Soliter ve koloni yaşamı süren mercanların her ikisinin de yapısı hafif ve gözeneklidir. Bir sert mercan polipinin iskeleti koralit olarak isimlendirilir. Bu yapı, vücudun en alt tabakasındaki epidermis tarafından salgılanır ve öncelikli olarak polipi tamamen saran çanak (kaliks) kısmını oluşturur. Çanağın iç tarafı, taban kısmından yukarıya doğru çıkıntılı olan ve ışınsal simetri gösteren plakalar (septa) içerir. Bu plakaların her biri, mezenter olarak bilinen bir çift ince canlı doku tabakasıyla sarılıdır. Septa, mezenterler tarafından salgılanır ve bu nedenle mezenterlerin konumuyla aynı düzeydedir. Farklı yaşlardaki septalar birbirlerine yakın sıralı haldedir ve Skleraktinian iskelet simetrisi ışınsal olabilmektedir. Bu septal yapı paleontologlar tarafından halkalı (cyclic) olarak adlandırılır. Koralitlerin dış kısmı kosta ismini alır. Koralitin içteki merkezi kısmına kolumella denir. Bu yapı türe göre farklılık göstermekle birlikte bazılarında kolumella yer almaz. Polipler birbirlerine, içersinde sindirim artıklarının paylaşıldığı ve zooxantel alg tarafından üretilen fotosentetik ürünlerin geçtiği koenosark yapısı aracılığıyla bağlıdır (Anderson, 2003; Romano ve Cairns, 2002).

Birçok polip küçük boyutludur ve koloniler halinde birlikte yaşarlar. Koralit yapısı türden türe değişiklik gösterebilir. Kendi vücut duvarına sahip türlere plokoid ya da fakeloid isimleri verilir. Bu türlerde koralitler aynı boy uzunluklara sahip olup, koenosteum üzerinde bitişik sıralanmıştır. Vücut duvarı koralitler arasında paylaşıyorsa bu tiplere seroid denir. Meandroid tiplerde vücut duvarı yükseltilere sahiptir. Flabello-meandroid ya da Thamnasterioid tipte ise yükselti yapıların herhangi bir genel duvarı bulunmaz. Koralit yapısı dışında koloniler büyüme tiplerine göre de sınıflandırılmaktadır. Çok büyük ve her iki yönde eşit büyüklükte olanlar masif; sütun yapısı oluşturanlar sütunsu; kalkerli koralijen ortamlarda daha yaygın olan ve dibe yapışık halde büyüme gösterenler Kabuksu; dallanma yapısı gösterenler dalsı; yaprak benzeri gelişme gösterenler yapraksı; tabaka şeklinde yayılım gösterenler tabakamsı ve soliter olmak üzere 7 tipte sınıflandırılabilirler (Şekil 4). Tropik bölgelerde yayılım gösteren mercan resiflerinde tüm tipleri görmek mümkündür. Subtropik ve daha soğuk bölgelere doğru çevre şartlarından dolayı türler değişiklik gösterir ve bu nedenle koralit tipi azalır (Veron, 2000).



Şekil 4. Kolonilerin büyüme tipleri (Krupp, 2012).

3. 2. Ekoloji ve Biyolojisi

Skleraktinia türleri, bünyesinde zooksantel simbiyotik algini barındıran hermatipik ve barındırmayan ahermatipik mercanlar olmak üzere iki temel başlık altında incelenir. Hermatipik mercanlarda endoderm hücreleri bu simbiyotik alg ile doludur. Bu ilişki mercan için büyük önem taşır. Çünkü fotosentez sonucu üretilen organik bileşiğin %95’lik bir oranı polip tarafından alınır ve besin olarak kullanılır. Bu adaptasyon sayesinde alg’i bünyesinde barındıran mercanlar diğerlerine göre üç kat daha hızlı büyürler. Bu tip mercanlar 60 m’den daha sığ, ılık ve iyi ışık alan alanlarda yaygındırlar. Çamurlu zeminlerde dağılımlarına rastlanmaz. Birçok sert mercan, algin sağladığı besin dışında, besin alabilmek için poliplerini kullanır. Bu türlerin çoğunluğu zooplankton ile beslenirler. Bazı türler, büyük polipleri sayesinde küçük balık gibi daha büyük besinleri yakalayabilirler. Ahermatipik türler, resif oluşturmayan mercanlar olarak adlandırılırlar ve 500 m derinliklerin altında yaygın olarak bulunabilirler. Bu türler çok soğuk ya da tamamen ışığın olmadığı karanlık ortamlar gibi daha zor şartlarda da askıdaki organik maddeleri ya da planktonları yakalayarak hayatta kalabilirler. Hermatipik mercanlarla karşılaştırıldıklarında vücut yapıları daha kırılğan ve daha az kalsit içermektedir. Diğer akrabalarına nazaran daha yavaş büyüme gösterirler. Akdeniz ve Doğu Atlantik kıyılarında yaşam süren bazı ahermatipik mercan türlerinde yılda büyüme oranı en fazla 1 cm gibi değerlere ulaşırken; hermatipik bazı türlerde bu oran 10 cm’yi bulabilmektedir (Fautin ve Romano, 2000).

Anthozoa içerisinde en geniş topluluğu resif oluşturan mercanlar (hermatipik) meydana getirir (Romano ve Cairns, 2002). Genellikle 30° Kuzey ve 30° Güney enlemleri arasındaki tropik bölgelerde yayılım sağlayan bu mercan türleri, çok geniş koloniler oluşturan gerçek resifleri oluştururlar (Şekil 5). Resif oluşturan bu grup sadece belirli coğrafik koordinat aralığında dağılım gösterir ve sıcaklık artışına toleransları oldukça düşüktür. Türlerin dağılım durumları ayrıca belirli tuzluluk, ultraviyole ışınım, bulanıklılık ve nütrient miktarı gibi değişkenlere de bağlıdır. Türler için genellikle % 27 ile 40 tuzluluk değerleri optimum koşullar oluşturur. % 36’lık tuzluluk değeri ise ideal tuzluluk olarak bilinir ve mercanlarda başarılı büyümenin gerçekleştiği değer olarak ifade edilir (Coralscience, 2009). Çok geniş alanlara yayılan bu mercan türleri 18 ile 36 °C sıcaklıklarda yaşam sürebilirler.

Ancak, bunların büyük bir kısmı için ideal sıcaklık 23 ile 29 °C arasında değişim gösterir (Seaworld, 2012). Bu sıcaklık sınırlarının altına ya da üstüne çıkan değerlerde mercanlarda ağarma ve ölüm gözlenebilmektedir.



Şekil 5. Sağlıklı gelişim göstermiş bir mercan resifi (Özalp, 2006).

Resifler meydana getiren mercan grubu, tropik kuşakta yayılım gösteren, biyolojik çeşitliliğin oldukça yüksek olduğu, dünyanın en fazla sucul canlısını barındıran ekosistemler olarak da ifade edilmektedir. Buradaki canlı mercan kayalıkları pek çok denizel organizmaya ev sahipliği yapar, onlara barınma, beslenme ve üreme alanı meydana getirir. Canlılar kalsiyum karbonat yapılu kayalıklarda kendilerine yuva oluşturur, besince zengin habitat sayesinde beslenme dengelerini kurar ve üreme adaptasyonlarını gerçekleştirir (Jaap, 2007).

3. 3. Üremesi

Mercanlarda üreme davranışları eşeyli (seksüel) ve eşeysiz (aseksüel) olmak üzere iki farklı şekilde tanımlanır. Her iki üreme şeklini tercih eden mercan türleri olduğu gibi tek üreme tipini gösteren mercanlar da mevcuttur. Eşeysiz üreme, Anthozoa üyelerinin büyük çoğunluğunun sergilediği önemli bir üreme tipidir.

Bu üreme şekli genellikle resif oluşturan mercan popülasyonlarında yaygındır. Sperm oluşumu için haftalar; yumurta için ise 10 ayı aşan süreler alabilen Gametogenez (eşey hücresinin oluşumu) süreci, eşeyli olarak üreyen mercan kormunitelerinde gözlenir. Yumurtlama ve müteakip olarak spermın yumurtayla birleşmesi sonucu meydana gelen döllenme, küçük, genetik olarak eşsiz ve suda serbest kalan planula larvasının özel bir habitata tutunması, metamorfoz geçirmesi ve birincil polipleri oluşturması ile sonuçlanır (Richmond ve Hunter, 1990).

Eşeysiz üremede polip oluşumu; tomurcuklanma (budding), patlama (bail out), toplar halinde (polyp balls), anthocauli (çizgisel saplar halinde) ve iskelet parçalanmaları olmak üzere 5 farklı şekilde meydana gelir. Yeni üreme çeşitleri olan polip kabarcıkları ile polip ekstrüzyonu son yıllarda ortaya çıkarılan eşeysiz üreme tipleri olarak bilinmektedir (Petersen, 2005).

Eşeysiz üretimde farklı tip üreme modları birbirinden ayırt edilebilir. Eşeysiz çoğalmanın birçok formunda gelişme, fiziksel olarak ayrı fakat genetik olarak aynı bireylerin ortaya çıkmasına neden olurken; poliplerin eşeysiz tomurcuklanması mercan kolonilerinin oluşumuna olanak sağlar. Sert Mercan türlerinin (hermatipik) birçoğu ile resif oluşturmayan (ahermatipik) mercanların da %26'lık bir kısmı eşeysiz üreme'nin tomurcuklanma tipi ile polip oluşturmaktadır. Polipler genellikle, mevcut poliplerin iç bölünmesi ve çoğalmasıyla veya bu poliplerin arasında ya da onlara bitişik olan dokulardan oluşan yeni poliplerin gelişimiyle ortaya çıkarlar. Birçok kolonide bu polipler birbirine bağlanmış haldedir ve koloni kas ve sinir ağları aracılığıyla dokuyla kısmen birleşik durumdadır. Eşeysiz üreme, her kolonide genetik olarak birbiriyle aynı poliplerin oluşumuna sebep olur, ancak DNA hasarı ve eşeysiz mutasyonlar hücre kökenini genetik olarak değiştirebilir ve koloniler içinde anormal doku büyümelerine (neoplazm) sebep olabilir (Harrison, 2011).

Mercan kolonileri arasında görülen eşeyli üreme üç farklı şekilde meydana gelir. Bunlar, Gametogenez ve döllenmeyi kapsayan larval büyüme, larvanın planktonik safhası ile habitata tutunma ve tutunma sonrası larvanın ilk gelişimi olarak belirtilebilir. Seksüel üremede iki temel prensip vardır. İlki, iç döllenme ve planula larvasının serbest kalması modlarını içeren kuluçka olayı (brooding); ikincisi, dış döllenmenin ve planktonik embriyojenezin meydana geldiği geniş yayımlı üreme'dir (broadcast spawning).

Birçok mercan türünde hermafroditizm yani çift eşeylilik gözlenirken bazı mercanlar ayrı eşeyli yani gonokoriktir. Mercanların bir kısmında, tek polip içersinde hem dişi hem erkek eşey organları bulunurken bazı türlerde her kolonide tek cinsiyet özelliği belirgindir. Bunların yanı sıra hem hermafroditizm'in hem de gonokorizm'in olduğu mercan türleri mevcuttur. Dış döllenme ile üreyen birçok tür sadece bir yıllık gametojenik döngü'ye sahipken; iç döllenme ile yani kuluçka adaptasyonu ile üreyen mercan türleri birden daha fazla gametojenik döngü sergileyebilirler. Gametojenik periyot genellikle ayın evrelerine göre değişim gösterir. Birçok türün aynı anda gerçekleştirdiği geniş yayımlı üreme şeklinde (broadcast spawning) mercanlar, yılın belirli zamanında dolunaydan sonra birkaç gece boyunca senkronik olarak suya gamet bırakma olayını gerçekleştirirler. Birçok türün katılım sağladığı bu toplu üreme davranışı Doğu Avustralya, Okinawa ve Curaçao gibi çok farklı coğrafik bölgelerde gözlemlenmiştir. Yapılan araştırmalar, yıllık sıcaklık döngüsünün üremenin gerçekleşeceği ayı; ayın evrelerinin üreme gününü; günbatımının ise yumurtlamanın olacağı tam saati belirlediğini ortaya koymuşlardır.

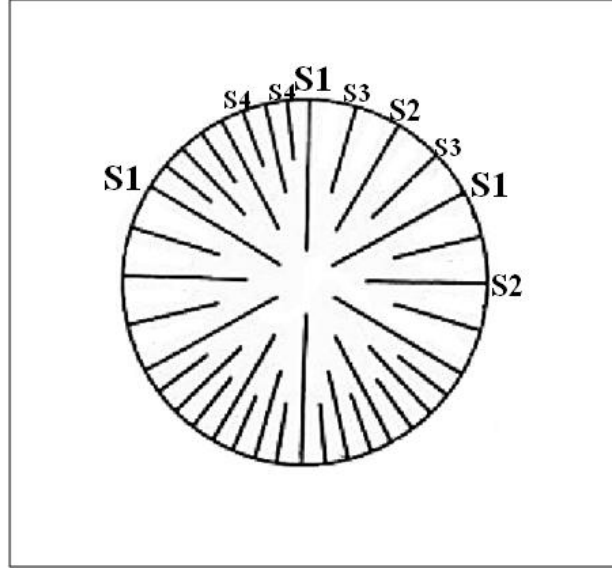
Polipler tarafından oluşturulan yumurta-sperm paketleri döllenmenin olacağı su yüzeyinde sürüklenirler. Kuluçkalama ile üreyen (brooders) mercanlarda sperm çıkışı ayın evreleri ile doğrudan ilişkilidir. Erkek üreme hücreleri (spermatozoa) polip içersine ağız ve gastravasküler boşluğun en üst bölgesinden girer. Döllenme, dişi üreme hücrelerinin (oosit) bulunduğu gastravasküler boşlukta meydana gelir. Kuluçkalama ile üremeyi tercih eden mercan türlerinin birçoğunda planulasyon (planula larvasının oluşumu), doğrudan ayın evreleriyle ilişkilidir. Kuluçkalama ile üremede mercan larvaları daha büyüktür ve zooksantel yeşil alg'ine sahiptir. Bu mercanlar, ileriki zamanda kendilerine CO kaynağı olacak olan zooksantel simbiyotik alg'ine vücudunda zaten doğal olarak sahiptir. Ancak yumurtlamayla üreyen mercan türleri bu alg bentik bölgeye yerleşimden sonra vücuduna almaktadır ve bu mercanların larvaları diğerlerine göre oldukça küçüktür. Her iki mercan tipinde de denizel ekosisteme bırakılan planula larvaları kendi seçtiği sert bir substrata tutunarak yaşamına devam eder. Kuluçka mercanlarının larvaları normalde suya bırakıldıktan birkaç saat içersinde dip habitatta kendini sabitleyebilme özelliğine sahip olsa da koşulların uygun olmadığı durumlarda su kolonunda 100 ile 200 gün arası zamanlarda (planktonik evre) yüzer halde kalabilmektedir. Yumurtlamayla üreyen mercanlar en fazla 3 günlük planktonik evre geçirdikten sonra dipte yaşamlarına devam edecekleri son konumlarına yerleşirler.

Bu mercanlarda maksimum planktonik periyodun akvaryum koşullarında 70 gün'e kadar çıktığı belirlenmiştir. Mercanların yaşam döngüsünde en önemli bentik bölgeye yerleşim süreci olarak bilinir. Bu evreye kadar geçen zamanda su içinde belirli bir süre planktonik yaşam süren planula larvası, bir değişimle mevcut planktonik safhasından çıkarak dipte sesil polip halini almaktadır. Bu nedenle planula larvası için en uygun yerin seçimi, organizmanın bundan sonraki yaşamını devam ettirebilmesinde en elzem durumu teşkil etmektedir. Metamorfoz sayesinde en uygun yerin belirlenmesi mümkün olsa da yerleşim başarısında çevresel parametrelerin önemi çok büyüktür. Başarılı bir tutunma için ışık, beslenme, sedimentasyon, ötrofikasyon, substrat uyumu, simbiyotik algin dokuya yerleşimi, mercan algi zooksantel ve diğer knidaria üyeleri arasında olan rekabet gibi etmenlerin tümünün optimum koşullarda olması gerekir (Petersen, 2005).

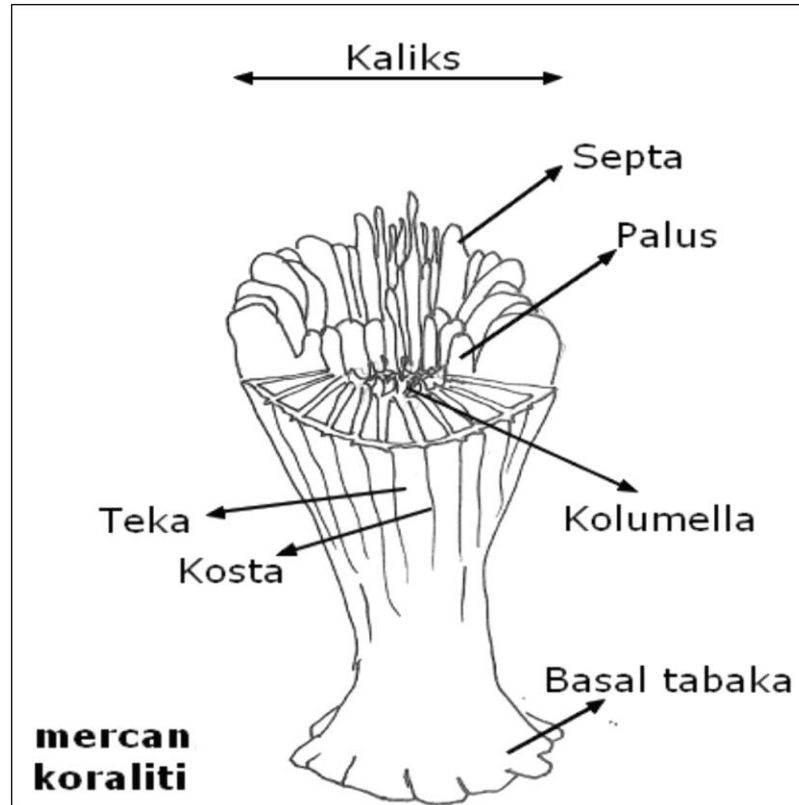
3. 4. Taksonomisi

Skleraktinia mercanlarda iki temel yapı mevcuttur. Bunlar Stereom ve Koenosteum'dur. Stereom, septaların yüzeyini saran ikincil dokuya bitişik tabakadır. Burada, çapraz şekilli aragonit demetleri bulunur ve amaç, polipi korumaya yöneliktir. Mercanın septa bölümü zamanla kalınlaştığında yine polipin korunması sağlanmış olur. Koenosteum delikli yapıda kompleks bir doku olarak adlandırılır ve mercan kolonilerinde bireylerin birbirinden ayrılmasını sağlar.

Basal plaka ilk oluşan en alt kısımdır ve sonrasında septa görünmeye başlar. Mercan polipi ilk oluştuğu zamanda 6 septa'ya sahiptir (Şekil 6). Bu bölge birinci septal dizi olarak adlandırılır. İlerleyen zamanda bir ana septa çevresinde iki tane olacak şekilde 12 yeni septa daha oluşur. Bunu, üçüncü veya dördüncü bir septal dizi daha izleyebilir. Septa boyutları türden türe değişiklik gösterir ve genellikle koralit yarıçapına olan uzaklık olarak belirtilir. Örneğin, birincil septa $\frac{1}{2} R$ ise, koralit yarıçapının yarısı bir uzunlukta olduğunu anlamına gelir (Pourtales planı). Septa'nın simetrik modeli, taksonomik zorluk teşkil eden tür ayrımında sıklıkla kullanılır. Koralit yapısında (Şekil 7) ilk dizi, en büyük boydaki septaların sıralandığı kısımdır. En sonuncuda, septa boyu en küçük değerini alarak devam eder (Zibrowius, 1980).



Şekil 6. Sert mercan türlerinde septal düzen (Hofrichter, 2003).



Şekil 7. Mercan koralit yapısı (Hofrichter, 2003).

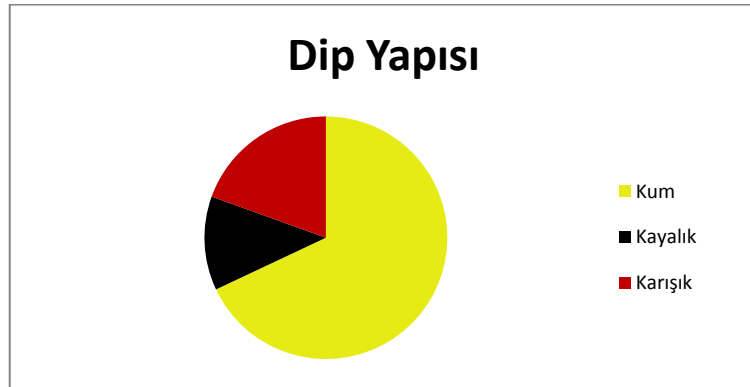
BÖLÜM 4

MATERYAL VE YÖNTEM

Çanakkale Boğazı'nda 200 istasyon'dan inceleme yapılmıştır. Bunlardan 67 tanesi, dip yapısının tamamen kum olması ve mercan tespiti yapılamaması nedeniyle değerlendirme dışı bırakılmıştır. Hesaplamalarda kayalık ve sert substrata sahip 133 istasyon esas alınmıştır.

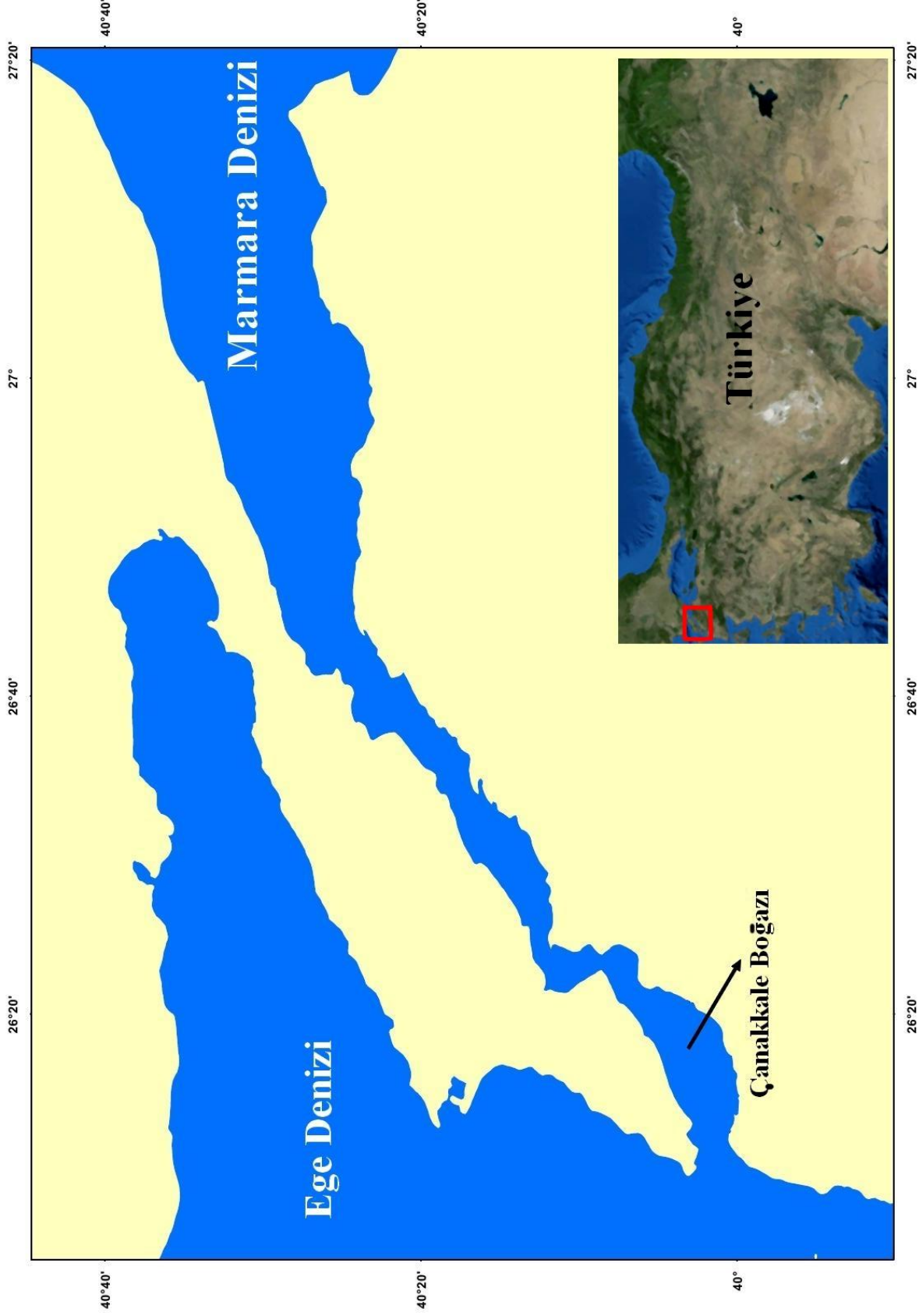
4. 1. Araştırma İstasyonlarının Karakteristiği

Çanakkale Boğazı'nda Seddülbahir – Gelibolu ve Kumkale – Lapseki kıyı şeridi boyunca belirlenen 200 istasyonda yapılan çalışmalarda alanların bentik yapısının midyelik, kumluk, kayalık, çakıllık, küçük taşlık, alg (*Caulerpa*) ve çeşitli fanerogam'larla (*Posidonia* ve *Zostera*) kaplı olduğu tespit edilmiştir. Bentik yapı araştırma istasyonları bazında değerlendirildiğinde 137 istasyonun çoğunlukla kum; 25'nin tamamen kayalık; diğer 38 istasyonun ise kayalık, çakıllık, midyelik ve çeşitli alg türlerinden oluştuğu görülmüştür. İstasyon bazında dip yapısının yüzdesel olarak karşılaştırma grafiği şekil 8'de belirtilmiştir. Buna göre istasyonların % 68'inde kum; %12,5'inde kayalık; %19,5'inde ise karışık substrat kaydedilmiştir.

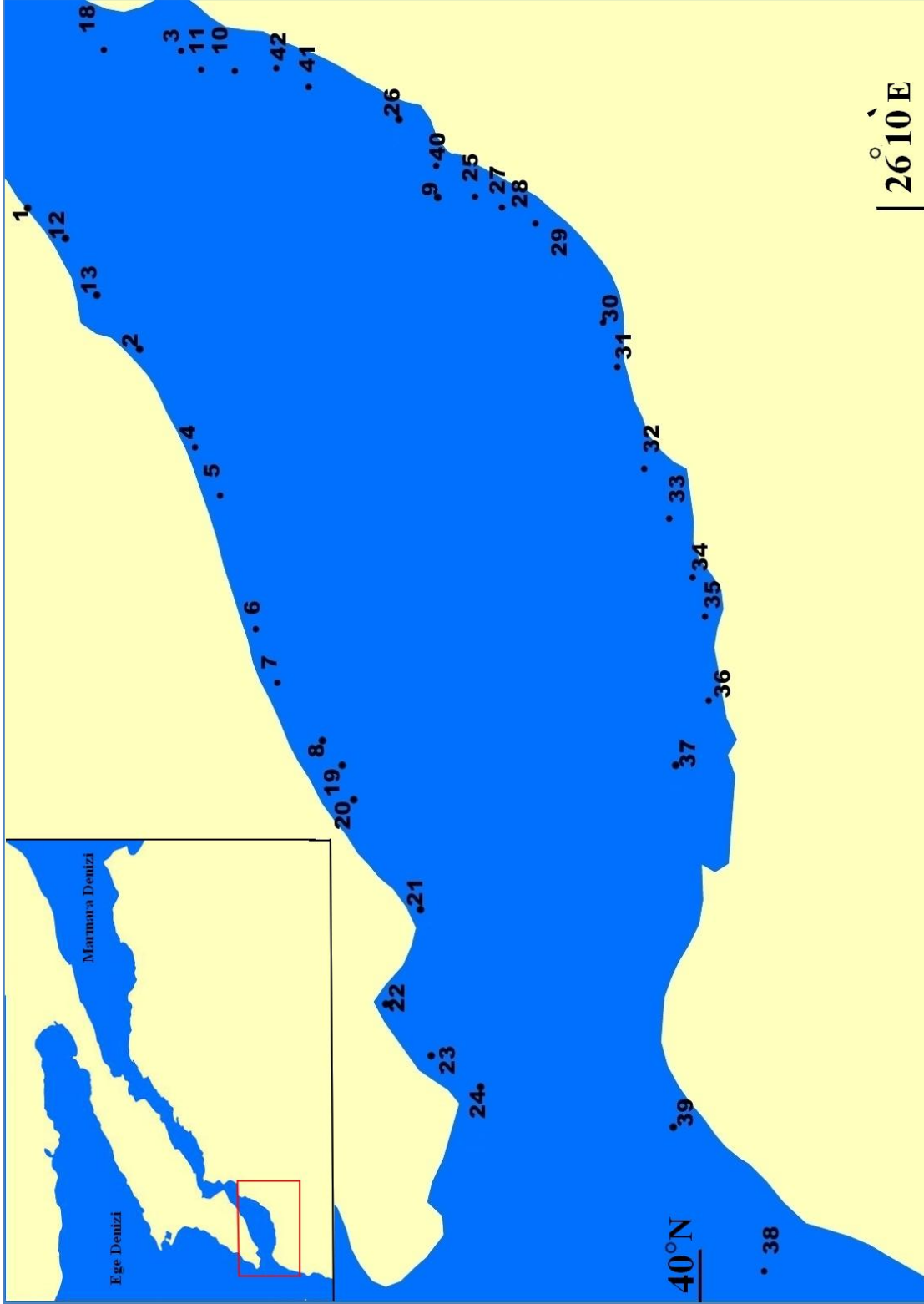


Şekil 8. İstasyonlardaki dip yapısı özelliği.

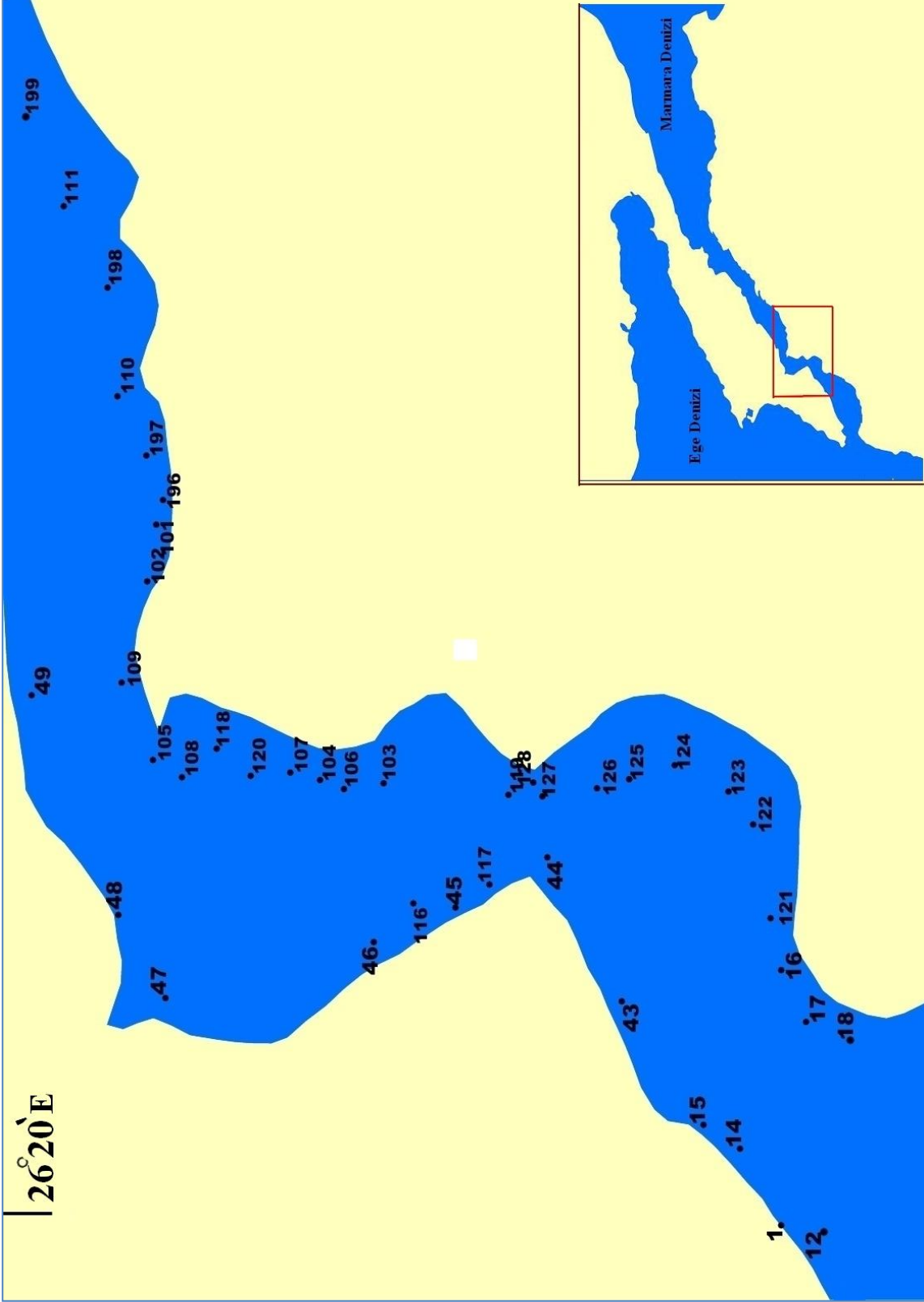
Abide Burnu – Kerevizdere; Soğandere – Kilitbahir; Kumkale – Güzelyalı; Kepez İskele - Deniz Hastanesi; Kilya koyu - Gelibolu Feneri ve Nara Burnu - Lapseki Feneri arasındaki çalışma alanlarının 5-50 m derinlik aralığındaki bentik yapısı çoğunlukla kum'dur.



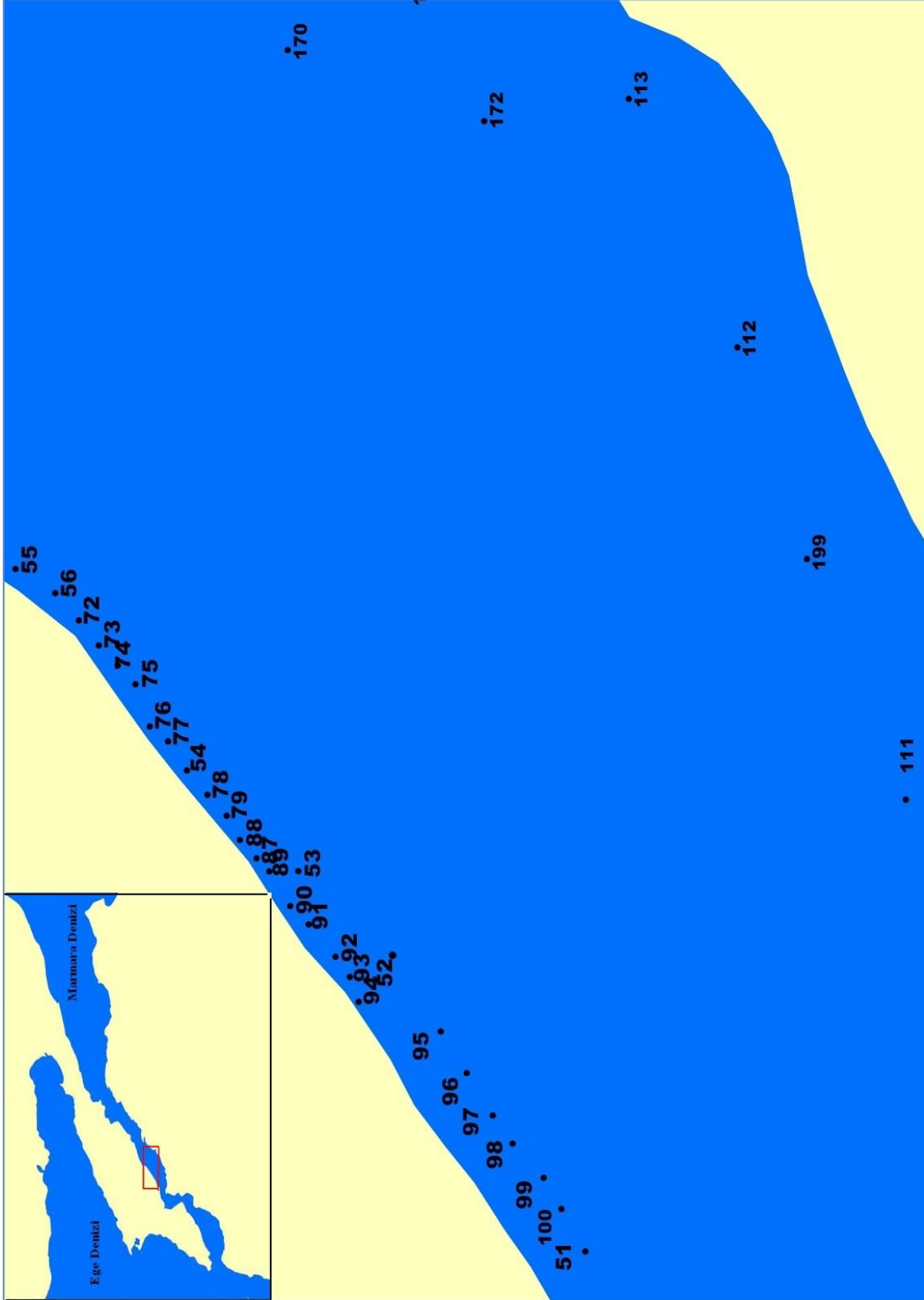
Şekil 9. Araştırma bölgesinin genel görünümü.



Şekil 10. Çanakkale Boğazı birinci bölge istasyonları.



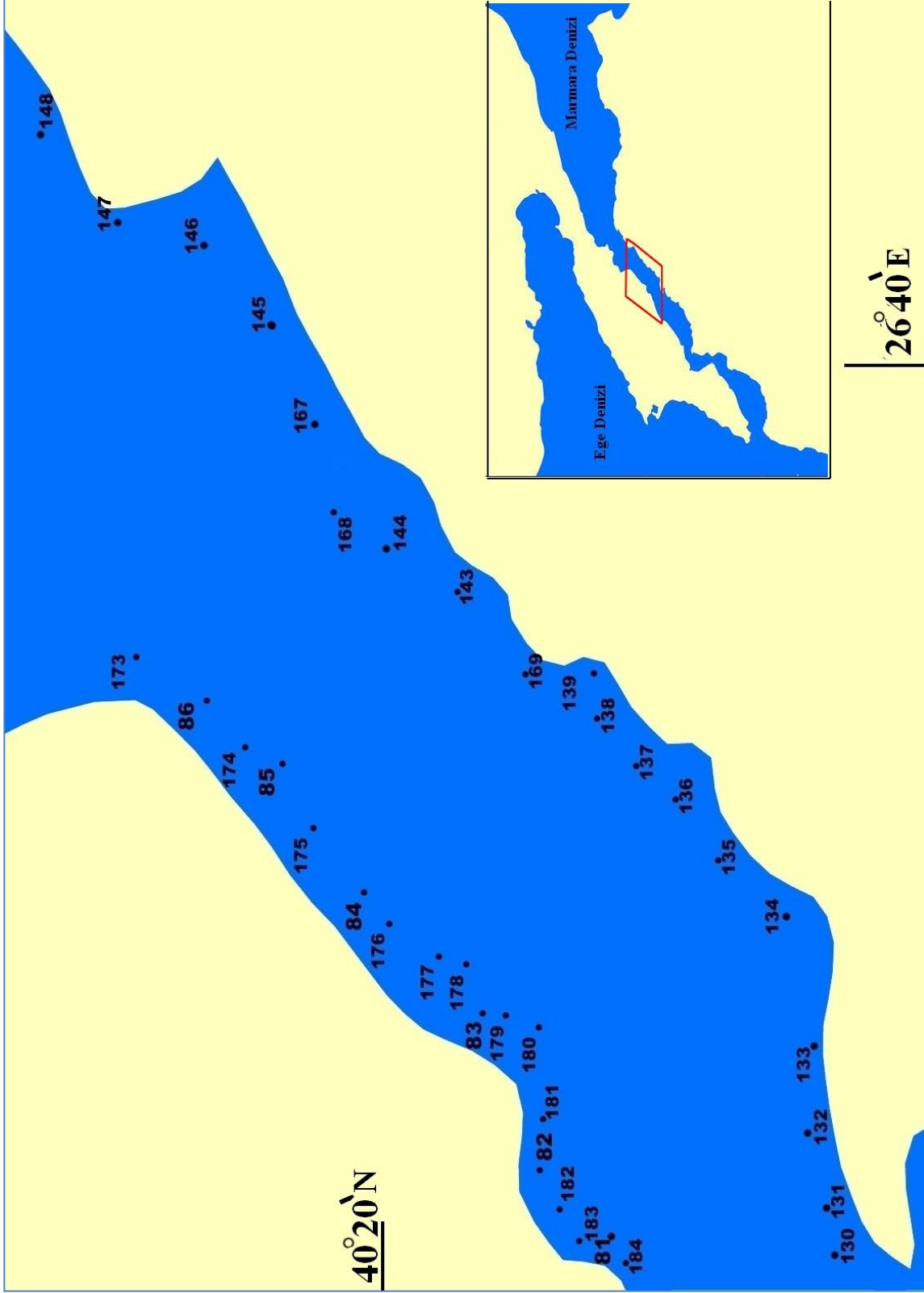
Şekil 11. Çanakkale Boğazı ikinci bölge istasyonları.



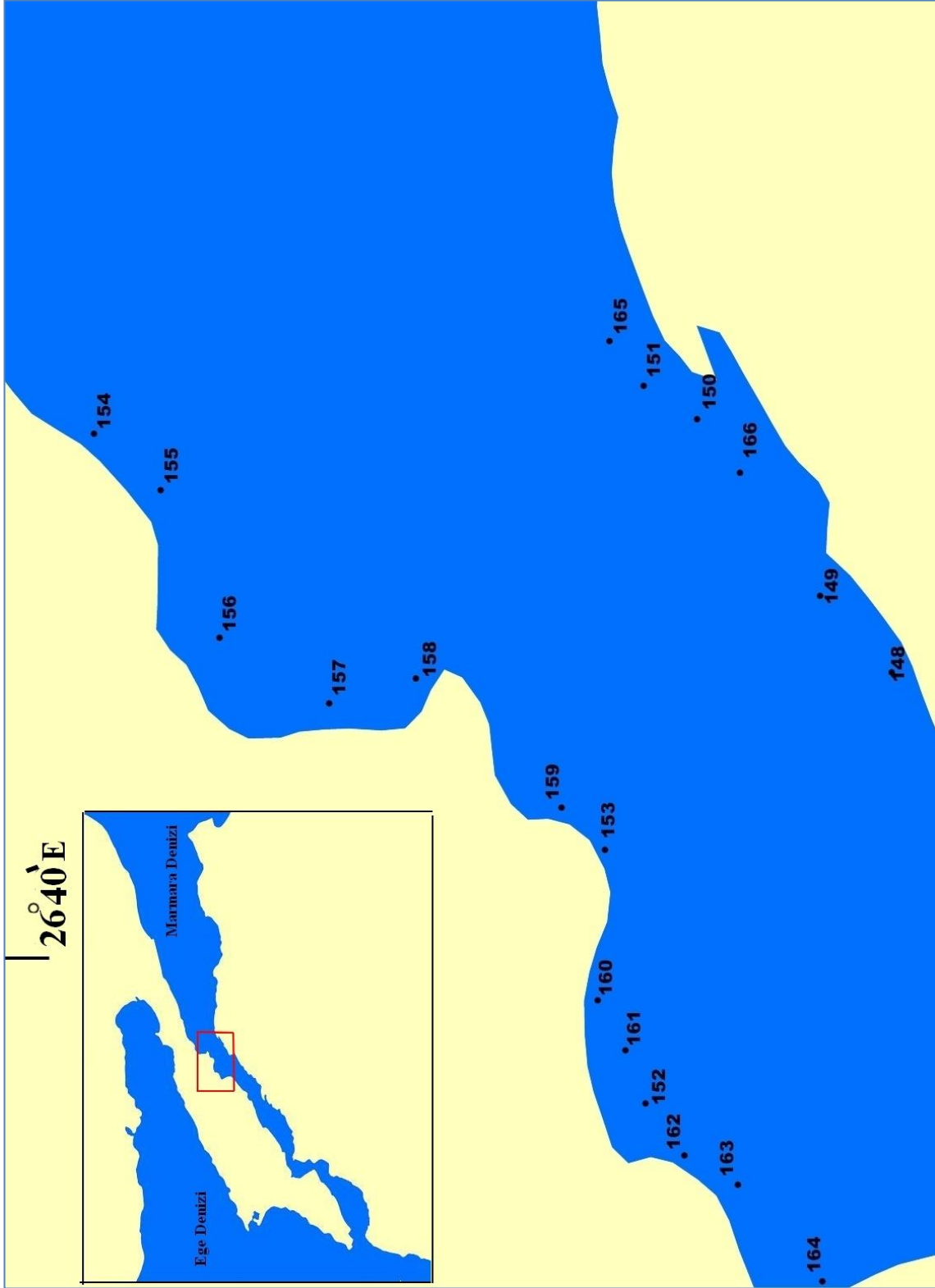
Şekil 12. Çanakkale Boğazı üçüncü bölge istasyonları.



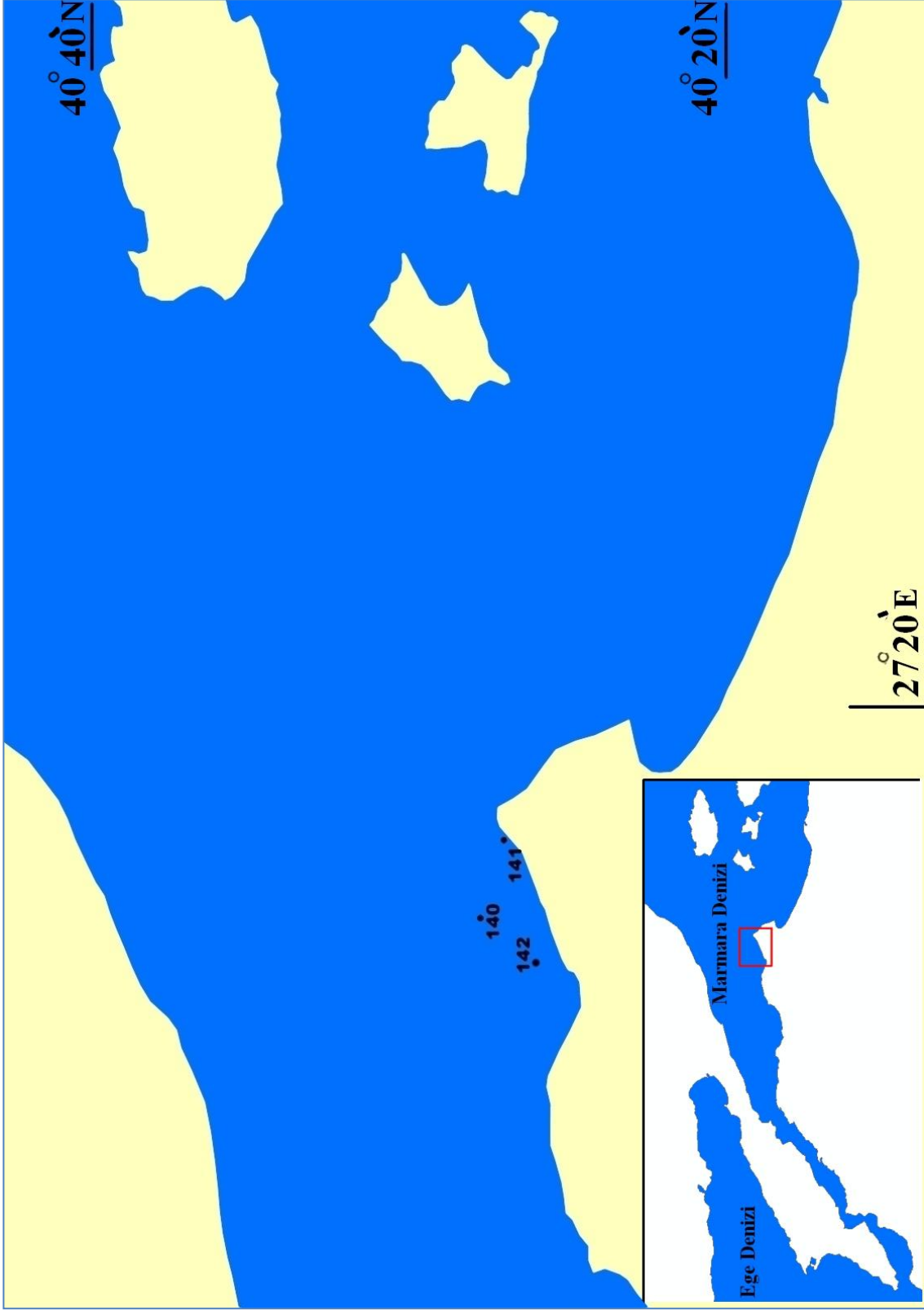
Şekil 13. Çanakkale Boğazı dördüncü bölge istasyonları.



Şekil 14. Çanakkale Boğazı beşinci bölge istasyonları.



Şekil 15. Çanakkale Boğazı altıncı bölge istasyonları.

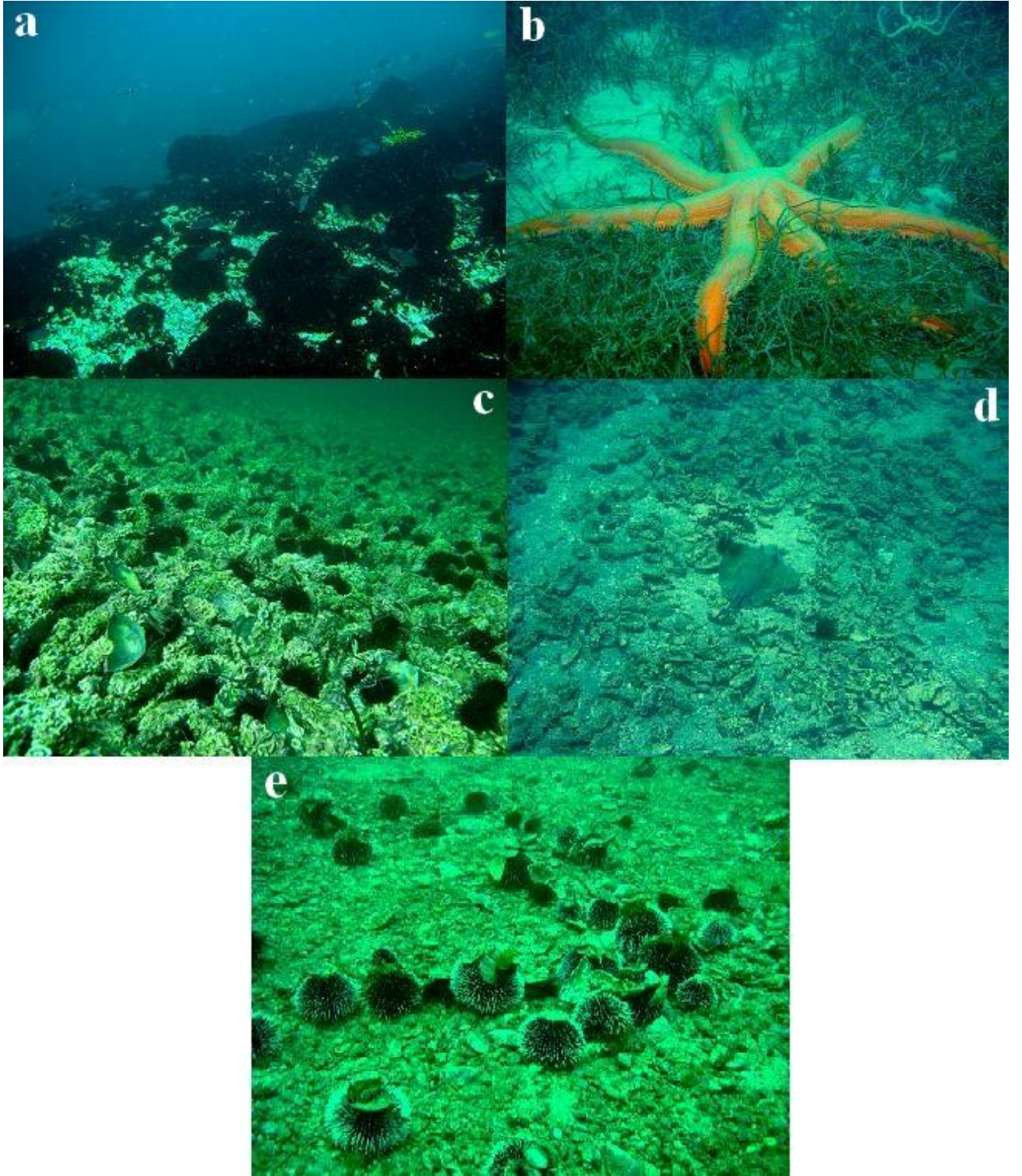


Şekil 16. Marmara Denizi yedinci bölge istasyonları.

Belirtilen alanların tümünde 0-5 m zonunda tamamen kum alanlar olabildiği gibi küçük taşlık, çakıllık, kayalık ve alg topluluklarına rastlanan bölgeler de (Şekil 17) mevcuttur. İstasyonların derinliğe göre karakterini gösteren genel şema, çizelge 1’de ayrıntılı olarak görülebilir. Yukarıda belirtilen bölgelerin dışında kalan 25 istasyonda bazı noktalarda geniş yayılmış; bazılarında ise belirli bir dar alanda topluluk oluşturmuş kayalık dip yapısı tespit edilmiştir. Bu alanlar, sert mercan türlerinin temel dağılım bölgesini temsil etmektedir. Bun alanlardan 13’nün dip özellikleri ayrıntılı olarak aşağıda verilmiştir.

1. İstasyon 1 (Soğandere Fener) (Şekil 18)

Fenerin hemen önünden başlayan alanda ilk olarak kum substrat yapısı dikkat çeker ve bu bentik özellik en derin noktaya kadar hiç değişmeden devam eder. Littoral bölge eğimi 30° eğimle dibe doğru derinleşme gösterir. Fenerin biraz iç bölgelerine doğru kaydıkaç kayalık habitat görülmeye başlar. Akdeniz midyesinin yoğun dağılımlarına rastlanmakla birlikte bu alanda, 6 m derinliğe kadar düz kum bentik yapısı ile birlikte midye topukları yer alır. Bu topukların yüksekliği bazı noktalarda 10 cm’e kadar çıkar. Ayrıca dipte kayaların üzerinde çok sayıda midye topluluğu gözlenmektedir. Bu bölge, maksimum 23 m derinliğe ulaşan bir alandır. Burada, kayalık topluluğu 1-4 m ile 13-23 m derinliklere yayılmış durumdadır. 23-50 m derinlikler arası bentik yapı tamamen kumdur. Sadece tek bir noktada kayalık substrat 6 m’den başlar ve 22 m derinliğe kadar devam eder. Bu bölgenin 9-12 m aralığındaki bentik alan, boş midye kabuklarından oluşmuştur. Bazı yerlerde yığın olmuş kabuk topluluklarına rastlanır. Bu bölgede aynı zamanda derinliği 2 m’yi bulan kum çukurları ile bunların bitiş noktasından başlayan 1 m yüksekliğinde kum tepeleri yer alır. Bu yapıları, yüzeyde ve dipte belirli metre derinliğe kadar hakim olan akıntı oluşturmuştur. Bölgede yüzey akıntısı 2-3 knot arasında değişiklik gösterir. 4-12 m derinlik aralığında ise aynı kuvvette hakim bir dip akıntısı mevcuttur. Bu akıntı, 15 m derinlikten sonra azalarak ortadan kalkar. Yüzey ve dip akıntılarının en etkin olduğu kısım; yüzeyde kıyıya 10 m uzaklıkta olan nokta, dipte ise 7 m derinliktir. Alanda mercanlar harici gözlenen diğer canlılar tablo 7’de genel olarak verilmiştir.



Şekil 17. İstasyonlarda bentik bölge farklılıkları. a: Midye substrat, b: Alg'li substrat, c: Boş midye kabuğu ve poliket'li substrat, d: Kum ve midye substrat, e: Çakıllı substrat.

2. İstasyon 2 (Kırıkfener) (Şekil 18)

Bölgede 0-5 m derinlik aralığında kayalık substrat bulunur. Dip eğimi bazı noktalarda 30° olarak ölçülse de fenere yakın olan burunda bu oran 45°'ye yükselir ve 28 m derinliğe kadar devam eder. 28-50 m derinlikler arası bentik bölge tamamen kumdur. Birkaç bölgede eğim 60° ölçülmüştür. 5-12 m aralığında bazı yerlerde geniş alana yayılmış kum bentik yapı dikkat çeker. 13-21 m aralığında tamamen kayalık substrat gözlenir. Kayalık alan 410 m² olarak ölçülmüştür. Alanda kayaların üzerinde yoğun midye popülasyonu mevcuttur. Yüzeydeki akıntı 2-3 knot hızında değişiklik gösterir. 12 m derinliğe kadar bu akıntı hızını korur ve 14 m derinlikten sonra ortadan kalkar. Maksimum 28 m derinliğe ulaşan noktada dip eğimi hafif bir açıyla derinleşmeye devam etmektedir. Sualtında yapılan incelemelerde bölgede 7 mercan türünün yayılımı tespit edilmiştir.

3. İstasyon 3 (Dardanos) (Şekil 19)

Bölgenin 0-5 m derinlikler arasındaki littoral zonu çeşitlilik bakımından zengin bir kayalık habitat özelliğindedir. Burada, kayaların üzerinde ve substratta geniş alana yayılmış çok sayıda alg ve denizel çiçekli bitki türü yaşam sürer. En baskın olan türler *Posidonia oceanica*, *Zostera marina*, *Caulerpa racemosa*, *Caulerpa* sp. ve *Cystoseira compressa* olarak belirtilebilir. Kıyısız alandan 6 m derinliğe kadar gözlenen derinleşme oldukça az bir eğimle gerçekleşir. Bu bölgede öbek halinde *Posidonia* kümelerine rastlanır. Çok geniş yayılım oluşturan *Zostera marina* çayırları yine bu derinlikte yer alır ve 7 m'ye kadar bazı bölgelerde, öbek halinde *P. oceanica* kümelerine rastlanır. Bazı bölgelerde bu kum yapı çok geniş bazılarında ise dar bir halka şeklindedir. Kıyıda derin bölge'ye kadar birçok alanda *Posidonia* kümelerini kesen açık kumluk alanlara sıklıkla rastlamak mümkündür. Alanda *Posidonia* çayırlarının en son ulaştığı limit derinlik 17 m'dir ve sınırdan itibaren 20 m derinliğe kadar tüm bentik yoğun şekilde *Caulerpa racemosa* ile kaplıdır (şekil 19). Mercan yayılımının olduğu temel alan, 4-7 m olarak kayıt edilmiştir. Dip eğimi, 7 m derinliğe kadar 10°'den küçüktür. 7 m'den sonra 35°'lik eğimle derinlik, 17 m'ye ulaşır. 17-50 m arası derinliklerde substrat tamamen balçık-kum özelliklidir ve kayaya rastlanmaz. 17 m derinlikte yapılan gözlemlerde 2 m uzunluktaki krom çubuğun tamamen balçık-kum substrata gömüldüğü görülmüştür. Dipte akıntı yoktur. Kıyıya 500 m mesafede, 40 m derinliğe ulaşılan bölgelerde 0-1 knot arası yüzey akıntısı mevcuttur.

Bölgede ayrıca nadir olarak deniz kaplumbağası *Caretta caretta* gözlenmiştir. Mercan yayılımının olduğu bu bölge Çanakkale Boğazı için özel bir ekosistem niteliğindedir. Çünkü, alandaki en yaygın mercan türü olarak bilinen *Cladocora caespitosa*'nın oluşturduğu kaya benzeri kolonilere sadece burada rastlanmıştır. Kolonilerin boyutları oldukça büyüktür ve çevresindeki ekosistemi *P. oceanica* çayırları temsil eder. Burada *C. caespitosa* kolonileri tek olarak ya da *Posidonia* çayırlarının iç kısımlarında öbek halinde gözlenmektedir. Bununla birlikte aynı mercan türüne çok sığ derinliklerde de rastlanmaktadır.

4. İstasyon 20 (Kerevizdere)

Bölgenin 0-5 m derinliği arasındaki sublittoral bölge kayalık habitata sahiptir. Bu kayalık bentik yapı, 20 m derinliğe kadar devam eder. 5-20 m derinlik aralığındaki substrat karakterini kaya dışında ayrıca küçük çakıllı taşlar, boş midye kabukları topluluğu ile kum yapı oluşturmaktadır. 5 m zonu 45°'lik bir açıyla 20 m derinliğe ulaşır. Bu bölgeden sonra derinlik çok küçük eğimle derinleşme gösterir. 20-50 m derinlik aralığı tamamen kumdur. Bu alanda Pennatulacea üyesi yumuşak mercanlara sıklıkla rastlanır. Çevre habitatta ayrıca çeşitli sünger türlerine, poliket topluluklarına, çeşitli balıklara ve ahtapota rastlanır. Araştırma bölgesi ahtapot yuvalarının görüldüğü alanlardan birisidir.

5. İstasyon 27 (Genckamp)

0-10 m kıyasal zon kum ve *Posidonia* çayırları ile kaplıdır. *Posidonia* alt limit derinliği 10m'de son bulur. 11-23 m aralığında bentik bölge küçük taşlardan ve çakıllardan oluşur. Bölgede Bryozoa türlerinin geniş dağılımına rastlanır. Bununla birlikte bazı gastropod türleri, deniz kestaneleri (*Centrostephanus longispinus*), süngerler ve bazı balık türlerinin (*Scorpaena porcus*, *Trigloporus lastoviza*, *Trigla lyra*) yayılımı gözlenmiştir. Bölgede akıntı mevcut değildir. 23-50 m derinlik aralığında bentik zon tamamen kumdur. 40 m derinliklere ulaşılan, kıyıya 200 m mesafedeki alanın yüzey suyunda 0-1 knot akıntı kayıt edilmiştir. Bu alan, boğaz ekosisteminde araştırılan diğer istasyonlar arasında en önemli sert mercan yayılım bölgelerinden birini temsil eder. Taşlık bölgede *Balanophyllia europaea*'nın geniş dağılımlarına rastlanmaktadır. Ortamdaki taşların üzerindeki birey dağılım oranı oldukça yüksektir. Ayrıca türün en büyük bireyleri yine bu alandan kayıt edilmiştir.

6. İstasyon 40 (Bonetkamp)

0-5 m derinlik aralığında kayalık bölge bulunur. Kayaların üzerinde poliket yoğunluğu dikkat çekicidir. Alg ve poliketlerden oluşan kümeler tüm kaya yüzeyini kaplamış haldedir. Bununla birlikte bentik alanların bazılarında kum geniş yer kaplar. Küçük taşlık alanın çevresinde belirli alanlarda *Zostera marina* ve *Posidonia oceanica* öbeklerine rastlanır. Bunlar 9-15 m derinliklerde daha yaygındır. Burada dip eğimi 30° ile 15 m derinliğe kadar devam eder, sonra azalır. 18-50 m derinlik aralığında bentik alan tamamen kumdur. Dardanos istasyonundaki balçık-kum yapısını burada 12 m derinlikten sonra da görmek mümkündür.

7. İstasyon 45 (Çamburnu) (Şekil 19)

Araştırma yapılan istasyonlar içerisinde en fazla kayalık substrata sahip olan bölgedir. 0-5 m kıyusal bölge kayalık ve kara midye popülasyonlarının yoğun olduğu bir alandır. Bu kısımda bazı noktalarda kum düzlüklere rastlanabilir. İstasyondaki kayalık habitatla birlikte gözlenen karakteristik özellik boş midye kabuğu topluluklarından oluşan bentik yapıdır ve bu dağılım birçok noktada 22 m derinliklere kadar gözlenebilir. Yüzey akıntısı 4-5 knot arasında değişiklik gösterir. 5- 26 m derinlik aralığında dip eğimi genelde 45° olmakla birlikte bazı alanlarda 4-12 m arasında eğim birden 80° olur. Yüzey akıntısı 14 m derinliğe kadar etkisini gösterir ve bu andan itibaren ortadan kalkar. Bu bölge diğer araştırma alanları arasında eğim oranının en fazla değiştiği ve yüksek değerler aldığı istasyondur. Dik eğimin olduğu bu noktada büyük kayalar mevcuttur. Bunların üzeri tamamen kara midye *Mytilus galloprovincialis* ile kaplıdır. Bazı noktalarda ıstiridye kümeleri (*Ostrea edulis*) dikkat çeker. Çamburnu, bu bakımdan popülasyonların sayısı ve büyüklüğü ile bilinen en önemli noktadır. Ayrıca alan, çok sayıda ve farklı türde gorgon mercanlarının önemli yayılım bölgelerinden birisini temsil eder. Bununla birlikte poliket topluluklarının geniş dağılımına rastlanmaktadır. 26 m derinlikten sonra 60° eğimle 43 m'ye kadar derinleşme gözlenir. 12-43 m arasında kayalık habitat mevcuttur. Bu alan ikinci buruna kadar devam eder. Çevre habitta çok sayıda yumuşak mercan, sünger, kalkerli alg, bivalv, krustase, gastropod ve balık türü yaşam sürer. Bu bölge, canlı çeşitliliğinin en yüksek olduğu noktalardan biridir. 43-50 m derinlik aralığında substrat tamamen kumdur ve kayaya rastlanmaz.

8. İstasyon 51/52 (Bigkale 1/Bigkale 2)

25-30 m derinlik aralığında bentik bölge tamamen kumdur. 30-50 m derinlik aralığında kayalık substrata rastlanmaktadır. İstasyonların derin zonu Nara istasyonuna canlı çeşitliliği bakımından benzerlik göstermektedir. Gorgon mercanları bölgelerde yoğun dağılım oluşturmaktadır. Dipte akıntı yoktur ve kayaların çevresindeki bazı noktalarda kum alanlar mevcuttur. Bigakale 1'de kayalık substrat 30-38 m derinlik aralığında dağılım gösterir. Ortamda 3 m boyutlu kayalara rastlanır. Bigakale 2'de kayalık bölge 35-45 m derinlik aralığındadır ve 100 m² alana yayılmıştır.

9. İstasyon 103 (Askeriburun)

Deniz hastanesi kıyısındaki 0-5 m derinlikteki bölge kayalık dibe sahiptir. Kayalarda poliket yapıları ve kara midye (*Mytilus galloprovincialis*) toplulukları bulunmaktadır. Çevrede *Zostera marina* ve *Posidonia oceanica*'nın geniş çayırlarına rastlanır. *Codium fragile* ve *Ulva lactuca* alg türleri de kıyısız bölgede sık görülür. Yine kıyının bazı noktalarında kum, çakıl ve midye kabuğuna rastlanır. Sığ sularda (0-5 m) 2-3 knot kuvvetinde yüzey akıntısı görülür. Bu akıntı 14 m derinliğe kadar etkisini gösterir ve ortadan kalkar. İstasyondaki kayalık substrat 5-27 m derinlikler arasında dağılım göstermektedir. 7 m derinlikten en derin noktaya kadar 40° eğimle derinleşme gözlenir. Çevre habitatta farklı türde süngerler, kalkerli algler ve yumuşak mercanlar yaşam sürmektedir. Alan ayrıca, çok sayıda balık türüne (*Myliobatis aquila*, *Sciaena umbra*, *Diplodus vulgaris*, *Diplodus sargus*, *Diplodus puntazzo*, *Diplodus annularis*, *Conger conger*, *Scorpaena scrofa*) yaşam ortamı sağlar. 300-500 adet birey sayısı ile oluşturdukları sürülerle karagöz balıkları, alanın en yaygın türlerindedir. Bununla birlikte birçok kayanın üzerinde poliketlerin yoğun dağılımı gözlenebilmektedir. 27-50 m derinlikler arası substrat tamamen kumdur ve bu noktada Pennatulacea üyeleri sıklıkla görülür. Bölgede dip akıntısı yoktur.

10. İstasyon 104 (Safirdeniz)

0-5 m derinliğindeki sığ sular küçük taşlardan ve kumdan oluşur. Bu alanda poliketli midye kabukları tüm dip bölgesinde gözlenir. Çevre habitatta *Holothuria tubulosa* deniz patlıcanları geniş yayılım göstermektedir. Bölgede 5-31 m ile 40-50 m arası derinliklerde substrat tamamen kumdur. 31-40 m derinlik aralığında kayalık habitat bulunur.

Bu alan, büyük boyutlu gorgon mercanlarının önemli dağılım alanlarından birini oluşturur. Bununla birlikte farklı sünger türleri, kalkerli algler ve balıklar ortamda görülen diğer canlılardır. 50 m derinliğe kadar dip eğimi 30° geçmez. Sadece gorgon mercanlarının görüldüğü zonda 80° açıyla derinleşme yapan bölgelere rastlanmaktadır.

11. İstasyon 108 (Nara) (Şekil 20)

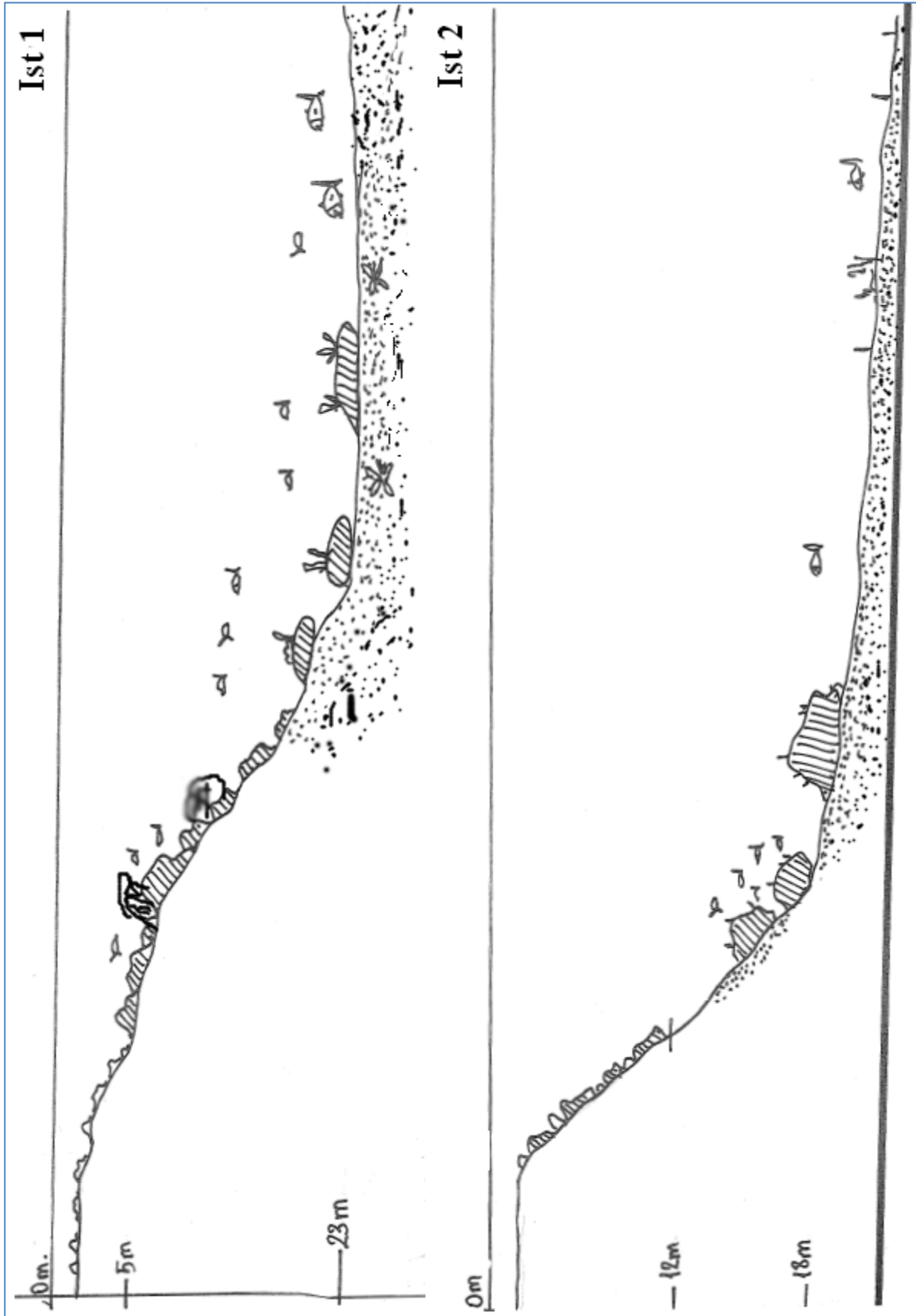
Bölgenin 0-11 m derinlik aralığı substrat yapısı kumdur. Bu alanda *Rapana venosa* dağılımı yaygındır. 11-18 m aralığı boyunca dip eğimi çok hafif derinleşme gösterir. 18 m noktasının kıyıya uzaklığı 200 m'dir. 18 m derinlikten sonra dip eğimi 20° ile 50 m'ye ulaşır. Burada substrat kum ve boş midye kabuklarından oluşur. Ayrıca dipte Pennatulacea takımı üyelerine sıklıkla rastlanır. Alanda kayalık ekosistem sadece 34-48 m aralığında bulunur. Bu bölge, incelenen diğer istasyonlara göre kayalık substratın daha derinde yer aldığı ve çok sayıda gorgon mercan türü ile sünger popülasyonuna yaşam ortamı sağlayan özel bir habitattır. Burada gözlenen dallı mercanlar, boğazın en büyük gorgon komüniteleridir. Yayılım gösteren türlerden bazıları *Gerardia savaglia*, *Eunicella cavolinii*, *Eunicella singularis* ve *Paramuricea clavata* olarak belirtilebilir (şekil 20). *G. savaglia*'nın bazı üyelerinin boyu 1 m'ye erişmektedir. 45 m derinliğin üzerindeki yüzey suyunda 1-3 knot arası değişen akıntı mevcuttur. Dipte akıntı yoktur.

12. İstasyon 107 (Askeribarut)

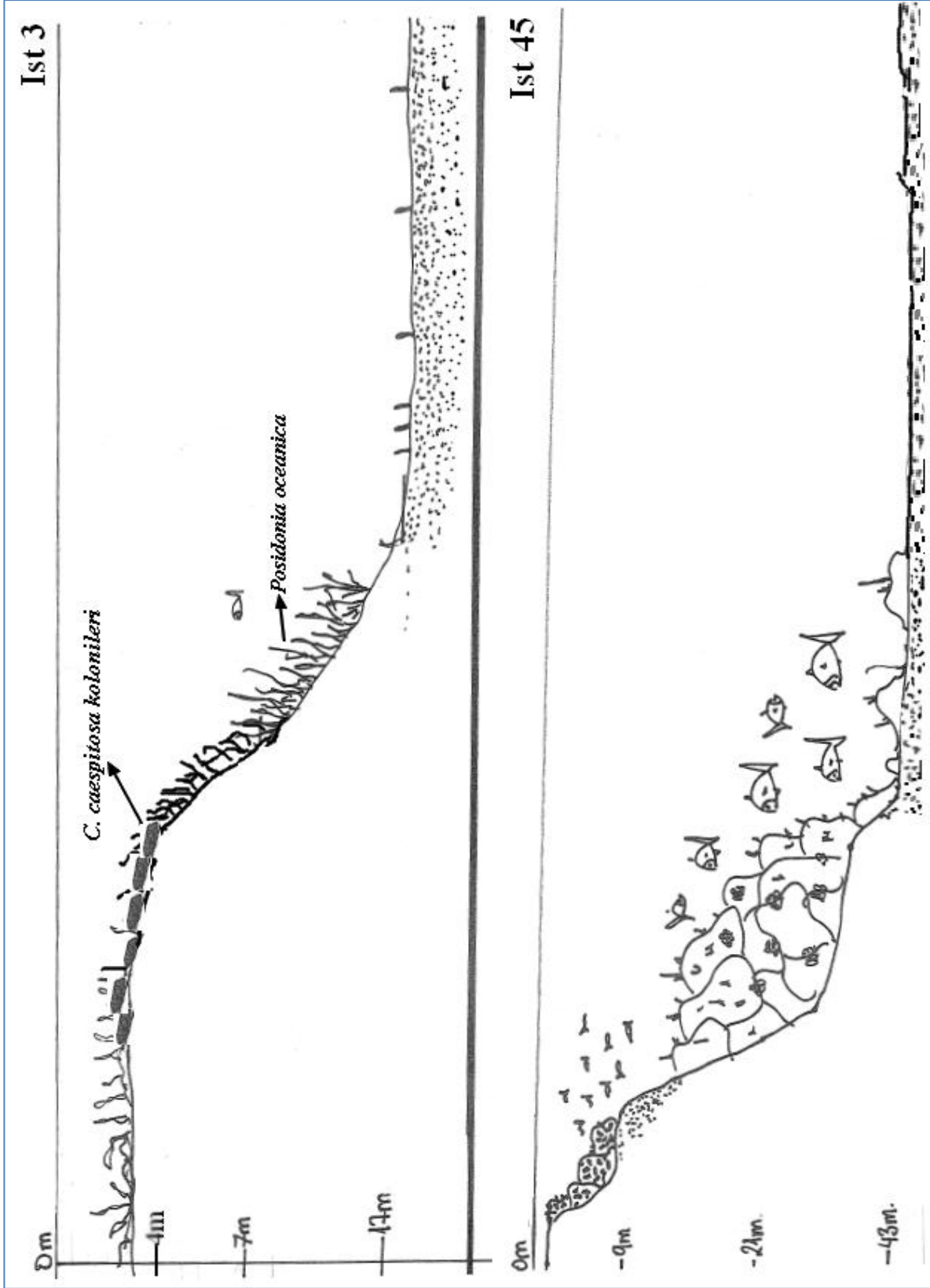
8-14 m arası derinliklerde akıntı 3-4 knot kuvvetini sürdürür ve 16 m'lere doğru ortadan kalkar. Bu istasyonda kayalık substrat 20-27 m derinlik aralığında dağılım gösterir. Dar ve uzun bir bentik bölge olan habitatta yumuşak mercanların (*Sarcodictyon roseum*, *Parazoanthus axinella*, *Epizoanthus couchii*) geniş dağılımlarına rastlanır. Ayrıca *Dentex dentex* ve *Diplodus sargus* bölgedeki yaygın balık türlerindedir. Bununla birlikte poliket topluluklarının kayalar üzerindeki dağılımı dikkat çekicidir. Çalışma alanında bulunan kayaların bazılarının iç kısımları 2-3 m derinliğe sahiptir ve mağara benzeri yapılar oluşturmuşlardır. Boğazda çalışma yapılan istasyonlar arasında bu alanın farklılığı mevcuttur. Mağaraların üst kısımları tamamen poliket toplulukları ile kaplıdır. Bazı noktalarda poliket yığınlarının yüksekliği 15 cm'e ulaşır. 27-50 m derinlik aralığında substrat kumdur ve kayaya rastlanmaz. Dip bölgede akıntı yoktur.

13. İstasyon 140 (Karabiga 1) (Şekil 20)

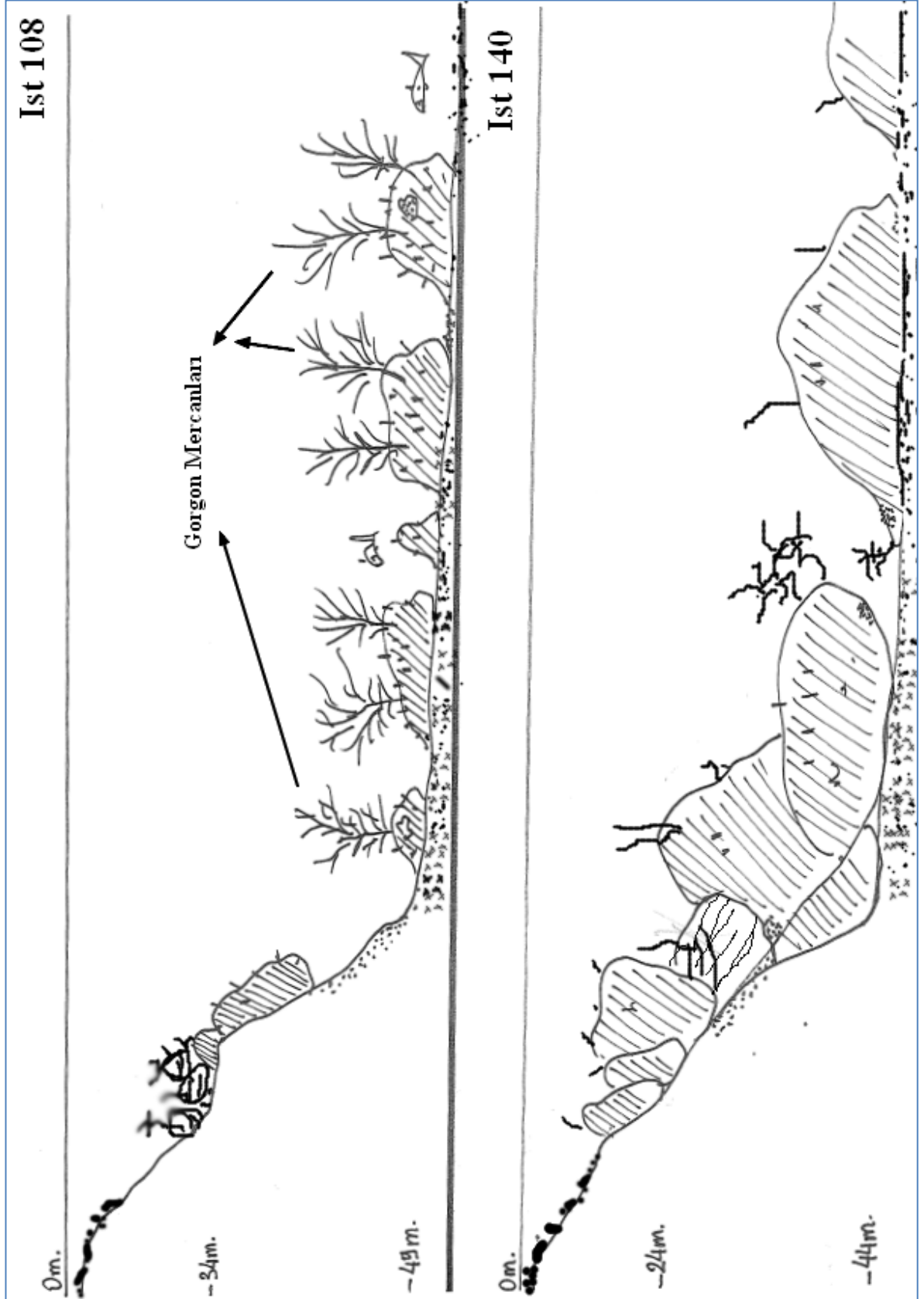
Karabiga istasyonu Marmara Denizi ile Çanakkale Boğazı arasında pilot bölge olarak belirlenmiştir. Bu istasyondaki dağılım özellikleri diğer bölgelerle karşılaştırmalı olarak belirtilmiştir. Cendere kayalıkları olarak bilinen bölgenin en derin habitatıdır. Bölgenin 0-10 m derinlik aralığında kayalık substrat yayılımı vardır ve kıyı çizgisine kadar devam eder. Kıyı, derin suya nazaran daha küçük kayalara sahiptir. 10-20 m arasında geniş yayılmış kum, midye kabuğu ve poliket topluluğundan oluşmuş bentik ekosistem yer alır. Kayalardan oluşan substrat 35-50 m derinlik aralığında bulunur. Bazı bölgelerde kum boşluklar olsa da genel dağılım, yükseklikleri 30 cm ile 12 m arasında değişen kayalardan oluşur. Alanda gorgon mercanlarına sık rastlanır. Ayrıca sübye ve kalamar yumurtalarının bırakıldığı bölgeler dikkati çekmektedir.



Şekil 18. İstasyon 1 ve 2'nin bentik yapısı.



Şekil 19. İstasyon 3 ve 45'in bentik yapısı.



Şekil 20. İstasyon 108 ve 140'ın bentik yapısı.

Çizelge 1. Çalışma istasyonları, koordinatları ve bölgelerin derinlik bazlı substrat karakteristiği (İst: istasyon, K: kayalık, Çk: çakıl ve küçük taş, Ku: kumluk, Çki: çamur ve kil, M: midye ve midye kabuğu, A: alg)

İST	HABİTAT						KOORDİNAT	TÜRLER
	0-5 m	6-10 m	11-20 m	21-30 m	31-40 m	41-50m		
1	K, Çk, Ku	K, Çk, Ku, M	K, Ku, M	K, Ku, M	Ku	Ku	40°06'328"N 26°19'698"E	a, b, c, d, e, f, h, j
2	K, Çk, Ku, M, A	K, Çk, Ku, M	K, Çk, Ku, M	K, Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°05'315"N 26°17'857"E	b, c, e, f, g, h, j
3	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, A	Çk, Ku, Çki, A	Ku, Çki	Ku, Çki	Ku, Çki	40°04'230"N 26°21'364"E	b, h
4	K, Çk, Ku, M, A	K, Çk, Ku, M	Çk, Ku	Ku	Ku	Ku	40°05'062"N 26°17'703"E	b, c
5	K, Çk, Ku, Çki	Ku	Ku	Ku	Ku	Ku	40°04'888"N 26°17'353"E	c
6	K, Çk, Ku	Ku	Ku	R, S	Ku	Ku	40°04'497"N 26°16'111"E	c
7	K, Çk	Ku	Ku	Ku	Ku	Ku	40°04'303"N 26°15'587"E	c
8	K, Çk	Çk, Ku	K, Ku	Ku	Ku	Ku	40°03'794"N 26°14'761"E	c
9	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	Ku	40°02'582"N 26°20'237"E	e, h
10	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	Ku	40°03'414"N 26°21'340"E	e, h
11	K, Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku, Çki, A	Ku, Çki	Ku, Çki	Ku, Çki	40°03'516"N 26°21'320"E	e, h
12	K, Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°06'235"N 26°19'355"E	c
13	K, Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°05'923"N 26°18'902"E	c
14	Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, M, A	K, Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°06'890"N 26°20'278"E	c
15	Çk, Ku	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	Ku	40°07'219"N 26°20'628"E	c
16	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku	Ku	Ku	Ku	40°06'073"N 26°22'040"E	c
17	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°05'684"N 26°21'673"E	c
18	Ku, A	Ku, A	Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°04'785"N 26°21'522"E	c, h
19	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, A	Ku, Çki	Ku	Ku	40°03'715"N 26°14'526"E	c
20	K, Çk, Ku, M, A	K, Çk, Ku, M, A	K, Ku, M	Ku	Ku	Ku	40°03'384"N 26°13'823"E	b, c, h
21	K, Çk, Ku	K, Çk, Ku, M	K, Çk, Ku, M	K, Ku	Ku	Ku	40°02'931"N 26°13'317"E	c, f, j

Çizelge 1 (Devamı). Çalışma istasyonları, koordinatları ve bölgelerin derinlik bazlı substrat karakteristiği

İST	HABİTAT						KOORDİNAT	TÜRLER
	0-5 m	6-10 m	11-20 m	21-30 m	31-40 m	41-50m		
22	Ku, A	Ku, A	Ku	Ku	Ku	Ku	40°02'993"N 26°12'429"E	c
23	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	40°02'532"N 26°12'074"E	h
24	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku	Ku	Ku	Ku	40°02'376"N 26°11'453"E	b, h
25	Ku, A	Ku, A	Ku, A, Çki	Ku, A, Çki	Ku	Ku	40°02'402"N 26°20'097"E	c
26	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, Çki, A	Çki, Ku	Ku	Ku	40°03'138"N 26°20'841"E	h
27	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, A	Çk, Ku	Ku	Ku	40°02'165"N 26°20'092"E	c, h
28	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, Çki, A	Çki, Ku	Ku	Ku	40°01'976"N 26°19'890"E	c
29	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°01'576"N 26°19'649"E	c
30	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°01'110"N 26°18'907"E	e, h
31	Çk, Ku, A	Ku, A	Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°00'997"N 26°18'222"E	c
32	Çk, Ku, A	Ku, A	Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°00'733"N 26°17'592"E	c
33	Çk, Ku, A	Ku, A	Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°00'505"N 26°17'067"E	c
34	K, Çk, Ku, A	Ku, A	Ku	Ku	Ku	Ku	40°00'290"N 26°16'447"E	c
35	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	Ku	40°00'174"N 26°15'474"E	h
36	Ku, A	Ku, A	Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°00'084"N 26°14'883E	yok
37	Ku, A	Ku, A	Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°00'457"N 26°13'528"E	yok
38	Çk, Ku, A	Ku, A	Ku, A	Ku, A	Ku	Ku	39°59'700"N 26°10'274"E	h
39	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	Ku	40°00'492"N 26°11'723"E	h
40	K, Çk, Ku, A	Ku, A	Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°02'777"N 26°20'409"E	h
41	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, Çki, A	Ku	Ku	Ku	40°03'931"N 26°21'093"E	b, h

Çizelge 1 (Devamı). Çalışma istasyonları, koordinatları ve bölgelerin derinlik bazlı substrat karakteristiği

İST	HABİTAT						KOORDİNAT	TÜRLER
	0-5 m	6-10 m	11-20 m	21-30 m	31-40 m	41-50m		
42	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, Çki, A	Ku	Ku	Ku	40°04'206"N 26°21'240"E	h
43	Çk, Ku, M, A	Ku, A	Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°07'714"N 26°21'269"E	h
44	Çk, Ku, M, A	Ku, A	Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°08'493"N 26°22'745"E	h
45	K, Çk, Ku, M	K, Ku, M	K, Ku, M	K, Ku, M	K, Ku, M	R,S	40°09'350"N 26°22'668"E	a, c, d, e, f, j
46	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	40°10'062"N 26°22'322"E	c
47	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	40°11'751"N 26°21'726"E	c
48	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	40°12'123"N 26°22'565"E	c
49	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	40°12'735"N 26°23'422"E	c
50	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	40°13'140"N 26°25'302"E	c
51	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	R,S	Ku	Ku	40°13'903"N 26°26'453"E	c, e, f, j
52	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	K, Ku	K, Ku	40°14'597"N 26°27'847"E	c, d, e, f, j
53	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	40°14'821"N 26°28'241"E	c, d
54	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°15'359"N 26°28'892"E	yok
55	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°15'534"N 26°29'128"E	yok
56	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	K, Ku	K, Ku	40°15'816"N 26°29'479"E	e, f, j
57	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°16'772"N 26°29'832"E	yok
58	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°17'534"N 26°31'507"E	yok
59	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°15'287"N 26°32'996"E	yok
60	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°17'099"N 26°30'981"E	yok
61	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°17'283"N 26°31'358"E	yok

Çizelge 1 (Devamı). Çalışma istasyonları, koordinatları ve bölgelerin derinlik bazlı substrat karakteristiği

İST	HABİTAT						KOORDİNAT	TÜRLER
	0-5 m	6-10 m	11-20 m	21-30 m	31-40 m	41-50m		
62	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°17'466"N 26°31'718"E	yok
63	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°17'614"N 26°32'018"E	yok
64	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°17'668"N 26°32'439"E	yok
65	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°17'981"N 26°33'114"E	yok
66	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°16'868"N 26°30'605"E	yok
67	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°16'768"N 26°30'337"E	yok
68	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°16'771"N 26°30'118"E	yok
69	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°16'582"N 26°29'867"E	yok
70	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°16'387"N 26°29'731"E	yok
71	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°16'166"N 26°29'675"E	yok
72	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°15'977"N 26°29'562"E	yok
73	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°15'771"N 26°29'329"E	yok
74	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°15'660N 26°29'267E	yok
75	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°15'586N 26°29'180"E	yok
76	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°15'509"N 26°29'029"E	yok
77	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°15'438"N 26°28'972"E	yok
78	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°15'282"N 26°28'815"E	yok
79	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°15'216"N 26°28'704"E	yok
80	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°18'234"N 26°33'661"E	yok
81	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°18'511"N 26°34'232"E	yok

Çizelge 1 (Devamı). Çalışma istasyonları, koordinatları ve bölgelerin derinlik bazlı substrat karakteristiği

İST	HABİTAT						KOORDİNAT	TÜRLER
	0-5 m	6-10 m	11-20 m	21-30 m	31-40 m	41-50m		
82	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°18'919"N 26°34'898"E	yok
83	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°19'405"N 26°35'725"E	yok
84	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°20'227"N 26°36'371"E	yok
85	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°20'813"N 26°37'213"E	yok
86	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°21'366"N 26°37'631"E	yok
87	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°15'170"N 26°28'645"E	yok
88	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°15'143"N 26°28'562"E	yok
89	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°15'057"N 26°28'499"E	yok
90	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°14'965"N 26°28'408"E	yok
91	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°14'905"N 26°28'321"E	yok
92	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°14'795"N 26°28'173"E	yok
93	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°14'748"N 26°28'078"E	yok
94	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°14'709"N 26°27'994"E	yok
95	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°14'519"N 26°27'727"E	yok
96	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°14'407"N 26°27'588"E	yok
97	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°14'320"N 26°27'440"E	yok
98	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°14'225"N 26°27'241"E	yok
99	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°14'111"N 26°27'056"E	d
100	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°14'026"N 26°26'875"E	d
101	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	40°11'768"N 26°26'043"E	c, d, h

Çizelge 1 (Devamı). Çalışma istasyonları, koordinatları ve bölgelerin derinlik bazlı substrat karakteristiği

İST	HABİTAT						KOORDİNAT	TÜRLER
	0-5 m	6-10 m	11-20 m	21-30 m	31-40 m	41-50m		
102	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	40°11'865"N 26°25'563"E	yok
103	K, Çk, Ku, A	K, Çk, Ku, A	K, Ku	K, Ku	Ku	Ku	40°09'863"N 26°24'135"E	c, e, f, h
104	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°10'380"N 26°24'085"E	c, e, f, j
105	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°11'809"N 26°23'993"E	c
106	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°10'192"N 26°24'106"E	c
107	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	Ku	Ku	40°10'617"N 26°24'106"E	c
108	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°11'577"N 26°23'655"E	c, f, j
109	Çk, Ku, A	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°12'059"N 26°24'357"E	c, f, j
110	Çk, Ku, A	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°12'124"N 26°27'616"E	c, f, j
111	Çk, Ku, A	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°12'577"N 26°28'886"E	c
112	Çk, Ku, A	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°13'188"N 26°30'013"E	c
113	Çk, Ku, A	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°13'593"N 26°30'967"E	c
114	Çk, Ku, A	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°14'105"N 26°31'603"E	c
115	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°14'725"N 26°31'991"E	c
116	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°09'616"N 26°22'127"E	c
117	Çk, Ku, M	Ku, M	Ku, M	K, Ku, M	Ku	Ku	40°09'053"N 26°22'676"E	c, d, e, f, h, j
118	Ku, M	Ku, M	Ku, M	Ku, M	Ku, M	Ku, M	40°11'328"N 26°23'811"E	c
119	Ku,A	Ku,A	Ku,A	Ku,A	Ku,A	Ku,A	40°08'762"N 26°22'366"E	h
120	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°10'942"N 26°21'494"E	c
121	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Çk, Ku, M, A	Ku	Ku	Ku	40°06'419"N 26°23'101"E	yok

Çizelge 1 (Devamı). Çalışma istasyonları, koordinatları ve bölgelerin derinlik bazlı substrat karakteristiği

İST	HABİTAT						KOORDİNAT	TÜRLER
	0-5 m	6-10 m	11-20 m	21-30 m	31-40 m	41-50m		
122	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°06'605"N 26°23'302"E	yok
123	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°06'815"N 26°23'598"E	yok
124	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°07'292"N 26°23'746"E	yok
125	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°07'696"N 26°23'640"E	yok
126	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°07'931"N 26°23'598"E	yok
127	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°08'456"N 26°23'524"E	yok
128	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°08'739"N 26°23'503"E	yok
129	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°16'509"N 26°33'549"E	yok
130	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°16'792"N 26°34'036"E	yok
131	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°16'897"N 26°34'513"E	yok
132	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°17'010"N 26°35'021"E	yok
133	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°17'115"N 26°35'508"E	yok
134	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°17'333"N 26°36'018"E	yok
135	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°17'640"N 26°36'315"E	yok
136	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°17'932"N 26°36'643"E	yok
137	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°18'182"N 26°36'993"E	yok
138	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°18'465"N 26°37'333"E	yok
139	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Çk, Ku, A	Ku	Ku	Ku	40°18'537"N 26°37'690"E	yok
140	K, Çk, Ku	K, Çk, Ku	K, Ku	K, Ku	K, Ku	K, Ku	40°28'707"N 27°17'387"E	c, f, j
141	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	40°28'082"N 27°16'040"E	c

Çizelge 1 (Devamı). Çalışma istasyonları, koordinatları ve bölgelerin derinlik bazlı substrat karakteristiği

İST	HABİTAT						KOORDİNAT	TÜRLER
	0-5 m	6-10 m	11-20 m	21-30 m	31-40 m	41-50m		
142	K, Çk, Ku	K, Çk, Ku	K, Çk, Ku	K, Çk, Ku	K, Ku	Ku	40°27'802"N 27°17'783"E	c
143	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°19'445"N 26°39'012"E	c
144	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°20'226"N 26°39'790"E	c
145	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°20'873"N 26°40'356"E	c
146	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°21'331"N 26°40'851"E	c
147	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°21'924"N 26°41'098"E	c
148	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°22'328"N 26°41'735"E	c
149	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°22'787"N 26°42'477"E	c
150	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°23'595"N 26°43'149"E	c
151	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°23'972"N 26°44'103"E	c
152	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°23'865"N 26°45'659"E	c
153	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°24'188"N <26°46'896"E	c
154	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°27'637"N 26°42'442"E	c
155	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°27'260"N 26°42'124"E	c
156	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°26'829"N 26°41'593"E	c
157	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°26'128"N 26°41'310"E	c
158	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°25'508"N 26°41'310"E	c
159	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°24'673"N 26°40'780"E	c
160	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°24'323"N 26°39'755"E	c
161	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°24'134"N 26°39'048"E	c

Çizelge 1 (Devamı). Çalışma istasyonları, koordinatları ve bölgelerin derinlik bazlı substrat karakteristiği

İST	HABİTAT						KOORDİNAT	TÜRLER
	0-5 m	6-10 m	11-20 m	21-30 m	31-40 m	41-50m		
162	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°23'865"N 26°38'341"E	c
163	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°23'514"N 26°37'669"E	c
164	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°22'921"N 26°37'386"E	c
165	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°24'174"N 26°45'182"E	c
166	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°23'608"N 26°43'167"E	c
167	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°20'671"N 26°40'060"E	c
168	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°20'294"N 26°39'565"E	c
169	Çk, Ku	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Çk, Ku, M	Ku	Ku	40°18'982"N 26°32'995"E	c
170	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°14'904"N 26°32'430"E	c
171	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°14'446"N 26°32'218"E	c
172	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°14'149"N 26°31'935"E	c
173	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°21'830"N 26°37'439"E	c
174	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°21'320"N 26°37'195"E	c
175	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°20'771"N 26°36'675"E	c
176	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°20'051"N 26°35'901"E	c
177	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°19'716"N 26°35'579"E	c
178	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°19'489"N 26°35'272"E	c
179	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°19'279"N 26°34'964"E	c
180	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°19'061"N 26°34'615"E	c
181	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°18'883"N 26°34'328"E	c

Çizelge 1 (Devamı). Çalışma istasyonları, koordinatları ve bölgelerin derinlik bazlı substrat karakteristiği

İST	HABİTAT						KOORDİNAT	TÜRLER
	0-5 m	6-10 m	11-20 m	21-30 m	31-40 m	41-50m		
182	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°18'786"N 26°33'830"E	c
183	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°18'608"N 26°33'629"E	c
184	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°18'311"N 26°33'355"E	c
185	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°18'176"N 26°33'157"E	c
186	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°18'055"N 26°32'914"E	c
187	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°17'991"N 26°32'691"E	c
188	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°17'899"N 26°32'514"E	c
189	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°17'818"N 26°32'320"E	c
190	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°17'794"N 26°32'164"E	c
191	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°17'756"N 26°32'034"E	c
192	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°17'697"N 26°31'896"E	c
193	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°17'597"N 26°31'783"E	c
194	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°17'411"N 26°31'045"E	c
195	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°17'301"N 26°30'751"E	c
196	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°11'721"N 26°26'321"E	c
197	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°11'699"N 26°26'631"E	c
198	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°11'748"N 26°26'857"E	c
199	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°11'753"N 26°27'111"E	c
200	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Çk, Ku	Ku	Ku	40°11'888"N 26°27'408"E	c

a: *M. pharensis*, b: *C. caespitosa*, c: *C. smithii*, d: *C. inornata*, e: *P. pulchellus*, f: *P. muelleriae*, g: *P. mouchezii*, h: *B. europaea*, j: *L. pruvoti*

4. 2. Örneklem Yöntemi

Çalışma, 2 yıl boyunca Çanakkale Boğazı'nın Anadolu ve Avrupa kıyılarında belirlenen 200 farklı istasyonda 0-50 m arası derinliklerde (0-5 m; 6-10 m; 11-20 m; 21-30 m; 31-40 m; 41-50 m) Scuba yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte tüm istasyon bölgelerinde sualtı görüş mesafesinin iyi olduğu 0-5 m arası derinlikte tür tespitinde Manta-tow yöntemi (Kenchington, 1978) uygulanmıştır. Bu yöntemde fiber şişme bot, polyester yazı tahtası, GPS, 18 m uzunluğunda halat ve serbest dalış malzemeleri (maske, palet, şnorkel, elbise, kurşun ağırlık) kullanılmıştır. Dalıcı, fiber bota bağlı halat aracılığıyla kıyıya paralel olarak yarım mil hızla çekilirken, sualtında gördüğü mercan türlerini yazı tahtasına kayıt eder. Tür tespiti yapıldığında dalgıcın direktifiyle bot durdurulur, noktanın GPS kaydı alınır ve gerekiyorsa türün sualtında ölçümü gerçekleştirilir. Yurt dışındaki çalışmalarda bot ara durak süresi 2 dakika olarak belirlenmiştir. Boğazda yapılan çalışmalarda bot, 5 dakikada bir durdurulmuş ve istasyon özellikleri kayıt edilmiştir. Arazi çalışmalarında deniz suyunun fiziko-kimyasal değişkenleri (Sıcaklık, Tuzluluk, Çözünmüş Oksijen, pH) YSI 556 model prop ile 200 istasyonu temsilen 15 bölgede 5 derinlik aralığında (5 m, 10 m; 20 m, 30 m, 40 m) Nansen şişesi kullanılarak ölçülmüştür.

4. 3. Sualtı Ölçüm Çalışmaları ve Laboratuvar Analizleri

Sualtında yapılan (in situ) ölçümlerde ilk olarak dağılımı tespit edilen soliter mercan türlerinin bireylerinin ve mercan kolonilerinin en, boy ve yükseklikleri ölçülmüştür. Yoğun toplulukların gözlemlendiği kayalık substratlarda mercanın yayıldığı tüm alanın genişliği (m²) sualtı metresi kullanılarak belirlenmiştir. Tespit edilen kolonilerde kuadrat kullanımı uygulanmamış, direk sayıları belirtilmiştir. Soliter bireyler için 20 cm × 20 cm kuadrat kullanılmış, ortalama birey sayıları ve kapladıkları alan hesaplanmıştır. Ayrıca her istasyonda gözlenen soliter bireylerin ve kolonilerin fotoğrafları çekilmiş, video ekipmanı ile bölgenin sualtı video kaydı alınmıştır. Bu çalışmalara ek olarak kayalık substratın yoğun olduğu 6 istasyonun bentik bölgesinin sualtı çizimleri gerçekleştirilmiştir.

Her istasyonda her tür için 6 farklı derinlik aralığından örneklenen ve cam kaplarda muhafaza edilen 10 birey (her tür için) laboratuvar ortamında temiz suyla yıkandıktan sonra Hidrojen Peroksit (H₂O₂) solüsyonunda 3 gün bekletilmiş ve polip yapıları uzaklaştırılmıştır.

Kaliks yapıları meydana çıkan örnekler daha sonra etüv'de 80 °C'de 3 gün bekletilmiştir. Kurutma işleminden istasyonları temsil eden mercan bireyleri (10 adet) hassas terazi yardımıyla tartılmış ve ağırlıkları belirlenmiştir. Kurutulan örneklerin tür tayini binoküler mikroskop kullanılarak yapılmış ve her bireye ait tablalar oluşturulmuştur. Bireylerin yaş tayinleri (sklerokronolojik analiz) mamografi ve bilgisayarlı tomografi (CT) yöntemiyle yapılmıştır (Peirano ve ark, 1999, 2001; Goffredo ve ark, 2008; Caroselli ve ark, 2012). Otoklavda kurutulan 30 birey (10 istasyonu temsilen) röntgen plakasına sabit bir hat üzerinde yapıştirilmiştir. Kolonilerin küçük bireyleri için röntgen, kalın ve kalkerli bireyler için ise CT taraması kullanılmıştır. Bireyler 30 cm uzaklıkta konumlandırılmış, 31 Kv, 25 mA ışın şiddetinde röntgenleri çekilmiştir. CT taraması için standart ayarlar ve zaman uygulanmış, tüm türler aynı anda tomografi analizinden geçmiştir.

4. 4. Taksonomik Tanımlama

İstasyonlarda tespit edilen Skleraktinia türlerinin tür tayinleri kaliks, koralit, teka ve septa özelliklerine göre yapılmış olup, türlerin sistematik kompozisyonu ve tayininde Zibrowius (1980) esas alınmıştır.

4. 5. Biyolojik Veri Analizi

Türlerin ortamda oluşum frekansları Soyer (1970)'in frekans indeksi (% F)'ne göre ortamdaki baskınlıkları ise Bellan-Santini (1969)'nin dominansi indeksi (% DI) kullanılarak hesaplanmıştır. Hesaplama sonunda F değeri > 49 ise, türün komünitede devamlı, $25 \leq f \leq 49$ ise yaygın, $f < 25$ ise seyrek olduğu kabul edilmektedir.

$F = m / M \times 100$ formülünde; m: örnekte bulunma sayısı, M: tüm örneklerin sayısı

$DI = m / M \times 100$ formülünde; m: toplam birey sayısı, M: tüm türlerin birey sayısı olarak ifade edilmektedir.

Elde edilen veri gruplarına birey/koloni sayıları ve istasyonlar arasındaki ilişkiyi tespit edebilmek için Bray-Curtis benzerlik analizi (Bray-Curtis, Single Linkage) ve çoklu uyum (Multiple Correspondence - MC) yöntemleri uygulanmıştır. Bu şekilde türler ve istasyonlar arasındaki benzerlik ilişkileri karşılaştırılmış, türlerin dağılım durumu analiz diyagramında gösterilmiştir.

Örneklenen her türün, koralit sayısı (koloniler), birey sayısı (soliter türler), kapladığı alan, biyokütle, en, boy, substrat yüksekliği ve kaya bazlı örtücülük gibi ekolojik karakterlerinin ortalamaları hesaplanmış, standart hata değerleri verilmiştir. İstatistik yöntemlerinin uygulanmasında PAST ve MTB yazılımları kullanılmıştır.

BÖLÜM 5**ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA****5. 1. Bulgular****5. 1. 1. Skleraktinia mercan türleri için tayin anahtarı**

1. Koralit soliter 2
 - Koralit kolonİsel 6
2. Pali mevcut 3
 - Pali mevcut değildir *Balanophyllia (B. europaea)*
3. Paliler bir çember üzerinde dizilmiş, lam şeklinde 4
 - Paliler en az iki çember üzerinde dizilmiş, şişkin çomak şekilli *Paracyathus (P. pulchellus)*
4. Septa boyları belirgin derecede farklı 5 (*Caryophyllia*)
 - Septa boyları az çok eşit *Leptopsammia (L. pruvoti)*
5. Kolumella silindirik, sarmal görünümlü *C. smithii*
 - Kolumella dairesel, kısa çomak görünümlü *C. inornata*
6. Septa boyları eşit veya az çok eşit 7
 - Septa boyları belirgin derecede farklı *Phyllangia (P. mouchezii)*
7. Pali mevcut 8
 - Pali mevcut değil *Madracis (M. pharensis)*
8. Paliler küçük yumru şeklinde *Cladocora (C. caespitosa)*
 - Paliler çomak yapılı *Polycyathus (P. muellerae)*

5. 1. 2. Taksonomik Bulgular

Çanakkale Boğazı kıyılarında belirlenen 200 istasyonda 0-50 m derinlikler arasında toplam 1072 dalış yapılmıştır ve 4 familyaya ait 9 sert mercan türü tespit edilmiştir. Bu türler arasından 6 tanesi (*Balanophyllia europaea*, *Caryophyllia inornata*, *Leptopsammia pruvoti*, *Madracis pharensis*, *Phyllangia mouchezii*, *Polycyathus muelleriae*) Çanakkale Boğazı için yeni kayıttır. Tespit edilen mercan türlerinin sistematigi aşağıda verilmiştir (Zibrowius, 1980'e göre).

Kingdom: Animalia

Phylum: Cnidaria

Classis: Anthozoa

Subclassis: Hexacorallia

Ordo: Scleractinia

Subordo: Astrocoeniina

Familia: Pocilloporidae

Genus: *Madracis*

Madracis pharensis (Heller, 1868)

Subordo: Faviina

Familia: Faviidae

Sub Familia: Montastreinae

Genus: *Cladocora*

Cladocora caespitosa (Linnaeus, 1767)

Sobordo: Caryophylliina

Familia: Caryophylliidae

Sub Familia: Caryophylliinae

Genus: *Caryophyllia*

Caryophyllia smithii (Stokes & Broderip, 1828)

Caryophyllia inornata (Duncan, 1878)

Genus: *Paracyathus*

Paracyathus pulchellus (Philippi, 1842)

Genus: *Polycyathus*

Polycyathus muellerae (Abel, 1959)

Sub Familia: Parasmiliinae

Genus: *Phyllangia*

Phyllangia mouchezii (Lazace-Duthiers, 1897)

Subordo: Dendrophylliina

Familia: Dendrophylliidae

Genus: *Balanophyllia*

Balanophyllia europaea (Risso, 1826)

Genus: *Leptosammia*

Leptosammia pruvoti (Lazace-Duthiers, 1897)

5. 1. 3. Türlerin Morfolojik, Ekolojik ve Zoocoğrafik Özellikleri

Madracis pharensis (Heller, 1868)

(Levha 1, Şekil 21-22)

İncelenen Materyal: Çanakkale Boğazı; İst. 1: 2 koloni, İst. 45: 2 koloni.

Derinlik: 20-39 m.

Morfolojisi: Küre biçimli koloni yapısı gösterir. Koralitler birbirine çok yakın konumludur ve aynı vücut duvarında gömülü haldedir. Septa zorlukla görülür. Birinci septa dizisi kolumella'nın tabanı ile bağlantılıdır. Kolumella septa ile bitişiktir ve konik yapılıdır. Bazı koralitlerde sivridir. Kaliks tabanı tamamen açıktır. İkinci septa dizisi daha az gelişmiştir, ince ve dardır. Kaliks genişliği ve uzunluğu birbirine eşit, en fazla 0,3 cm ölçülmüştür. Poligonal yapılı poliplerin rengi şeffaf beyaz ve kahverengi; koralit rengi açık pembe ve kahverengi tonlardadır.

Türün genel karakteristik özelliklerine göre, koralitlerde dallanma gözlenmez. Kolonilerde boyuna büyüme olduğu durumda, bazen aşırı derecelerde, üst üste binmenin yaşandığı anlaşılır. Kolonilerde kalınlaşma kalkerli tabakaların üst üste binmesi ile olur (Zibrowius, 1980).

Habitat: 1 numaralı istasyonda koloniler 20-22 m derinlik aralığında direkt ve yarı ışık etkisindeki kayalık substratta bulunmuştur. Mercan komünitelerinin yayılım alanında akıntı yoktur. Koloniler çevresinde kalkerli algler oldukça yaygındır. *Madracis pharensis*'in gözleendiği kayalarda nadiren *Caryophyllia smithii*, *Caryophyllia inornata*, *Leptopsammia pruvoti* ve *Paracyathus pulchellus* da saptanmıştır. 45 numaralı istasyonda koloniler 31-39 m derinlik aralığında kayalık substratta direkt ve yarı ışık alan bölgelerde saptanmıştır. Kolonilerde açık pembe ve kahverengi renkler hakimdir. Dağılım bölgesinde dip akıntısı tespit edilmemiştir. Bölgede kalkerli alg, poliket ve sünger türleri yaygındır. Bununla birlikte tür ile birlikte aynı substratta *Caryophyllia smithii*'ye rastlanmıştır.

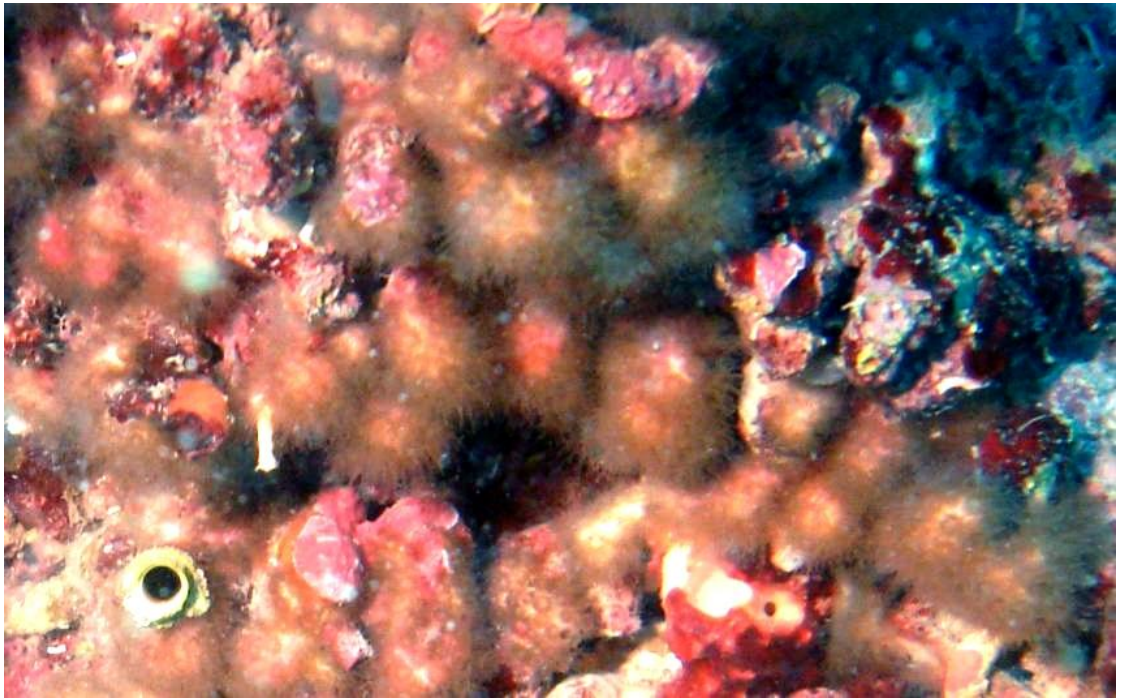
Ülkemiz kıyılarında gerçekleştirilen araştırmalarda 10-20 m derinlikteki kalkerli alg yapılı kayalık substrattan bildirilmiştir (Gökalp, 2011).

Önceki çalışmalarda tür 6-150 m arasındaki mağara habitatlarının giriş kısımları ile iç bölgede yarı ışık gören alanlardan (Zibrowius, 1980); 12- 40 m derinlikteki koralijen bölgelerden (Jacquotte, 1962; Zibrowius ve Grieshaber, 1977); 8-44 m arasındaki kalkerli alg kaplı kayalık uzantıların tabanından ve 81-90 m derinlik aralığındaki makrofouling oluşum bölgelerinden bildirilmiştir (Morri ve ark, 2000). Tamamen karanlık mağaralarda kayıt edilen popülasyonlarda çevre habitatta mercan türüyle birlikte ortak yaşam süren canlılara (simbiyont) çok nadir rastlanmaktadır (Zibrowius, 1980). Yapılan çalışmada koloniler açık pembe ve kahverengi renklerde gözlenmesine rağmen bazı araştırmalarda renk tonu mor, yeşil ve koyu yeşil olan bireylere rastlanmıştır (Frade ve ark, 2008). Bazı formasyonlarında turuncu renk gözlenmiştir (Fenner ve ark, 2008).

Zoocoğrafik Dağılımı: Ülkemiz kıyılarında yapılan araştırmalarda Antalya (Akdeniz) (Bitar ve Zibrowius, 1997) ve Çatal Adası'ndan (Ege Denizi) bildirilmiştir (Gökalp, 2011). Akdeniz, Adriyatik Denizi, Atlantik okyanusu (Zibrowius, 1980; Cairns ve ark, 1999) ve Ege Denizi'nden (Vafidis ve ark, 1997; Morri ve ark, 1999; Koukouras, 2010) rapor edilmiştir. Tür, Marmara Denizi için yeni kayıttır.



Şekil 21. *Madracis pharensis*, 21 m, istasyon 1, polipler içe çekili durumda.



Şekil 22. *Madracis pharensis*, 21 m, istasyon 1, polipler dışarıda.

Cladocora caespitosa (Linnaeus, 1767)
(Levha 2, Şekil 23-26)

İncelenen Materyal: Çanakkale Boğazı; İst. 1: 18 koloni, İst. 2: 3 koloni, İst. 3: 74 koloni, İst. 4: 1 koloni, İst. 20: 2 koloni, İst. 24: 1 koloni, İst. 41: 1 koloni.

Derinlik: 2-23 m.

Morfolojisi: Koloni yapısı oluşturur. Şekli masiftir. Hermatipiktir. Kolumella mevcuttur. Koralitler fakeloid yapıdadır, yuvarlaktır ve genelde sıkışıktır. Koralit yüksekliği en fazla 5 cm, kaliks genişliği 0,6 cm, eni ise 0,5 cm ölçülmüştür. Teka yapısı tırtıklı, düz, kalikse doğru biraz daha parlak ve şeffaftır. Ayrıca teka üzerinde ince kanallar mevcuttur. Septa 28-36 arasında değişiklik gösterir. Genç bireylerde septa sayısı daha az bulunmuştur. Bazı bölgelerde kolonilerin koralitleri arasındaki açıklık 12 cm ölçülmüştür. Kolonilerin rengi koyu yeşil ve kahverengi tonlardadır.

Türün genel karakteristik özelliklerine göre, koloni gelişimi çeşitlilik gösteren bir türdür. Kimi bireylerde dallanma mevcutken bazı koralitler çok kısadır. Kimi bireyler birbirinin üzerinde büyüme gösterir. Koralitler 10 cm boya, 4-5 mm genişliğe ulaşabilir. Daha geniş ya da dar olabilirler. Bazı bireylerde 40 septa gözlenebilir (Zibrowius, 1980).

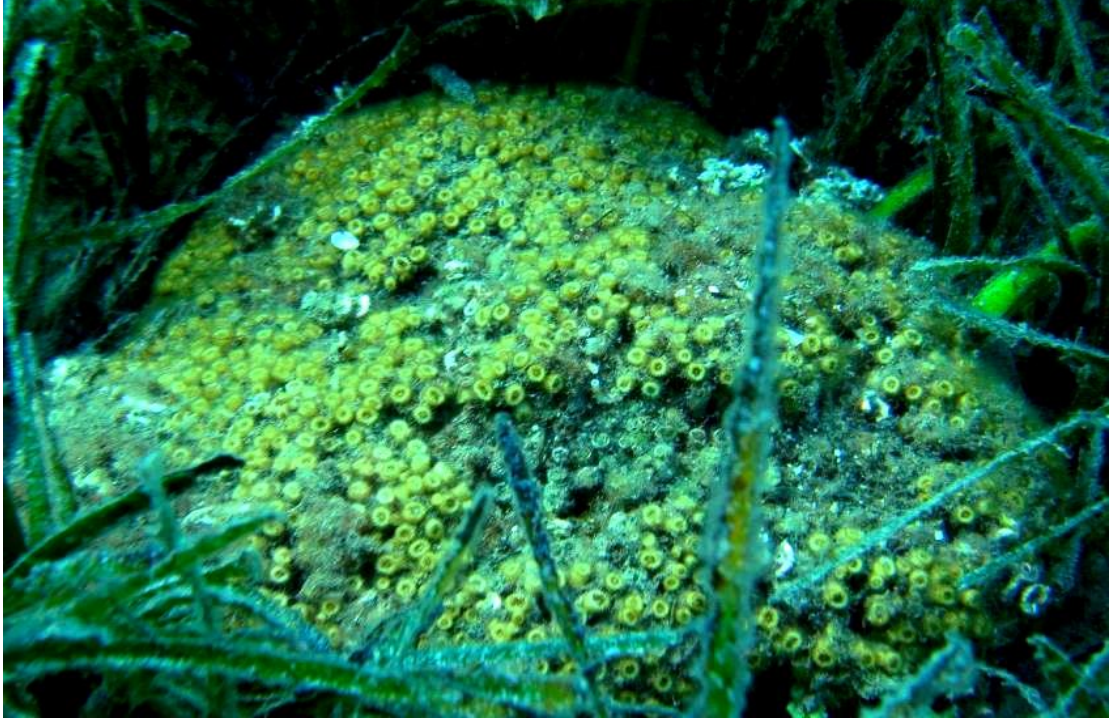
Habitat: 1 ve 2 numaralı istasyonlarda koloniler 14-23 m derinlik aralığından direkt ışık etkisindeki kayalık substrat üzerinde gözlenmiştir. Koloniler çevresinde kalkerli alg ve çeşitli sünger türlerine rastlanmıştır. Kolonilerde kahverengi renkler hakimdir. Bazı bireylerde ağarma gözlenmiştir. 4 numaralı istasyonda 14 m derinlikte çakıllı kumluk substratta direkt ışık etkisindeki bölgede ölü bir koloni tespit edilmiştir. Akıntı olmayan bir bölgede koloninin kırık halde gözlenmesinin sebebinin, balıkçı ağları ya da çapaların etkisiyle yaşam sürdüğü bölgeden koparılarak taşınması olduğu düşünülmektedir. 20 numaralı istasyonda koloniler 20 m derinlikte direkt ışık etkisindeki çakıllı kumluk substrattan kayıt edilmiştir. Buradaki oluşum, sahip olduğu koralitlerin sayısı bakımından diğer *C. caespitosa* toplulukları arasındaki en büyük kolonidir. Kolonilerde kahverengi renkler hakimdir. Konumu bakımından koloninin, herhangi bir bölgeden kopmuş olduğu ve kuvvetli dip akıntısı nedeniyle sürüklendiği düşünülmektedir. Koralitlerin çevresinde poliket dağılımı mevcuttur. 24 numaralı istasyonda koloni 23 m derinlikte batık gemi üzerinde kaydedilmiştir.

41 numaralı istasyonda koloni 2 m derinlikte direkt ışık etkisindeki kumluk çakıllı zeminden kayıt edilmiştir.

Bölgede kayalık ve çakıllık zemin yapısı gözlenmesine rağmen koloni burada *Zostera* çayırı arasında büyüme göstermiş gibi görülmektedir. Koloni kahverengi renkte olup aynı zamanda diğer istasyonlarda kayıt edilen *C. caespitosa* bireyleri içersinde koralit sayısı ve büyüklüğü bakımından en küçük oluşumdur. Kolonin çevresinde *Zostera marina* yatağı mevcuttur. 3 numaralı istasyonda koloniler 2-7 m derinlik aralığında kum, çakıl ve *Posidonia oceanica*'nın olduğu zemin yapısından kayıt edilmiştir. Bu bölge, *C. caespitosa* koloni büyüklüğünün ve sayısının istasyonlar arasında en yoğun olduğu alandır. Bazı koloniler *Posidonia oceanica* yataklarının çevresindeki kum zeminde bazıları ise çayırların içinde, etrafı çayırlarla çevrili halde yaşam sürmektedir. Bireylerin tümü direkt ışık etkisindedir. *C. caespitosa* koloni yapılarının çevresinde ayrıca poliket yığınlarının geniş dağılımı görülmüştür. Koralitlerin rengi bu bölgede açık sarı, yeşil ve kahverengi tonlarındadır. Çevre habitatta *Posidonia* çayırları ile birlikte *Zostera marina*, *Cystoceria* sp. ve *Caulerpa racemosa* toplulukları yaygındır. Ayrıca bölgede mercan kolonilerinin bazılarının sarı sünger *Aplysina aerophoba* ile birlikte yaşam sürdürdüğü gözlenmiştir.

Önceki çalışmalarda tür, 650 m²'lik bir yayılım alanında 6-18 m derinlik aralığından (dünyadaki sucül ekosistemler içersinde en geniş *C. caespitosa* kolonisi) (Kruzic ve ark, 2008); 3-20 m derinliğindeki kaya, kum, çakıl ve silt'den oluşan substrattan (Koukouras ve ark, 1998); 114-219 m derinlik aralığındaki derin zondan (Alvarez-Perez ve ark, 2005); 1,5 m derinlikteki kum habitattan (Çınar, 2003); 7 m derinlikte *Posidonia oceanica* çayırları çevresindeki kumluk ve kayalık substrattan (Özalp ve Alparslan, 2011) kaydedilmiştir. Yapılan çalışmalarda türün deniz yüzeyinden 12 m yükseklikte bulunan kıyısal alanda fosil kayıtları rapor edilmiştir (Peirano ve ark, 2009). Bazı araştırmalarda türün yaşadığı ekosistemler arasında *Posidonia oceanica* kökleri, kalın partiküllü kum ya da çamurlu zeminler belirtilmiştir (Zibrowius, 1980).

Zoocoğrafik Dağılımı: Ülkemiz sularında Ege Denizi kıyılarından (Ergen ve ark, 1994; Çınar, 2003; Öztürk, 2004; Gökalp, 2011) ve Marmara Denizi'nden (Özalp ve Alparslan, 2009) rapor edilmiştir. Daha önceki çalışmalarda Akdeniz, Atlantik Okyanusu (Zibrowius, 1980) ve Ege Denizi'nden bildirilmiştir (Vafidis ve ark, 1997; Koukouras, 2010).



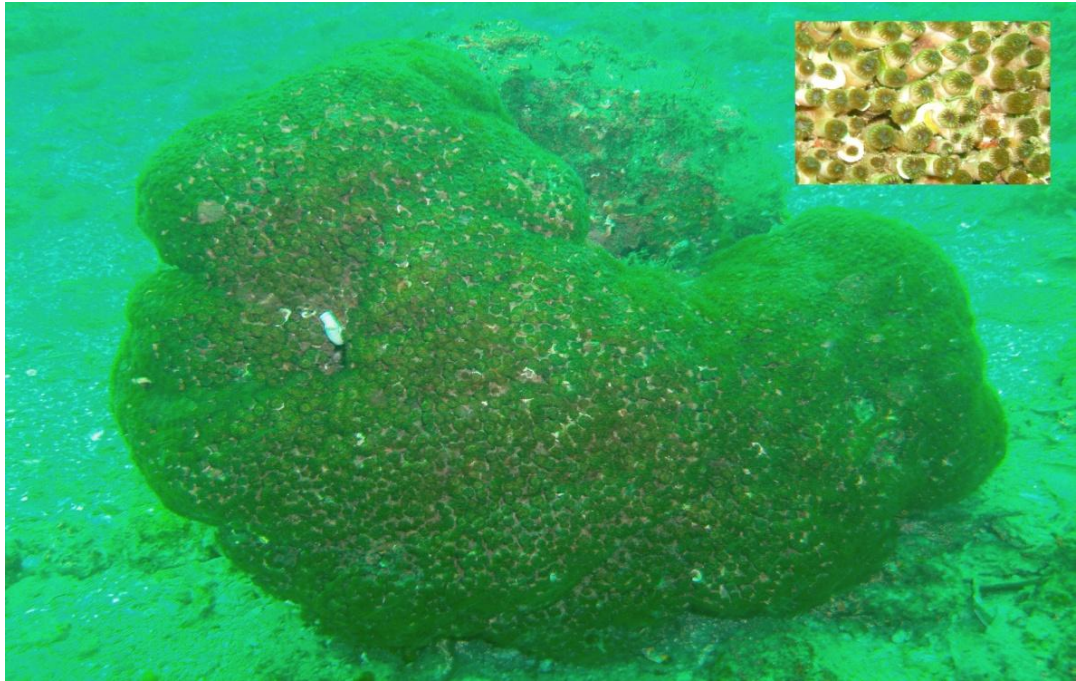
Şekil 23. *Cladocora caespitosa*, 7 m, istasyon 3, *P. oceanica* çayırlarının arasında.



Şekil 24. *Cladocora caespitosa*, 3.5 m, istasyon 3, kayalık habitat.



Şekil 25. *Cladocora caespitosa*, 16 m, istasyon 1, kayalık habitat.



Şekil 26. *Cladocora caespitosa*, 19.5 m, istasyon 2, kum substrat.

Caryophyllia smithii (Stokes & Broderip, 1828)

(Levha 3, Şekil 27-28)

Sinonim: *Caryophyllia cyathus* (Colombo, 1885)*Caryophyllia cyathus* (Ostroumoff, 1896)*Caryophyllia cyathus* (Marion, 1898)

İncelenen Materyal: İst. 1: 2 birey, İst. 2: 1 birey, İst. 4: 1 birey, İst. 5: 2 birey, İst. 6: 3 birey, İst. 7: 1 birey, İst. 8: 1 birey, İst. 12: 2 birey, İst. 13: 1 birey, İst. 14: 1 birey, İst. 15: 1 birey, İst. 16: 1 birey, İst. 17: 1 birey, İst. 19: 1 birey, İst. 21: 2 birey, İst. 22: 1 birey, İst.25: 1 birey, İst.27: 4 birey, İst.28: 1 birey, İst. 29: 1 birey, İst.31: 1 birey, İst.32: 1 birey, İst. 33: 1 birey, İst. 34: 1 birey, İst. 45: 2 birey, İst. 46: 1 birey, İst. 47: 1 birey, İst.48: 1 birey, İst.49: 1 birey, İst. 50: 1 birey, İst.51: 1 birey, İst. 52: 1 birey, İst. 53: 1 birey, İst.101: 1 birey, İst. 103: 3 birey, İst.104: 1 birey, İst. 105: 2 birey, İst.106: 1 birey, İst. 107: 1 birey, İst.108: 1 birey, İst.109: 1 birey, İst.110: 1 birey, İst.111: 2 birey, İst. 112: 2 birey, İst.113: 1 birey, İst.114: 1 birey, İst.115: 1 birey, İst. 116: 1 birey, İst.117: 1 birey, İst. 118: 1 birey, İst. 120: 1 birey, İst. 140: 31 birey, İst. 141: 5 birey, İst. 142: 21 birey, İst. 143-200: 1'er birey.

Derinlik: 12-44 m.

Morfolojisi: Soliter bireyler yarı silindirik, septa ile en alt bölümde birleşiktir. Palus kolumellayı sarar ve bireylerde açık şekilde görülür. Kolumella, içersinde kıvrımlı lamellere ve çubuklara sahiptir. Kosta, teka'nın en üstündeki boşluklarda iyi gelişim göstermiştir. Tentaküller uzundur ve içe çekilme durumunda septalar açık şekilde görülür. Septa yapısı tırtıklıdır. S1 ve S2, 12 septa içerir. Sonraki koralit yüksekliği en fazla 2,1 cm, kaliks genişliği 2,5 cm, eni 1,6 cm ölçülmüştür. Poliplerin rengi değişken olup, açık sarı, yeşil, beyaz ve kahverengi renk tonlarındadır.

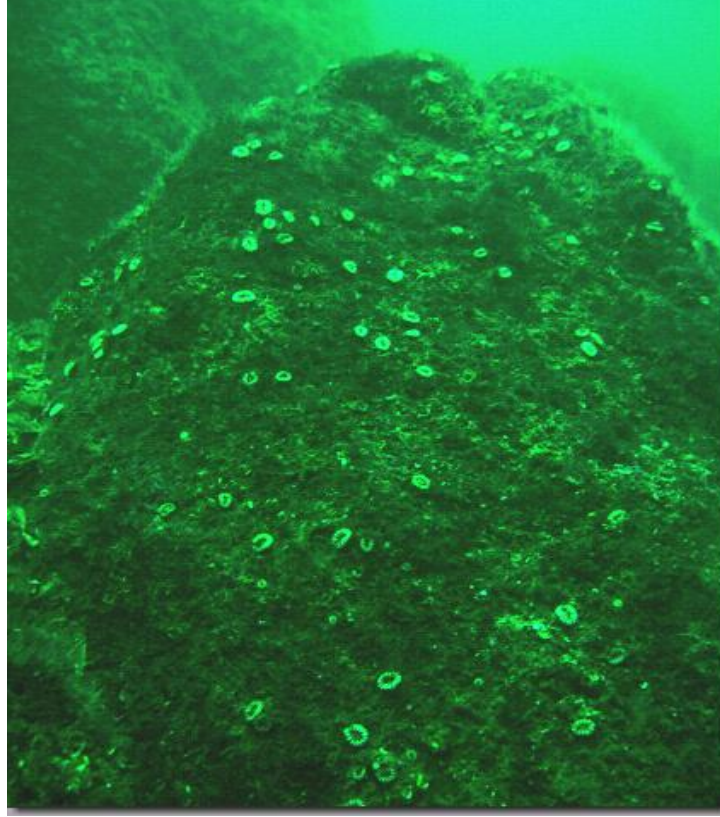
Türün genel karakteristik özelliklerine göre, konik tabanlı bireylerde koralitler 80 mm boya, 35 mm genişliğe ulaşabilir. Düz taban yapısında bu oran 30 mm'e 25 mm'dir. Kaliks yapısında 80 tentakül bulunabilir. Normal boyutlu olanlarda 48 septa, daha iri bireylerde 80 septa bulunabilir. Genç bireylerde kaliks dairesel iri bireylerde ovaldir. 94 septa olan bireylere rastlanmıştır ve bunlarda septaların sadece 19'u baskın büyüklüktedir (Zibrowius, 1980).

Habitat: Tür, boğazda geniş dağılıma sahiptir. Genel olarak istasyon bazında değerlendirildiğinde mercan türünün boyutlarında ve dağılım derinliğinde ölçülen değerler benzerdir. Yayılım alanları ışıklı, yarı-ışıklı veya ışığı çok az alan bölgelerdir.

6, 27, 103, 140, 141 ve 142 numaralı istasyonlar haricindeki tüm alanlarda bireyler 15-30 m arası derinliklerden kayalık, çakıllı ve poliket kümelerinin olduğu substratlardan kayıt edilmiştir. 6, 27 ve 103 numaralı istasyonlarda bireyler 12-20 m aralığından kaydedilmiştir. 140, 141 ve 142. istasyonları kapsayan Karabiga bölgesi *C. smithii*'nin boyu ve birey sayısının diğer istasyonlara nazaran en yüksek olduğu alandır. 140 numaralı istasyonda bireyler 26-44 m derinlik aralığında kayalık substratta direkt ışık etkisindeki bölgeden kayıt edilmiştir. Genel olarak türün gözleendiği tüm istasyonlarda bireyler, poliket toplulukları ile yakın ilişki içerisinde görüntülenmiştir. Özellikle Karabiga istasyonlarında türlerin dağılım gösterdiği kayalık substratta poliket toplulukları oldukça yaygındır.

Önceki çalışmalarda tür, 30-52 m arasındaki batık gemi üzerinde (Zibrowius, 1972b), 0,3-0,5 m arası kum-çamur zeminlerden, 40-300 m arasındaki yumuşak ve kumlu-çamurlu zeminlerden, kalkerli alg Lithothamnium'un yoğun olduğu 15-30 m derinliklerden, (Zibrowius, 1980); 90 m derinlikte yayılım gösteren fouling organizmalı habitatlardan (Morri ve ark, 2000) rapor edilmiştir. Bununla birlikte 1000 m derinliğindeki derin zonda ölü bireyleri rapor edilmiş, ayrıca bazı poliket ve yengeç türleri ile simbiyotik etkileşimi bildirilmiştir (Zibrowius, 1980).

Zoocoğrafik Dağılımı: Ülkemiz kıyılarında Marmara Denizi'nden, Çanakkale ve İstanbul Boğazı'ndan (Colombo, 1885; Ostroumoff, 1896; Marion, 1898; Demir, 1952; Tortonese, 1959) rapor edilmiştir. Akdeniz'den, Atlantik Okyanusu'ndan, Senegal'den (Zibrowius, 1980), Doğu Atlantik'ten (Cairns ve ark, 1999) ve Ege Denizi'nden bildirilmiştir (Vafidis ve ark, 1997; Morri ve ark, 1999; Koukouras, 2010).



Şekil 27. *Caryophyllia smithii*, 26 m, istasyon 140, kayalık habitatta yoğun popülasyon.



Şekil 28. *Caryophyllia smithii*, 18-21 m, istasyon 103, kayalık habitatta makro görünüm.

Caryophyllia inornata (Duncan, 1878)

(Levha 4, Şekil 29-30)

İncelenen Materyal: İst. 1: 2 birey, İst. 45: 8 birey, İst. 103: 22 birey, İst. 117: 1 birey.**Derinlik:** 25-40 m.**Morfolojisi:** *Caryophyllia smithii* ile benzer özellikler gösterir, ancak bu türde kaliks daha yuvarlak, adeta daire şeklindedir ve giderek ovalleşir. Kolumella açık şekilde görülür. Koralit silindirik, küçük ve soliter'dir. Septa dizilerini ayırt etmek bazen güçtür. İlk dizi S1, S2'den daha geniş ve yüksektir. S3, S2'den daha dar ama S4'ten daha geniştir. Palus sayısı 12'yi bulur. Koralit boyu en fazla 1,4 cm, kaliks uzunluğu 0,7 cm; genişliği 0,8 cm ölçülmüştür. Kalsit basal tabaka biraz geniş, kolon her kısımda aynı genişlikte ve düzenlidir. Koralit rengi koyu kırmızı ve beyaz tonlardadır.

Türün genel karakteristik özelliklerine göre, koralitler 20 mm boya, 12 mm genişliğe ulaşabilir. Büyük bireylerde S5 tam oluşmaz. Palus yapısı çok değişkendir. S5 iyi geliştiği zamanlarda S4 oluşumu normaldir. Kolumella, bazı bireylerde septa kadar geniş olabilir (Zibrowius, 1980).

Habitat: 1 numaralı istasyonda bireyler 18-21 m aralığında direkt ışık etkisindeki kayalık substrattan kayıt edilmiştir. Bireyler çevresinde çeşitli kırmızı alg, sünger ve kalkerli alg türleri mevcuttur. 45 numaralı istasyonda bireyler 18-40 m aralığında direkt ve yarı ışık etkisindeki kayalık substratlardan kaydedilmiştir. Bireylerin çevresinde kalkerli sünger, alg ve çeşitli bryozoan türlerinin yayılımı gözlenir. 103 numaralı istasyonda bireyler 23 m derinlikte yarı ışık etkisindeki kayalık substrattan (taban) kayıt edilmiştir. Bireylerin çevresinde kalkerli sünger, poliket ve çeşitli alg türlerine rastlanmıştır. 117 numaralı istasyonda bireyler 21 m derinlikte kayalık substratta poliket kümelerinin arasından direkt ışık etkisindeki bölgeden kayıt edilmiştir. Yayılım alanında bazı poliket ve kalkerli alg türlerinin yoğun dağılımı vardır.

Önceki çalışmalarda tür, 0-160 m arasındaki koralijenli habitatlardan, kayalık substratların taban kısımlarından, özellikle mağara duvarlarında ve tavan kısımlarında yaşam süren komüniteleri rapor edilmiştir (Zibrowius, 1980). Ayrıca bryozoan türleri bakımından zengin substratlarda yaygın olduğu belirtilmiştir (Harmelin, 1976).

Zoocoğrafik Dağılımı: Ülkemiz sularında Akdeniz ve Ege Denizi kıyılarından (Gökalp, 2011) rapor edilmiştir. Ayrıca Atlantik okyanusu'ndan, Akdeniz'den (Zibrowius, 1980), Doğu Atlantik'ten (Cairns ve ark, 1999) ve Ege Denizi'nden bildirilmiştir (Vafidis ve ark, 1997; Morri ve ark, 1999; Koukouras, 2010). Türün, Marmara Denizi'ndeki yayılımı ilk kez rapor edilmektedir.



Şekil 29. *Caryophyllia inornata*, 29 m, istasyon 45, kalkerli alg ile kaplı habitat.



Şekil 30. *Caryophyllia inornata*, 25 m, istasyon 103, kalkerli alg ve sünger ile kaplı habitat.

***Paracyathus pulchellus* (Philippi, 1842)**

(Levha 5, Şekil 31-32)

İncelenen Materyal: İst. 1: 3 birey, İst. 2: 2 birey, İst. 45: 7 birey, İst. 51: 2 birey, İst. 52: 1 birey, İst. 56: 2 birey, İst. 103: 5 birey, İst. 104: 1 birey, İst. 108: 1 birey, İst. 117: 2 birey.

Derinlik: 20-43 m.

Morfolojisi: Bireylerin kaliks kısmının dar olması nedeniyle koralitler konik şekillidir. Kaliks'in dış kısmı oval veya daire şeklindedir. Septa belirgin şekilde kabarıktır. Palus ve kolumella iyi gelişmiştir. Kosta teka'nın üst boşluğuna doğru gelişim göstermiştir. Teke yüzeyi oldukça parlaktır. Genelde düz, bazı bölgelerde tırtıklıdır. S5 tamamlanmamıştır. Septa sayısı 96'nın altındadır. S1 ve S2 hemen hemen aynı uzunluktadır ve zorlukla seçilir. Koralit boyu en fazla 1,8 cm; kaliks genişliği 1,1 cm, uzunluğu 0,9 cm ölçülmüştür. Bireylerde kolumella beyaz renktedir. Kaliksin dışına doğru renk koyu kırmızı ve kahverengi tonlarında değişir. Poliplerin dışarıda olduğu bireylerde sarı ve turuncu renkler de gözlenmektedir.

Türün genel karakteristik özelliklerine göre, koralitler 30 mm boya, 12 mm genişliğe ulaşabilir. Tipik olarak S4 dizisi tam oluşmayabilir ve S4'te küçük yerine büyük septalar gözlenebilir. Bazı bireylerde 5. dizide birkaç septa gözlenebilir (Hofrichter, 2003).

Habitat: 1 numaralı istasyonda bireyler 21 m derinlikte yarı ışıklı ve direkt ışık gören kayalık substrattan kaydedilmiştir. Bölgede bireyler çevresinde kalkerli alglerin yoğun dağılımına rastlanır. 2 numaralı istasyonda bireyler 27 m derinlikte gözlenmiştir. Işığı direkt gören kayalık substratta gözlenen bireylerin çevresinde kalkerli alglerin dağılımına rastlanmıştır. 45 numaralı istasyonda bireyler 27-37 m derinlik aralığında, direkt ışık ve yarı ışık etkisindeki bölgeden kaydedilmiştir. Bireyler çevresinde *Polycyathus muellerae*, *Leptopsammia pruvoti* mercan türlerine ve bazı kalkerli alglere ve süngerlere rastlanmıştır. 51 numaralı istasyonda bireyler 39-41 m aralığında direkt ışık etkisindeki kayalık substrattan kaydedilmiştir. Bireyler çevresinde kalkerli alglerin dağılımına rastlanmıştır. 52 numaralı istasyonda bireyler 43 m derinlikteki kayalık substratın yarı ışık alan taban kısmından kaydedilmiştir. Etrafında poliket ve kalkerli alglerin yoğun dağılımı vardır. 56 numaralı istasyonda bireyler 39 m derinlikte kayalık substrattan direkt ışık etkisindeki bölgeden kaydedilmiştir. Çevre habitatta kalkerli alglerin yoğun dağılımı mevcuttur.

103 numaralı istasyonda bireyler 23-25 m derinlik aralığında kayalık substratta kalkerli alglerin üzerinde direkt ışık etkisinde olan bölgeden kaydedilmiştir. Bireyler çevresinde *Caryophyllia smithii* mercan türü ile birlikte çeşitli kalkerli alglerin ve bazı poliket kümelerinin dağılımı yaygındır. 104 numaralı istasyonda bireyler 25 m derinlikte direkt ışık etkisinde olan kayalık substrattan kaydedilmiştir. Aynı derinlikte *Epizoanthus couchii* yumuşak mercan türünün, ayrıca kalkerli algler ve süngerlerin yoğun dağılımı vardır. 108 numaralı istasyonda bireyler 37 m derinlikte kayalık substrattan direkt ışık etkisindeki bölgeden kaydedilmiştir. Bölgede sünger türlerinin geniş yayılımına rastlanmıştır. 117 numaralı istasyonda bireyler 23-25 m derinlik aralığında direkt ışık etkisindeki kayalık substrattan kaydedilmiştir. Mercanların yayılım gösterdiği kaya yüzeyinde poliketlerin yoğun dağılımı vardır. Önceki çalışmalarda tür, sirkalittoral zondan batiyal zona kadar (6-400 m derinlik aralığında) mağaralarda, kayalık substratların tavan ve duvar kısımları ile koralijen habitatlardan rapor edilmiştir (Zibrowius, 1978a; Zibrowius, 1980; Micael ve ark, 2006).

Zoocoğrafik Dağılımı: Ülkemiz sularında Marmara Denizi İstanbul Boğazı kıyılarından (Demir, 1952) rapor edilmiştir. Ayrıca Akdeniz'den, Atlantik Okyanusu'ndan (Zibrowius, 1980; Cairns ve ark, 1999) ve Ege Denizi'nden bildirilmiştir (Vafidis ve ark, 1997; Koukouras, 2010). Türün, Çanakkale Boğazı'ndaki yayılımı ilk kez rapor edilmektedir.



Şekil 31. *Paracyathus pulchellus*, 25 m, istasyon 103, kalkerli algli habitat, polipler dışarıda.



Şekil 32. *Paracyathus pulchellus*, 31 m, istasyon 45, kalkerli sünger kaplı habitat, polipler içerde.

***Polycyathus muelleriae* (Abel, 1959)**

(Levha 6, Şekil 33-37)

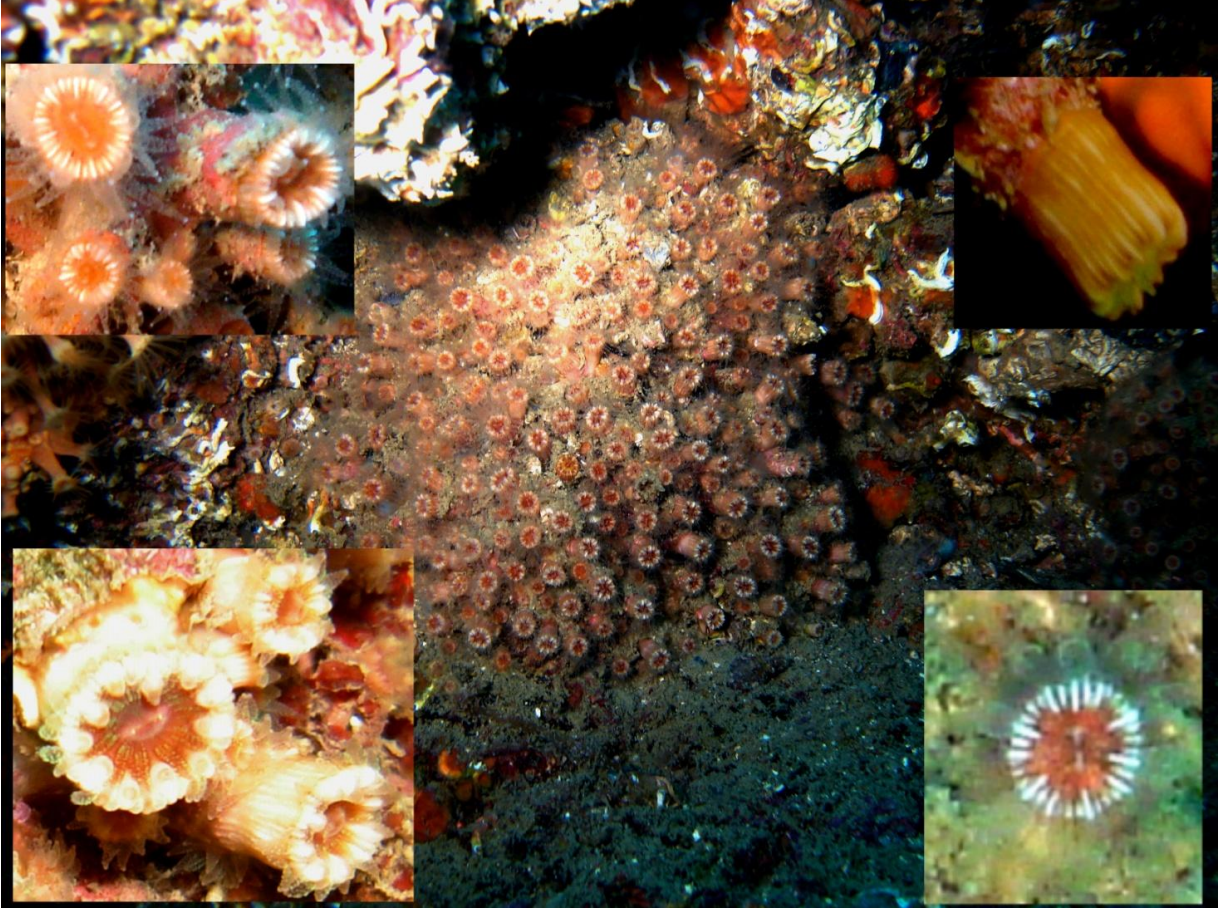
İncelenen Materyal: İst. 1: 23 koloni, İst. 2: 9 koloni, İst.21: 1 koloni, İst. 45: 37 koloni, İst. 51: 1 koloni, İst.52: 1 koloni, İst.56: 1 koloni, İst. 103: 4 koloni, İst. 104: 1 koloni, İst. 108: 2 koloni, İst. 109: 1 koloni, İst.110: 1 koloni, İst. 117: 21 koloni, İst. 140: 1 koloni.

Derinlik: 15-44 m.

Morfolojisi: Küçük koloniler oluşturur. Palus ve kolumella iyi gelişmiştir ve açık şekilde görünür. Korallitler basal plakadan çıkar ve dalsı yapı göstermez. Korallit yüksekliği en fazla 2,7 cm ve genişliği 0,6 cm, kaliks 0,5 cm olarak ölçülmüştür. Septa 4 dizi ve 48 adettir. Bireyler birbirine değmez ve aralarında belirli bir aralık bulunur. Aralık içersinde küçük boyutlu türlere rastlanabilmektedir. Bu aralık genişliği en fazla 2 cm ölçülmüştür. Renk yapısı kahverengi tonlardadır. Türün genel karakteristik özelliklerine göre, korallitler 30 mm boya, 12 mm genişliğe ulaşabilir. Tipik olarak S4 dizisi tam oluşmayabilir ve S4'te küçük yerine büyük septalar gözlenebilir. Bazı bireylerde 5. dizide birkaç septa gözlenebilir (Hofrichter, 2003).

Habitat: *P. muelleriae* kolonileri 1, 2, 21, 45, 51, 52, 56, 103, 104, 109, 110, 117 ve 140 numaralı istasyonlarda 15-44 m derinliklerde kayalar üzerinden kaydedilmiştir. İstasyonlarda mercan türü ile birlikte *L. pruvoti*, *C. smithii* ve *P. pulchellus* türleri de dağılım göstermektedir. Mercanların yayılım alanlarında kalkerli alg ve sünger popülasyonları yoğundur. 45, 51, 56 ve 104. istasyonlarda gorgon mercanlarının yoğun dağılımı vardır. Bazı koloniler direkt ışık bazıları ise yarı ışıklı alanlarda kaydedilmiştir. 45 numaralı istasyonda *P. muelleriae*, geniş ve çok sayıda koloni ile temsil edilir. 117 numaralı istasyonda kayalık substratların üzerinde *Sarcodictyon roseum*, *Epizoanthus couchii* ve *Parazoanthus axinella*'ya rastlanmıştır. Önceki çalışmalarda tür, 0-300 m derinlik aralığındaki kayalık substratlardan, mağara duvarları, tavan kısımları ve gölgelik çatlaklardan rapor edilmiştir (Zibrowius, 1978a; Zibrowius, 1980; Morri ve ark, 2000; Fenner ve ark, 2008).

Zoocoğrafik Dağılımı: Ülkemiz sularında Ege Denizi kıyılarından (Gökalp, 2011) rapor edilmiştir. Ayrıca Atlantik Okyanusu'ndan (Zibrowius, 1980; Cairns ve ark, 1999), Akdeniz'den (Zibrowius, 1980) ve Ege Denizi'nden kayıt edilmiştir (Zibrowius, 1979; Vafidis ve ark, 1997; Morri ve ark, 1999; Koukouras, 2010). Türün, Marmara Denizi'ndeki yayılımı ilk kez rapor edilmektedir.



Şekil 33. *Polycyathus muelleriae*, 16- 47 m, istasyon 45, koralitler ve kaliks yapıları.



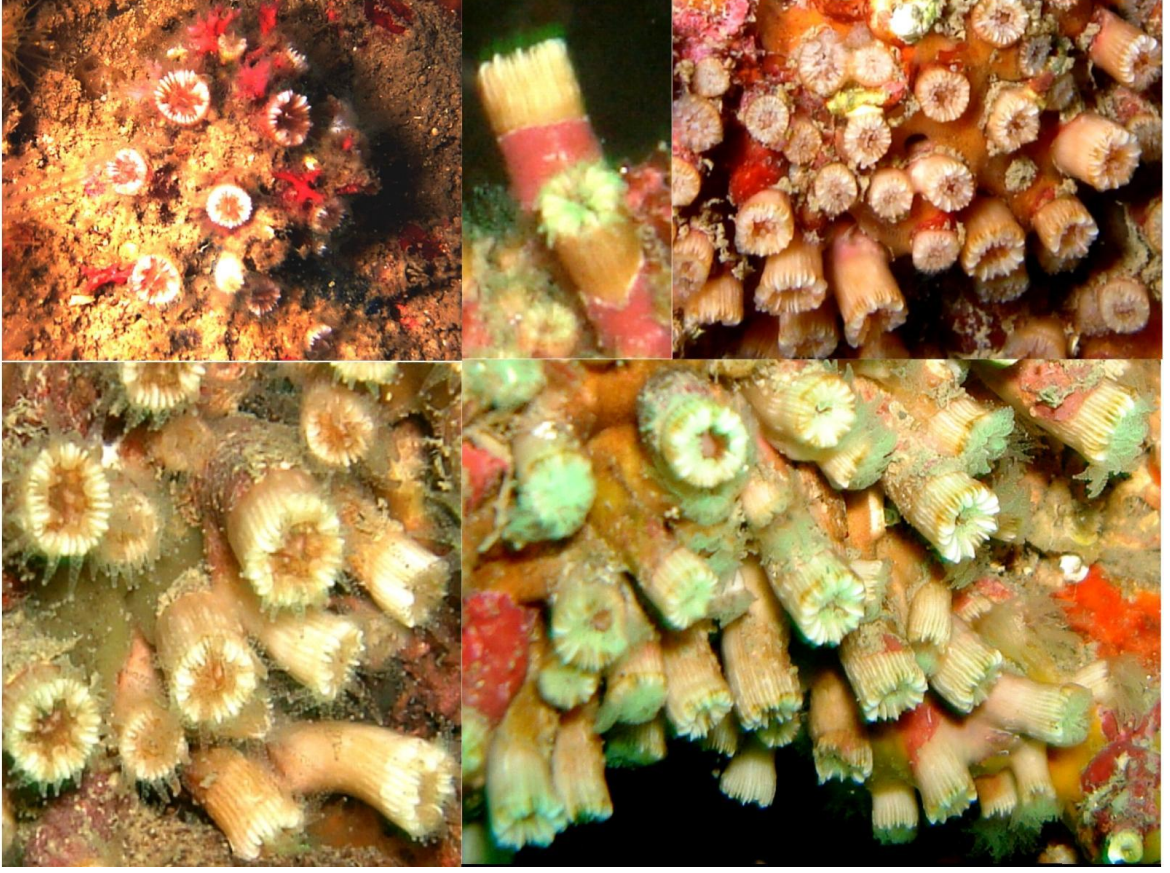
Şekil 34. *Polycyathus muelleriae*, 31 m, istasyon 45, yoğun dağılım gösteren koralit topluluğu.



Şekil 35. *Polcyathus muellerae*, 27 m, istasyon 117, kalkerli alg kaplı koralitler.



Şekil 36. *Polycyathus muellerae*, 36 m, istasyon 45, kalkerli alg ve sünger kaplı koralitler.



Şekil 37. *Polycyathus muellerae*, 25-42 m, istasyon 45, habitata göre koralit farklılıkları.

Phyllangia mouchezii (Lazace-Duthiers, 1897)

(Levha 7, Şekil 38-40)

İncelenen Materyal: İst. 2: 1 koloni.**Derinlik:** 18 m.

Morfolojisi: Kabuksu koloni oluşturlar. Kolonilerdeki koralit sayısı az ya da çok yoğun olabilir. Kaliks dairesel, septa çıkıntılıdır. Birinci septa dizisi çok belirgindir ve diğerlerine oranla daha gelişmiştir. Kaliks genç bireylerde daha yuvarlaktır ve zamanla oval şekle bürünür. Teka ve Kosta açık şekilde görülebilir. Koloni genişliği 55 cm; uzunluğu 41 cm ve yüksekliği 21 cm ölçülmüştür. Koralit boyu en fazla 3,6 cm; genişliği 1,5 cm'e ulaşan bireye rastlanmıştır. Kaliks genişliği 1,4 cm ve eni 1,1 cm ölçülmüştür. Kolumella mevcut ve koralitin basal tabakasına yakın gözlenir. Bireylerde 4 sıra 48 septa gözlenir. S1, S2'ye oranla çok daha büyük ve geniştir. Son diziye kadar septa küçülerek devam eder. S1 ve S2'nin eksensel ucu bütündür, aşağı dikey konumludur ve direkt kolumellayla birleşir. Bireyler açık kahverengi ve beyaz tonlarındadır. Daha önceki çalışmalara göre koralitlerde 100 mm boy, 20 mm genişlik ölçülmüştür. Büyük bireylerde septa sayısı 96'yı aşabilir. 5. dizi tamamen oluşmuş durumdadır ve septalar, kolumellaya oldukça yakındır (Hofrichter, 2003).

Habitat: Mercan kolonisi sadece 2 numaralı istasyonda 18 m derinlikte direkt ışık etkisinde olan kayalık substratın taban kısımlarında gözlenmiştir. Bölgede kalkerli alg tabakası oldukça yoğun ve kalındır. Mercanın yayılım ortamındaki kalkerli alglerin yoğunluğundan dolayı bazı kısımlarda koralitler zorlukla görülmektedir. Önceki çalışmalarda tür, 0-100 m derinlik aralığındaki kayalık sert substratlardan ve kalkerli alg bakımından yoğun olan habitatlardan (Zibrowius, 1980; Gökalp, 2011); 25-40 m arası derinlikteki kayalık resifler, mağara girişi ve duvarlarından (Bitar ve Zibrowius, 1997; Bianchi ve ark, 2000) rapor edilmiştir.

Zoocoğrafik Dağılımı: Ülkemiz sularında Akdeniz'de Marmaris Körfezi, İskenderun kıyıları (Zibrowius, 1980) ve Ege Denizi'nde Bodrum'dan (Gökalp, 2011) rapor edilmiştir. Ayrıca Atlantik okyanusu'ndan (Zibrowius, 1980; Cairns ve ark, 1999), Batı Afrika kıyılarından, Akdeniz'den (Zibrowius, 1980) ve Ege Denizi'nden bildirilmiştir (Vafidis ve ark, 1997; Morri ve ark, 1999; Koukouras, 2010). Türün, Marmara Denizi'ndeki yayılımı ilk kez rapor edilmektedir.



Şekil 38. *Phyllangia mouchezii*, 19 m, istasyon 2, kalkerli alg kaplı koralitler.



Şekil 39. *Phyllangia mouchezii*, 19 m, istasyon 2, kalkerli alg habitatu üzerinde koralitler.



Şekil 40. *Phyllangia mouchezii*, 19 m, istasyon 2, koralitler ve kaliks yapıları.

***Balanophyllia europaea* (Risso, 1826)**

(Levha 8, Şekil 41-43)

İncelenen Materyal: İst. 1: 2 birey, İst. 2: 1 birey, İst. 3: 1 birey, İst. 9: 1 birey, İst. 10: 1 birey, İst. 11: 2 birey, İst. 18: 2 birey, İst. 20: 1 birey, İst. 23: 1 birey, İst. 24: 2 birey, İst. 26: 1 birey, İst. 27: 39 birey, İst. 30: 2 birey, İst. 35: 2 birey, İst. 38: 3 birey, İst. 39: 3 birey, İst. 40: 3 birey, İst. 41: 3 birey, İst. 42: 3 birey, İst. 43: 3 birey, İst. 44: 3 birey, İst. 103: 1 birey, İst. 117: 1 birey, İst. 119: 2 birey.

Derinlik: 0-23 m.

Morfolojisi: Soliter zooksantel mercan türüdür. Kaliks genç bireylerde dairesel, zamanla daha basık şekil alır. Dolgun görünüşlüdür ve kaliks bazı bireylerde çok basık ovaldır. Birey boyu en fazla 3,9 cm; kaliks genişliği 2,4 cm, uzunluğu 1,1 cm ölçülmüştür. Septa az görünür. Kolumella'ya doğru iç bölmelerde yapı, daha kavisli bir şekil alır ve kolumella merkezinde birleşen çıkıntılara sahiptir. Bireylerde renk, koyu kahverengi, açık sarı, sarı ve krem tonlarında değişir. Türün boyu, Zibrowius (1980)'nin şu ana kadarki bulunduğu en uzun boy ölçüsünden 0,4 cm yüksek bulunmuştur. Daha önceki çalışmalarda koralitlerin 35 mm boya, 24 mm genişliğe ulaştığı rapor edilmiştir. Büyük bireylerde 96 septa gözlenebilir. 5. dizi tamamen oluşmuş durumdadır ve septalar, kolumellaya oldukça yakındır (Hofrichter, 2003).

Habitat: 1, 2, 3, 9, 10, 11, 18, 20, 23, 26, 27, 30, 35, 38, 39 ve 40 numaralı istasyonlarda bireyler 0-23 m aralığında direkt ışık alan kayalık substratta bulunmuştur. Bireylerin yayılım alanlarında *Posidonia* çayırları, kalkerli sünger, yeşil alg, poliket ve bryozoan türlerine rastlanmaktadır. Bireylerin rengi koyu kahverengi, sarı, açık sarı ve krem tonlarındadır. 35 numaralı istasyonda bireyler 21 m derinlikte *Posidonia oceanica* rizomu üzerinde bulunmuştur. 41, 42, 43 ve 44 numaralı istasyonlarda bireyler 5-17 m derinlik aralığında direkt ışık etkisindeki kayalık substratta gözlenmiştir. Bölgede poliket türleri yayılımı yoğundur. 117 numaralı istasyonda bireyler 21 m derinlikte direkt ışık etkisindeki kayalık substratta tespit edilmiştir. Substratta poliketlerin oluşturduğu tabakanın kalınlığı 8 cm'dir ve bunların mercanlar çevresinde yoğun dağılımlarına rastlanır. 119 numaralı istasyonda bireyler 1 m derinlikte direkt ışık etkisindeki küçük taşlık ekosistemden kayıt edilmiştir. Bu bölgede bireylerin renkleri açık sarı ve krem tonlarındadır. Ayrıca bazı bölgelerde bireyler, *Cladocora caespitosa* ve *Caryophyllia smithii* ile birlikte tespit edilmiştir.

Önceki çalışmalarda tür, 0-35 m arasındaki gelgit etkisindeki kalker yapıli kayalık subtratlardan, koralijen ve *Posidonia* çayırılarının olduğu habitatlardan (Zibrowius, 1980; Gökalp, 2011); eğimli ve yoğun alg kaplı subtratlardan (Fenner ve ark, 2008) rapor edilmiştir.

Zoocoğrafik Dağılımı: Ülkemiz sularında Akdeniz'den ve Ege Denizi kıyılarından (Gökalp, 2011) rapor edilmiştir. Ayrıca Akdeniz'den, (Zibrowius, 1980), Doğu Atlantik'ten (Cairns ve ark, 1999) ve Ege Denizi'nden bildirilmiştir (Zibrowius, 1979; Vafidis ve ark, 1997; Morri ve ark, 1999; Koukouras, 2010). Türün, Marmara Denizi'ndeki yayılımı ilk kez rapor edilmektedir.



Şekil 41. *Balanophyllia europaea*, 12-26 m, istasyon 1, 2, 3, 27, kayalık substratlarda koralitler.



Şekil 42. *Balanophyllia europaea*, 18 m, istasyon 27, taş üzerinde koralit topluluğu.



Şekil 43. *Balanophyllia europaea*, 16 m, istasyon 35, Posidonia kökleri üzerinde koralitler.

Leptosammia pruvoti (Lazace-Duthiers, 1897)

(Levha 9, Şekil 44-45)

İncelenen Materyal: İst. 1: 28 birey, İst. 2: 16 birey, İst. 21: 1 birey, İst. 45: 40 birey, İst. 51: 1 birey, İst. 52: 1 birey, İst. 56: 1 birey, İst. 104: 1 birey, İst. 108: 6 birey, İst. 109: 1 birey, İst. 110: 1 birey, İst. 117: 8 birey, İst. 140: 136 birey.

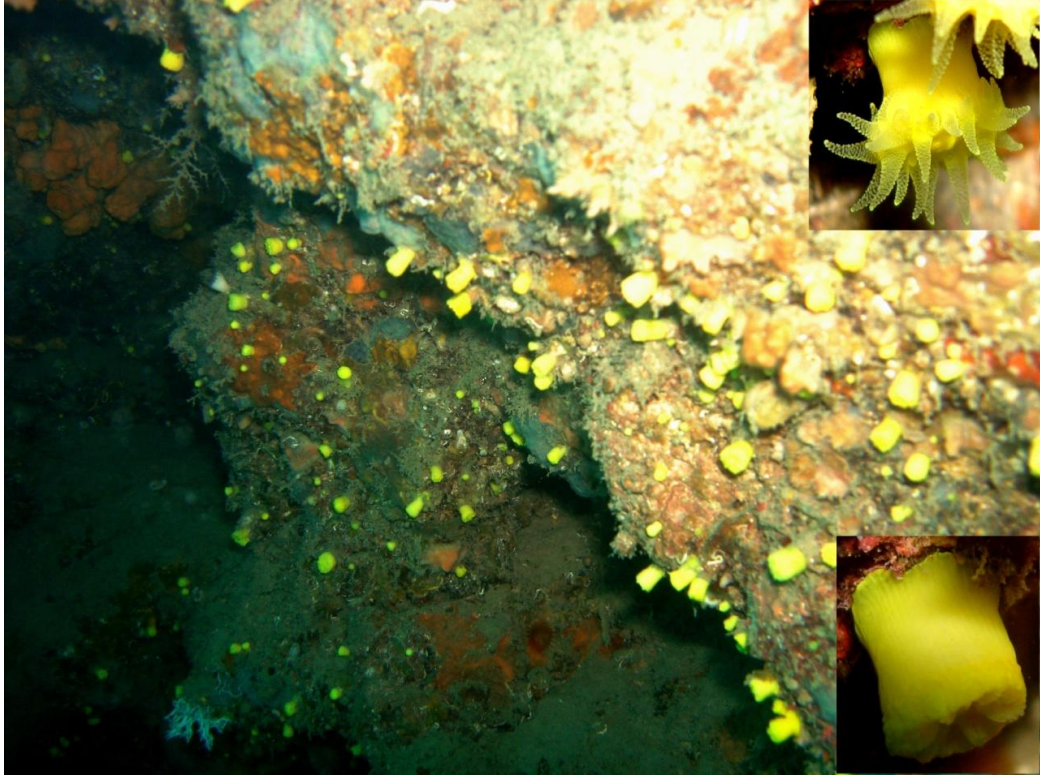
Derinlik: 17-44 m.

Morfolojisi: Soliter formdadır. Koloni benzeri topluluklar oluşturabilir. Koralitler silindirik ya da koniktir. Birey boyu en fazla 4 cm; kaliks genişliği 1,3 cm, eni 0,9 cm ölçülmüştür. Kolumella delikli yapıdadır, geniş ve oval şekillidir. Teka yapısı damarlıdır ve bazı noktalarda delikler bulunur. Kosta belirgindir. Koralitler sarı renk tonundadır. Bireylerde 4 sıra 48 septa gözlenir. Septa dizisinde S1 ve S2 yapısal olarak benzer, ancak S2 daha dar ve aşağı konumludur. S3, S2'den daha alt durumdadır.

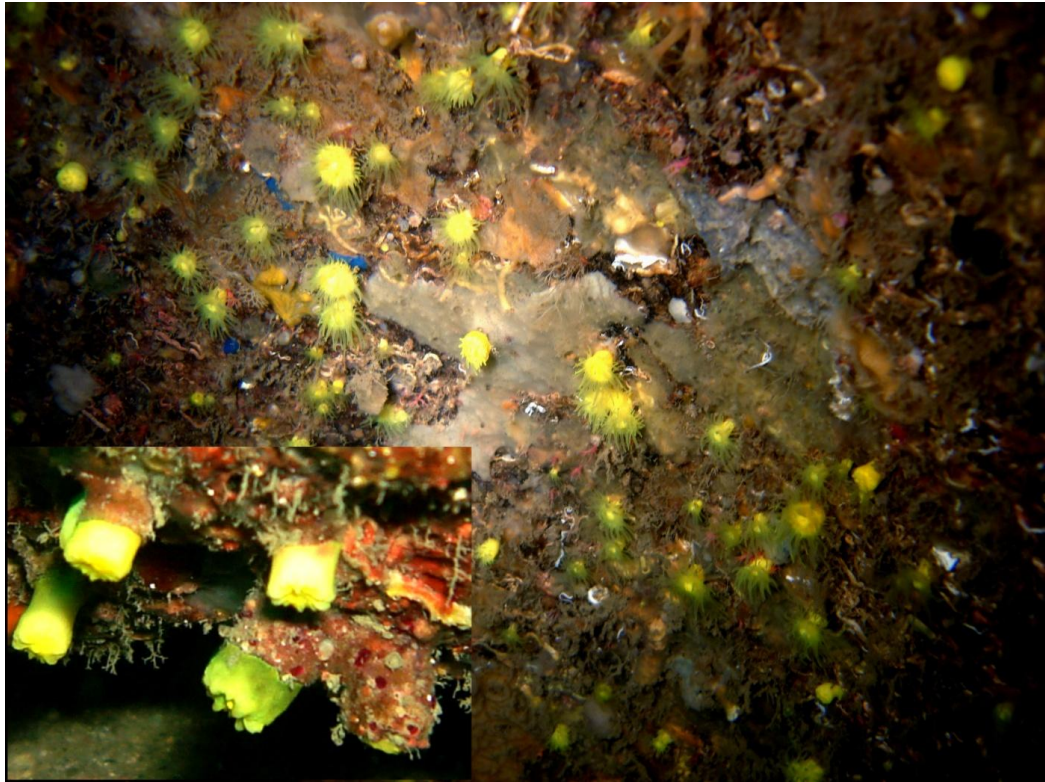
Daha önceki çalışmalarda koralit yüksekliği 60 mm, genişliği 17 mm olan bireyler rapor edilmiştir. 96 tentaküllü polip yapısına rastlanır ve bazı bireyler turuncu tonlardadır. Büyük bireylerin bazılarında fazla gelişmemiş 5. dizi görülebilir (Hofrichter, 2003).

Habitat: 1, 2, 21, 45, 51, 52, 56, 104, 108, 109, 110, 117 ve 140 numaralı istasyonlarda bireyler, direkt ışık yada yarı ışıklı 17-44 m derinlik aralığında kayalık substrat üzerinde gözlenmiştir. Türlerin kaydedildiği substratta bryozoan, kalkerli alg ve süngerler yoğun dağılım gösterir. Bireylerin tümü sarı renktedir. 2. istasyonda yoğun alg dağılımı mevcuttur. Türün gözlendiği bölgelerde ayrıca *C. inornata*, *C. smithii*, *P. muellerae* ve *P. pulchellus* kaydedilmiştir. 140 numaralı istasyonda tür nispeten yoğun popülasyon oluşturmuştur. 2 numaralı istasyonda bireyler 17-28 m derinlik aralığında direkt ışık ya da yarı ışık alan bölgelerden kayalık substratlarda kayıt edilmiştir. 109 numaralı istasyonda bireylerin çevresinde *Epizoanthus couchii*'ye rastlanmıştır. Önceki çalışmalarda tür 0-70 m derinlikler arasındaki kayalık alanlar, mağara, oyuk, kaya çatlağı, asılı kaya yapıları ve koralijen habitatlardan, 100-150 m derinlikte yayılımı bulunan *Corallium rubrum* komüniteleri çevresindeki substratlardan (Zibrowius, 1980; Morri ve ark, 2000; Caroselli ve ark, 2012), 5 m derinlikte direkt ışık etkisindeki sert substrattan (Fenner ve ark, 2008) rapor edilmiştir.

Zoocoğrafik Dağılımı: Ülkemiz sularında Ege Denizi Datça kıyılarından (Gökalp, 2011) rapor edilmiştir. Ayrıca Atlantik okyanusu'ndan, Akdeniz'den (Zibrowius, 1980) ve Ege Denizi'nden bildirilmiştir (Zibrowius, 1979; Vafidis ve ark, 1997; Morri ve ark, 1999; Koukouras, 2010). Türün, Marmara Denizi'ndeki yayılımı ilk kez rapor edilmektedir.



Şekil 44. *Leptopsammia pruvoti*, 38 m, istasyon 45, kayalık substratta koralit topluluğu.



Şekil 45. *Leptopsammia pruvoti*, 44 m, istasyon 140, kalkerli alg substratında koralitler.

5. 1. 4. Çevresel Değişkenler

Bu çalışmada Çanakkale Boğazı'nda belirlenen 15 bölgeden 5 farklı derinlik aralığından kış mevsiminde (13-18 Ocak 2012) ölçülen fiziko-kimyasal değişkenler Çizelge 2 ve 3'te gösterilmiştir. Buna göre, en düşük sıcaklık değeri (6,5 °C) 16 numaralı istasyonda 10 m derinlikten; en yüksek sıcaklık (14,4 °C) ise 14 numaralı istasyondan 40 m derinlikten kaydedilmiştir. Ölçülen en yüksek tuzluluk değeri (‰ 39,29) 1 numaralı istasyonda 40 m derinlikten, en düşük tuzluluk değeri (‰ 28,52) ise 45 numaralı istasyonda 10 m derinlikten kaydedilmiştir. En yüksek oksijen değeri (10,31 mg/l) 3 numaralı istasyonda 5 m derinlikten, en düşük oksijen değeri (5,66 mg/l) ise 20 numaralı istasyonda 30 m derinlikten ölçülmüştür. En yüksek pH değeri (8,2) 2 numaralı istasyonda 40 m derinlikten, en düşük değer (6,73) ise 20 numaralı istasyonda 20 m derinlikten kaydedilmiştir.

Çizelge 2. Mercanların dağılım gösterdiği 15 istasyonun, 5 farklı derinlik aralığında ölçülen sıcaklık ve tuzluluk değerleri

İSTASYONLAR (13-18 Ocak 2012)	Sıcaklık (°C)					Tuzluluk (‰)				
	5m	10m	20m	30 m	40 m	5m	10m	20m	30 m	40 m
İst 1	7,34	8,24	12,50	12,54	12,88	30,48	32,03	38,84	38,86	39,29
İst 2	7,28	13,03	14,11	14,31	13,98	29,76	36,88	38,87	39,09	39,18
İst 3	8,4	10,46	12,67	12,9	12,95	33,31	35,89	38,92	39,23	39,23
İst 14	9,23	9,88	12,27	14,31	14,42	31,39	32,44	36,29	39,21	39,23
İst 16	6,6	6,52	12,3	12,8	12,85	29,38	29,34	38,96	39,11	39,24
İst 20	6,93	7,03	12,26	12,80	12,91	28,7	30,06	38,63	39,2	39,28
İst 21	8,77	10,76	12,04	12,93	11,63	33,08	36,20	38,10	39,11	37
İst 22	9,4	10,92	14,29	10,2	14,21	30,09	32,98	39,05	31,42	39,29
İst 27	10,34	10,45	14,18	14,24	10,68	33,25	33,38	38,92	38,97	33,14
İst 35	8,28	12,28	12,86	12,65	12,92	32,75	38,48	39,2	38,89	39,28
İst 45	7,7	7,76	13,21	13,62	13,9	28,53	28,52	37,7	38,12	38,59
İst 53	7,96	8,4	11,79	14,09	14,17	28,99	29,47	35,23	39,03	39,12
İst 103	8,33	11,21	12,68	12,82	12,86	33,2	36,79	39,10	39,24	39,25
İst 116	9,45	10,67	12,06	10,55	14,21	31,59	33,44	35,52	33,46	39,03
İst 140	-	-	-	-	-	25	26	30,1	35,62	37,27

Çizelge 3. Mercanların dağılım gösterdiği 15 istasyonun, 5 farklı derinlik aralığında ölçülen çözülmüş oksijen ve pH değerleri

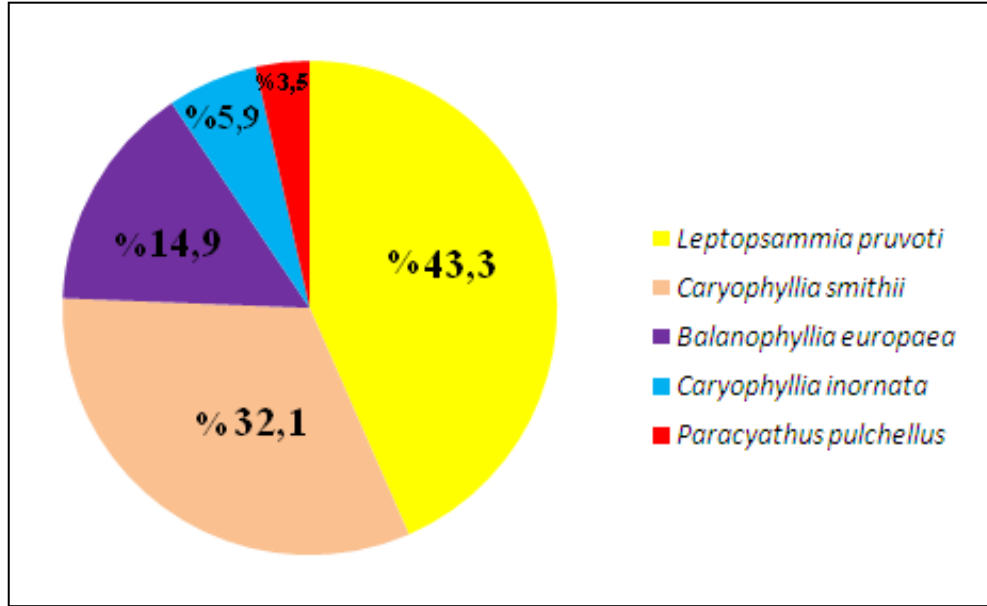
İSTASYONLAR (13-18 Ocak 2012)	Çözülmüş Oksijen (mg/l)					pH				
	5m	10m	20m	30 m	40 m	5m	10m	20m	30 m	40 m
İst 1	10,29	9,8	7,38	6,99	7,86	7,83	7,84	7,08	6,84	7,98
İst 2	7,5	7,55	7,33	7,02	7,1	7,41	7,13	7,25	8,14	8,2
İst 3	10,31	8,83	7,39	7,10	7,21	7,9	7,02	7,03	7,06	7,03
İst 14	9,37	7,72	6,35	7,06	6,69	7,67	7,52	7,72	7,8	7,82
İst 16	10,25	11,1	6,65	6,46	6,81	7,81	7,53	7,18	7,22	7,20
İst 20	9,61	9,03	6,24	5,66	6,87	7,27	7,14	6,73	7,76	7,61
İst 21	7,12	7,60	6,24	7,6	7,89	7,5	7,74	7,78	7,79	7,68
İst 22	9,44	9,21	7,36	9,82	6,98	7,81	7,88	7,11	7,93	8,16
İst 27	9,37	8,97	7,01	9,02	9,63	7,78	7,1	7,21	7,94	7,77
İst 35	8,07	7,25	7,22	7,41	7,18	7,35	7,88	7,83	7,73	7,77
İst 45	9,49	9,5	6,91	7,47	7,26	7,51	7,75	7,92	7,01	7,03
İst 53	8,57	8,77	7,43	7,16	6,13	7,01	7,84	7,93	7,01	7,92
İst 103	10,3	8,1	7	7,95	7,47	7,86	7,98	7,08	7,01	7,14
İst 116	8,41	7,29	7,4	7,05	6,2	7,92	7,81	7,91	7,71	7,85
İst 140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5. 1. 5. Ekolojik Bulgular

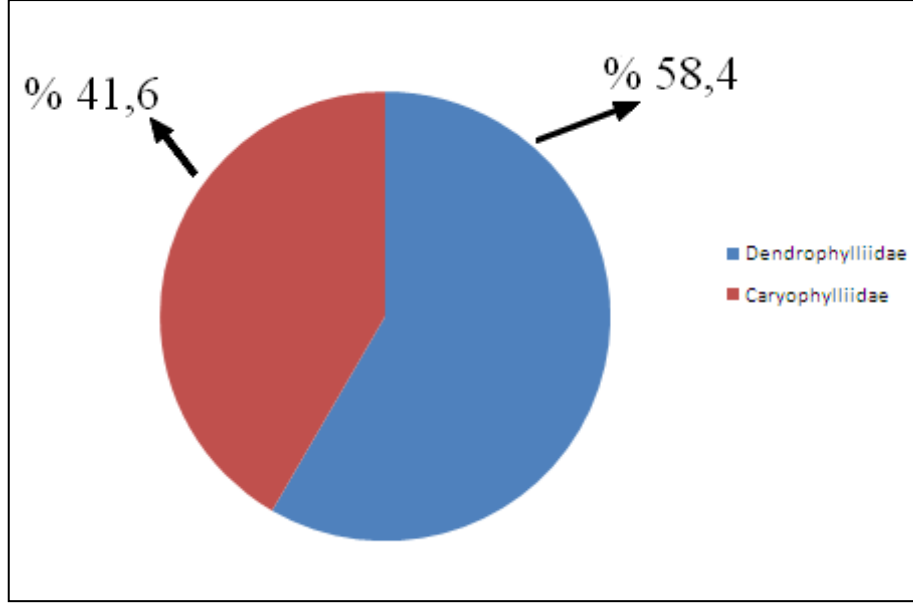
Sualtı gözlem sonuçlarına göre 67 istasyonun dip yapısı tamamen kum olduğundan hesaplamalarda değerlendirme dışı bırakılmış ve hesaplamalar 133 istasyona göre yapılmıştır. İncelemelerde 4 familyaya ait 9 tür tespit edilmiştir. Bunlardan 5'i soliter, 4'ü ise koloni oluşturan mercan türleridir (Zibrowius, 1980).

5. 1. 5. 1. Soliter Mercan Türlerinin Baskınlık Değerleri

Soliter türler arasında en baskın tür Dendrophylliidae familyasına ait olan *Leptopsammia pruvoti* olup toplam birey sayısının % 43,3'üne sahiptir. *Caryophyllia smithii* % 32,1 değeriyle ikinci baskın türdür. Bunu, Dendrophylliidae familyasına ait olan *Balanophyllia europaea* (% 14,9) izlemektedir ve üçüncü en baskın türdür. Caryophylliidae familyası türü *Caryophyllia inornata* % 5,9 değeriyle temsil edilir. En düşük baskınlık oranına (% 3,5) sahip tür *Paracyathus pulchellus*'tur (Şekil 46). Araştırma bölgesinde en baskın familya % 58,4'lik değer ile Dendrophylliidae'dir. Bunu % 41,6 ile Caryophyllidae izler (Şekil 47).



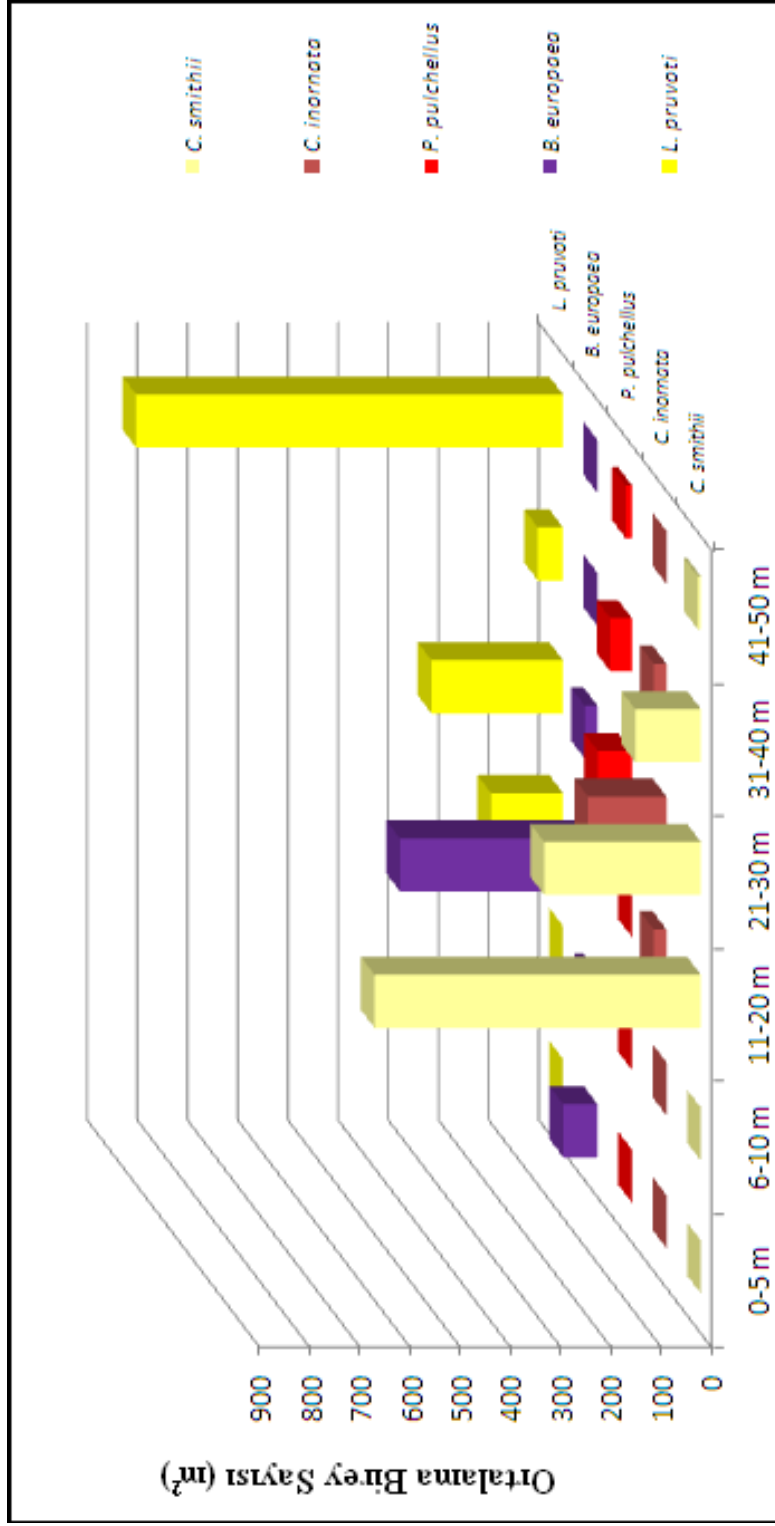
Şekil 46. Soliter mercan türlerinin baskınlık değerleri.



Şekil 47. Soliter mercan familyaları.

5. 1. 5. 2. Soliter Mercanların Derinliğe Bağlı Dağılımı

Soliter mercanların 4 tekerrürlü olarak belirlenen m²'deki ortalama birey sayılarına göre 169 bölgede (derinlik ve istasyon) 0-50 m derinlik aralığındaki dağılım durumu şekil 48'de görülmektedir. Buna göre *L. pruvoti* 41-50 m derinlik aralığında en yüksek yoğunluğa (850 birey/m²) ulaşmaktadır. İkinci baskın tür *C. smithii* olup, en yüksek değerine 11-20 m derinlik aralığında ulaşmıştır (650 birey/m²). Türün 20 m derinlikten sonra birey sayısının azaldığı ve 41-50 m aralığında en az değeri aldığı görülmektedir. Üçüncü baskın tür *B. europaea* aynı şekilde 11-20 m derinlik aralığında en yoğun popülasyonu oluşturur (393 birey/m²) ve 30 m derinlikten sonra dağılımı yoktur. *C. inornata* ve *P. pulchellus* 21-30 m derinlik aralığında baskındır (156 birey/m²; 68 birey/m²).



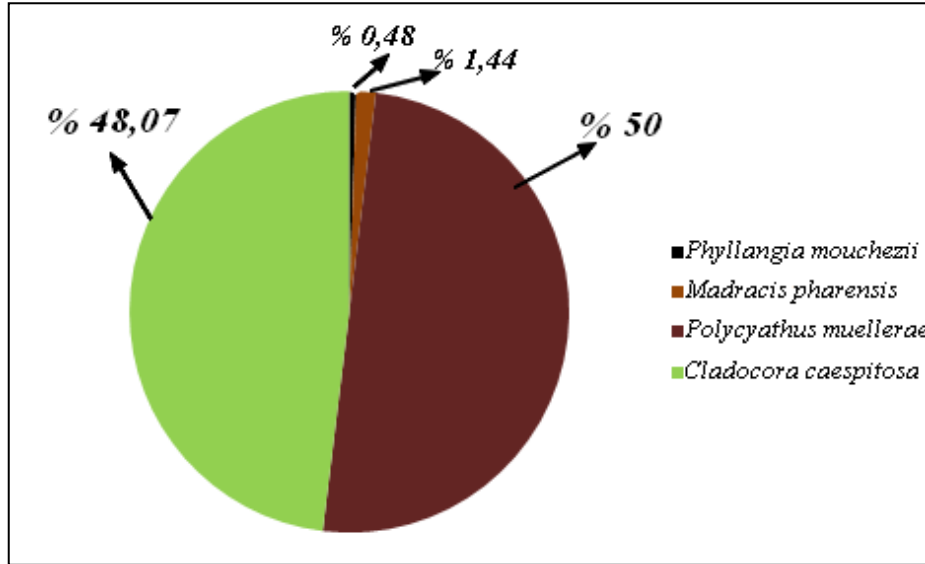
Şekil 48. Soliter mercanların birey sayısının derinliğe göre değişimi.

5. 1. 5. 3. Soliter Mercan Türlerinin Frekans Değerleri

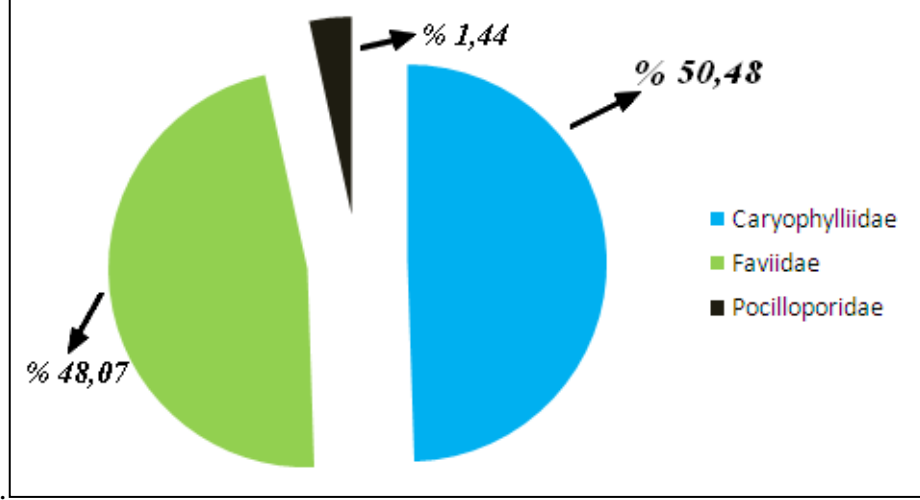
Türler frekans indeks değerleri bakımından karşılaştırıldığında en yüksek frekans indeks değerine sahip türün *C. smithii* (% 5,51) olduğu görülmüştür. *B. europaea* (% 0,93), *L. pruvoti* (% 0,65), *P. pulchellus* (% 0,37) ve *C. inornata* (% 0,18) değeri ile bu türü takip ederler.

5. 1. 5. 4. Koloni Mercan Türlerinin Baskınlık Değerleri

Tespit edilen 208 mercan kolonisinden, % 50'si *Polycyathus muellerae*'e aittir (Şekil 49). *Cladocora caespitosa*'nın baskınlık değeri % 48,07'dir. *Madracis pharensis* % 1,44'lük baskınlık değeri ile üçüncü sıradadır. Baskınlık değeri en düşük koloni ise *Phyllangia mouchezii*'dir (% 0,48). Familya bazında bakıldığında ise en baskın olanı Caryophylliidae'dir (% 50,48). Faviidae, % 48,07 değeri ile ikinci en baskın familyadır. En az baskınlık değeri (% 1,44) Pocilloporidae familyasına aittir (Şekil 50).



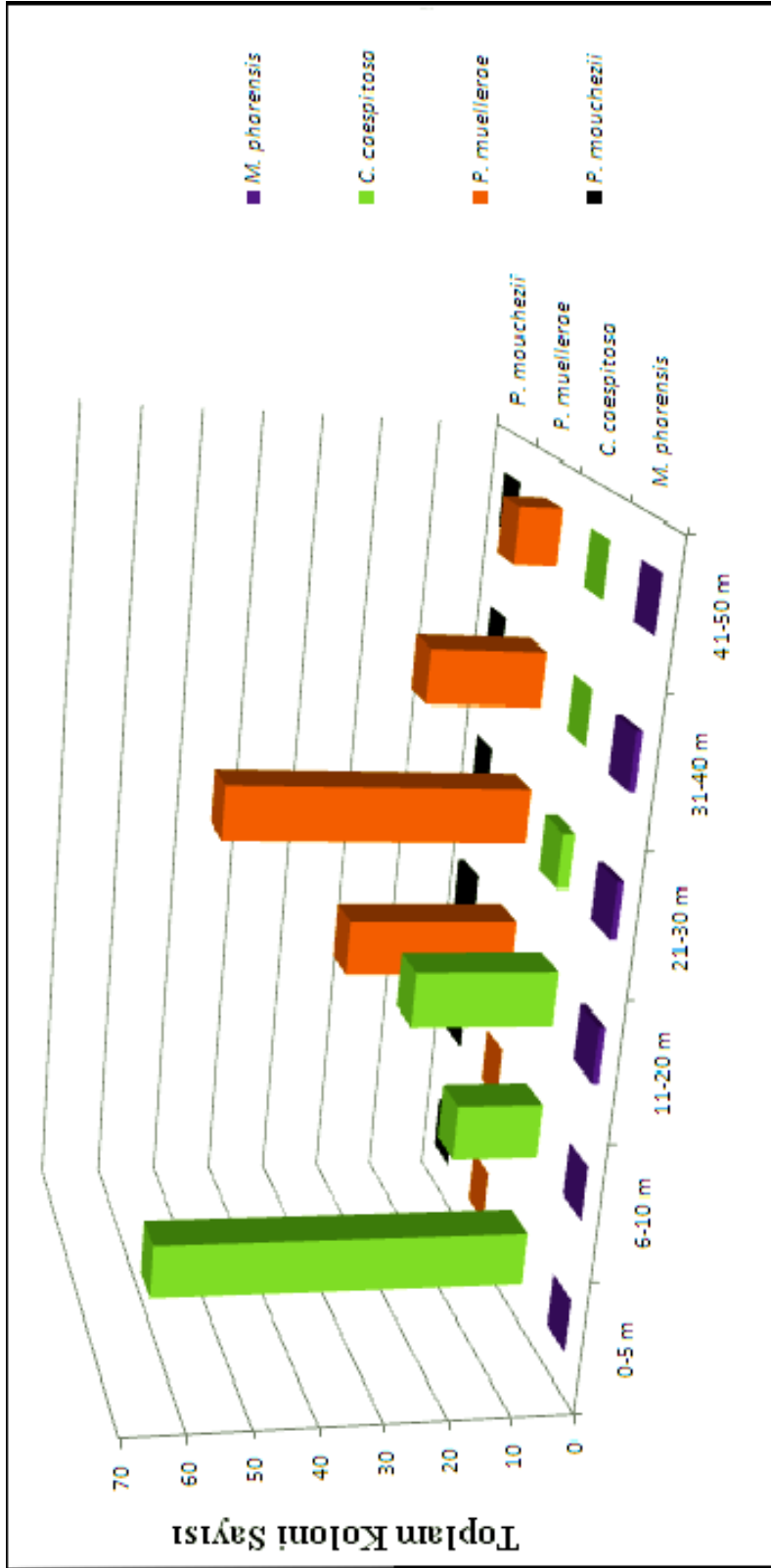
Şekil 49. Koloni mercan türlerinin baskınlık değerleri.



Şekil 50. Koloni mercan türlerinin dahil olduğu familyaların baskınlık oranları.

5. 1. 5. 5. Koloni Mercan Türlerinin Derinliğe Bağlı Dağılımı

Mercan kolonilerinin 0-50 m derinlik aralığındaki dağılımı şekil 51’de gösterilmiştir. Buna göre, *C. caespitosa* 0-5 m derinlik aralığında en yüksek koloni sayısına (61) sahiptir. 21-30 m aralığında 23 koloni tespit edilmiştir. İkinci baskın tür *P. muellerae* olup, 21-30 m aralığında en yüksek koloni sayısına (50) sahiptir. 11-20 m aralığında ikinci en yüksek değerine ulaştığı (28) ve daha sonra derinlik artışıyla koloni sayısının azalma gösterdiği görülmektedir. *M. pharensis*, 3 koloniyle temsil edilir ve 11-40 m arasında dağılımı gözlenmektedir. *P. mouchezii*, 11-20 m aralığında 1 koloniyle temsil edilir ve diğer derinliklerde dağılımı yoktur. Tüm türlerin dağılım gösterdiği derinlik aralığı 11-20 m’dir ve süs sularında (0-10 m) sadece *C. caespitosa* dağılım gösterir. 40 m derinliğin altındaki derinlikler sadece *P. muellerae* ile temsil edilir.



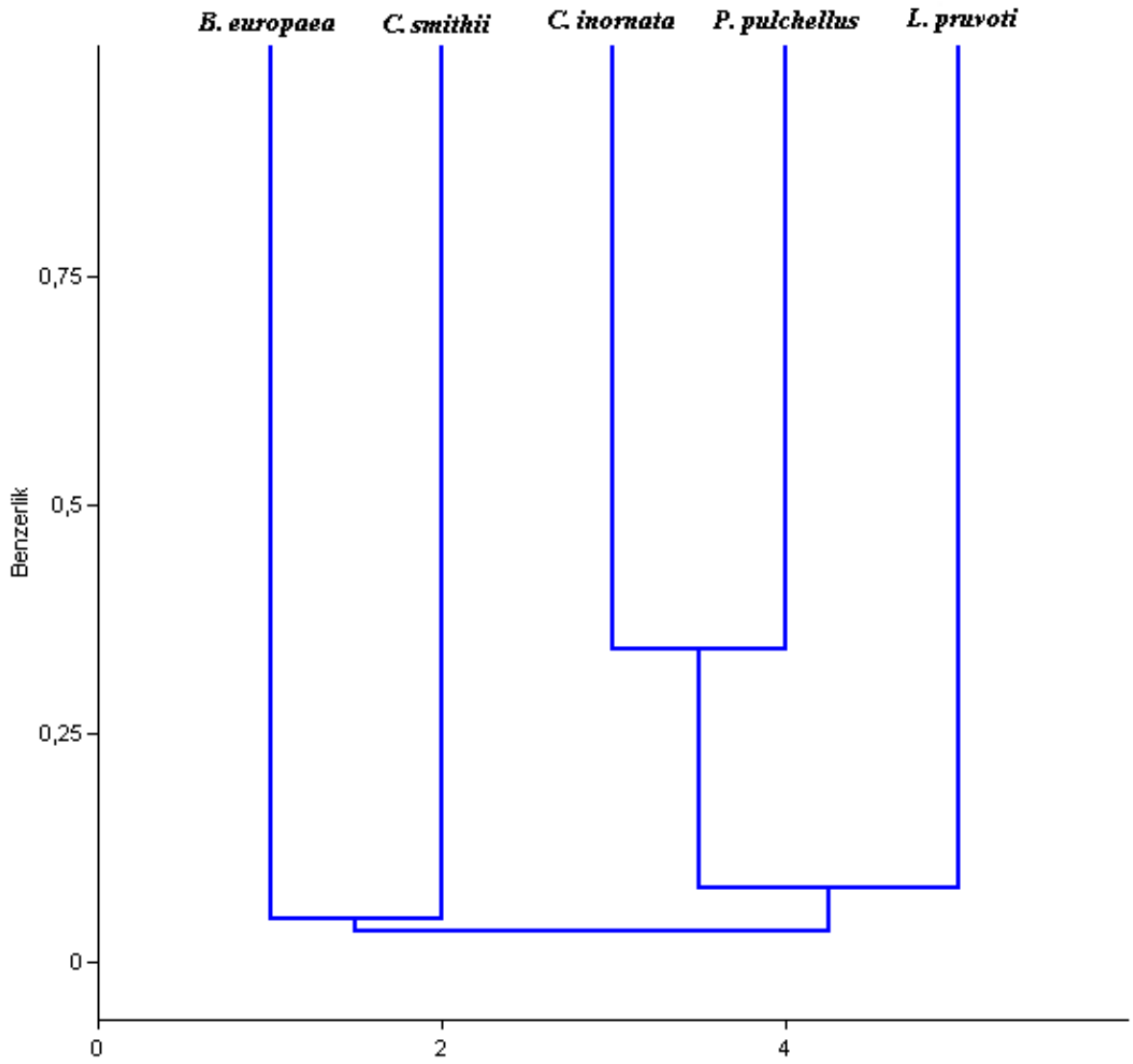
Şekil 51. Koloni oluşturan mercanların koloni sayısının derinliğe göre değişimi.

5. 1. 5. 6. Koloni Mercan Türlerinin Frekans Değerleri

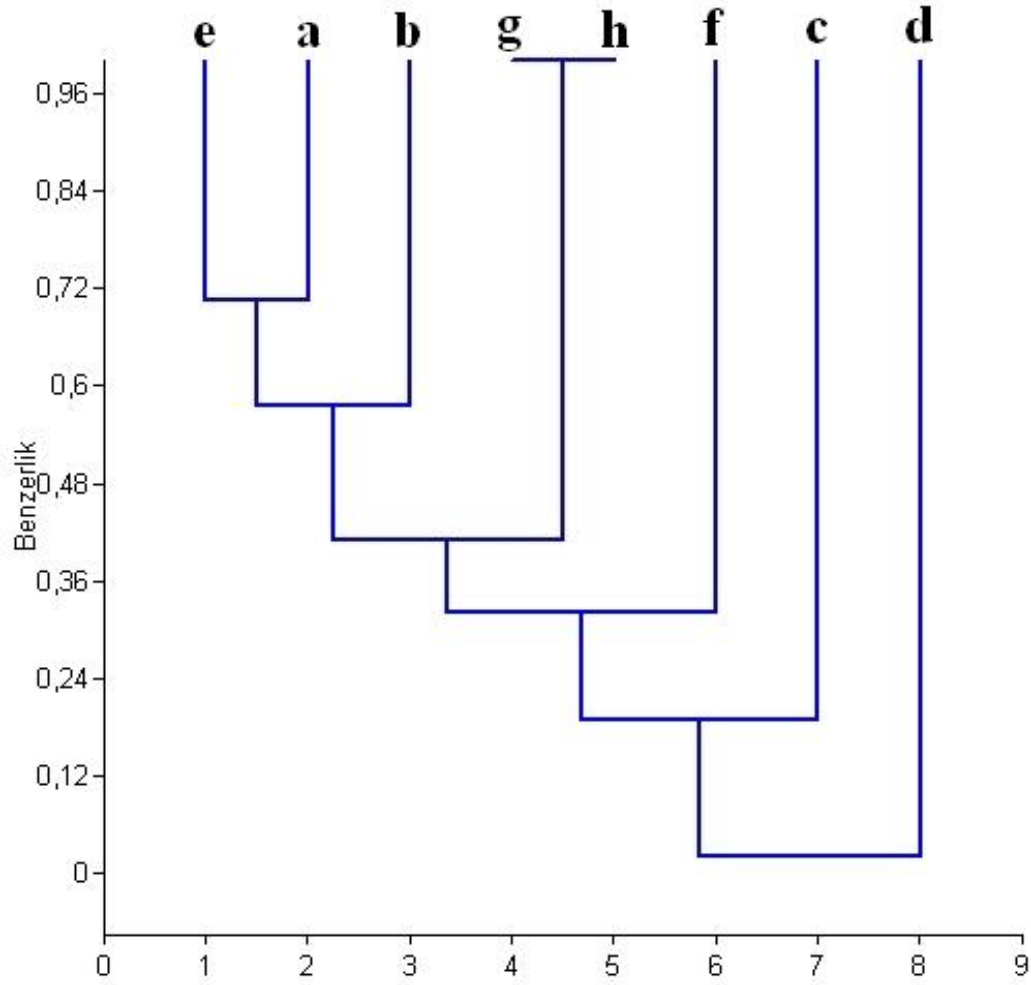
133 istasyonda 6 farklı derinlik kontüründe bir tekerrürlü olarak elde edilen veriler frekans indeks değerleri bakımından karşılaştırıldığında, en yüksek değeri (% 2,38) *P. muellerae*'nin aldığı görülür. Araştırma bölgesinde, *C. caespitosa* (% 1,12), *M. pharensis* (% 0,37), ve *P. mouchezii* (% 0,12) seyrek dağılım gösteren mercanlardır.

5. 1. 5. 7. Soliter Mercan Türlerinin Bray-Curtis Benzerlik Analizi

Araştırma bölgesinde tür birliktelikleri incelendiğinde en yüksek benzerlik oranının % 34 ile *C. inornata* ve *P. pulchellus* arasında olduğu görülür. *B. europaea* ve *C. smithii* arasındaki benzerlik değeri % 4'tür. *L. pruvoti*'nin *C. inornata* ve *P. pulchellus* arasındaki benzerlik oranı % 5'tir. Birey sayısının değişimini istasyonlar arasında karşılaştırıldığında birbirine en çok benzeyen (% 100) istasyonlar 151 ve 200 arasındaki bölgelerdir. İst 1-25 ve İst 101-125 arasındaki benzerlik indeks değeri % 71,3'tür. İst 26-50 arasındaki istasyonların, ist 1-25 ve ist 101-125 bölgeleri ile arasındaki benzerlik indeks değeri % 57,8 olup üçüncü en yüksek orandır. Birey sayılarının tür ve istasyon'a göre değişimini gösteren Bray-Curtis analiz dendogramları şekil 52 ve 53'te gösterilmiştir.



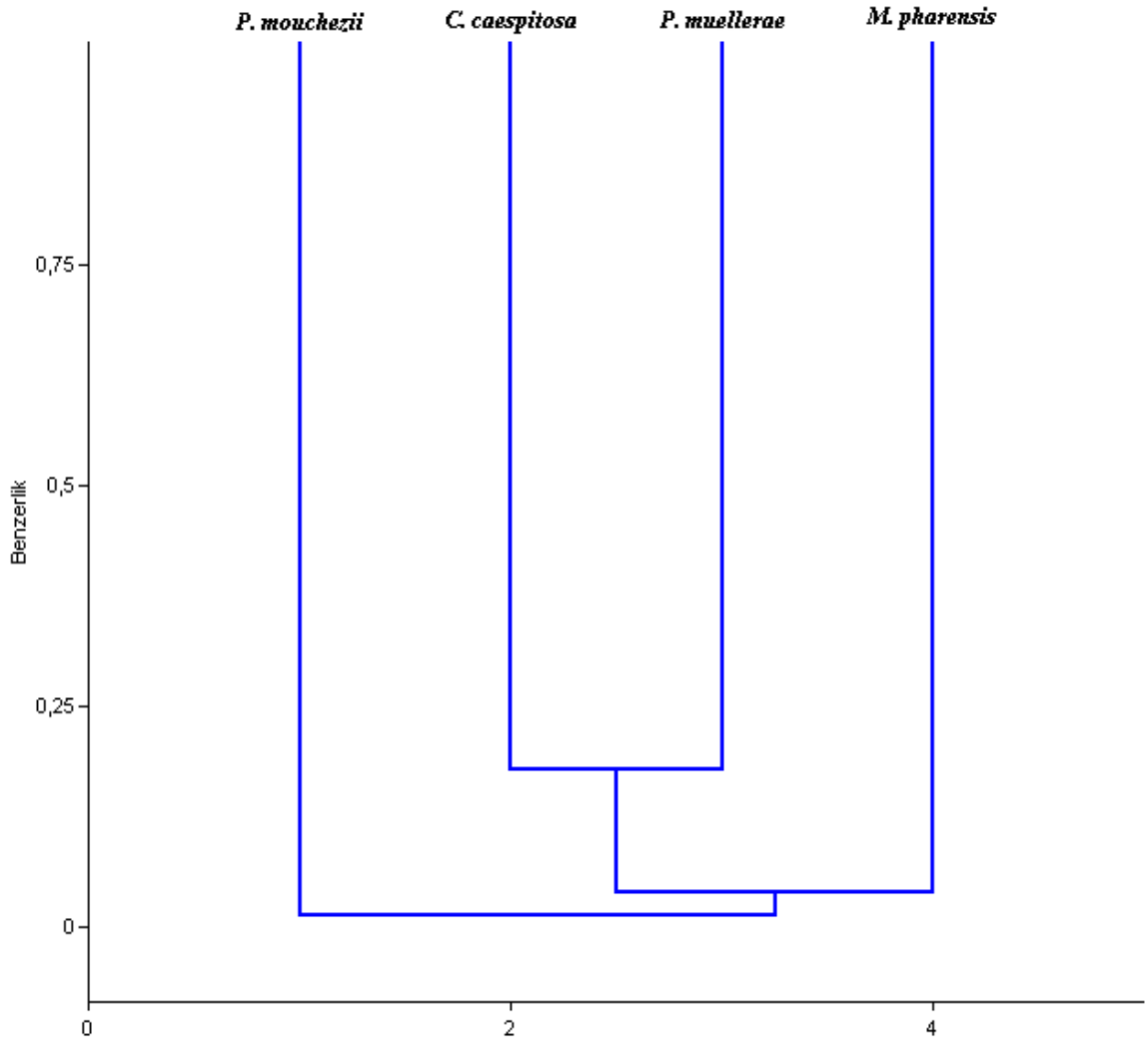
Şekil 52. Soliter mercanların Bray-Curtis'e göre istasyon bazlı birey sayılarının cluster analiz dendogramı.



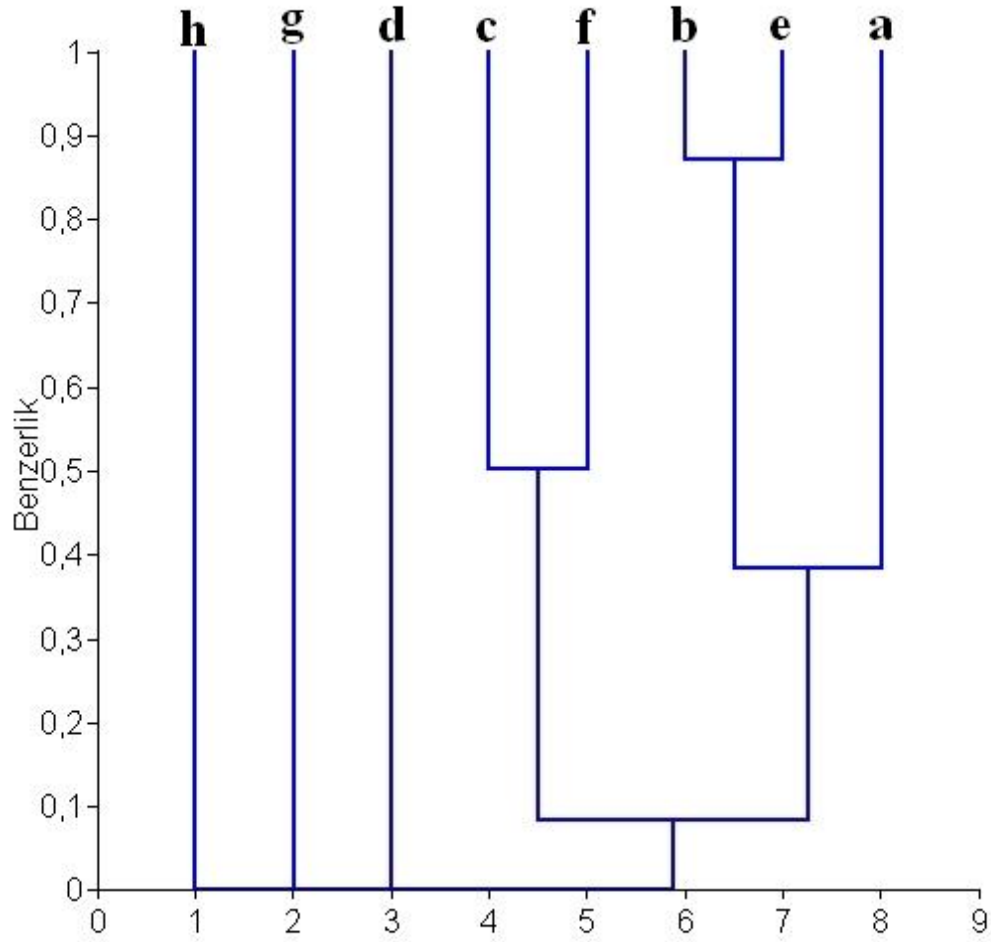
Şekil 53. Soliter mercanların dağılım gösterdiği istasyonların Bray-Curtis'e göre cluster analiz dendogramı (a: ist 1- 25; b: ist 26-50; c: ist 51-75; d: ist: 76-100; e: ist: 101-125; f: ist: 126-150; g: ist 151-175; h: ist 176-200).

5. 1. 5. 8. Koloni Mercan Türlerinin Bray-Curtis Benzerlik Analizi

Buldukları 25 istasyon göre, koloni oluşturan mercan türlerinin koloni sayılarının birbirleriyle olan ilişkisi incelendiğinde benzerliği en yüksek olan iki tür *C. caespitosa* ile *P. muellerae*'dir. Bu iki tür % 17'lik benzerlik indeks değeri alır. *M. pharensis* ve *C. caespitosa* ile *P. muellerae* % 3 benzerlik indeks oranı ile ikinci sırada gelir. *P. mouchezii*'nin diğer türlere göre benzerliği (% 1) en düşüktür. Koloni sayısının değişimi istasyonlar arasında karşılaştırıldığında birbirine en çok benzeyen (% 87) istasyonlar ist 26-50 ve ist 101-125 arasındaki bölgelerdir. İkinci en yüksek benzerlik indeks oranı (% 50), ist 51-75 ile ist 126-150 arasındadır. 1 ve 25 numaralı istasyonlar arasındaki bölgelerin, ist 26-50 ve 101-125 ile benzerlik indeks değeri % 37,6'dır. Koloni sayılarının tür ve istasyon'a göre değişimini gösteren Bray-Curtis analiz dendogramları şekil 54 ve 55'te gösterilmiştir.



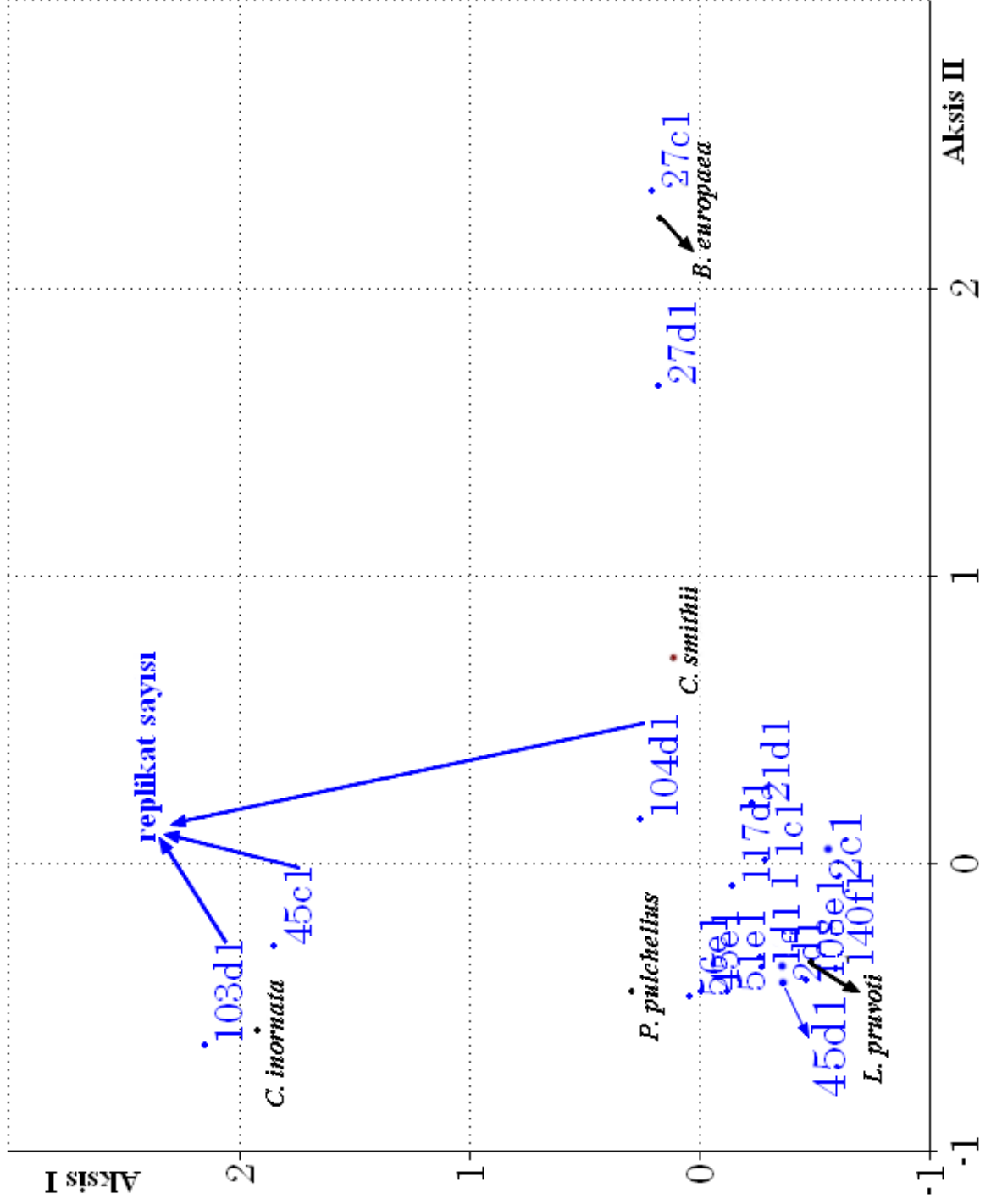
Şekil 54. Koloni mercanların Bray-Curtis'e göre istasyon bazlı koloni sayılarının cluster analiz dendogramı.



Şekil 55. Koloni mercanların dağılım gösterdiği istasyonların Bray-Curtis'e göre cluster analiz dendogramı (a: ist 1- 25; b: ist 26-50; c: ist 51-75; d: ist: 76-100; e: ist: 101-125; f: ist: 126-150; g: ist 151-175; h: ist 176-200).

5. 1. 5. 9. Soliter Mercan Türlerinin İstasyon ve Derinlik Bazlı Correspondence**Analizi**

133 istasyonda 6 farklı derinlik aralığında 4 tekerrürlü olarak yapılan ölçümlere göre, iki ya da daha fazla türün yaygın olduğu bölge sayısı (istasyon-derinlik-replikat) 17'dir. Bu bölgelerdeki birey sayıları arasındaki ilişki şekil 56'da gösterilmiştir. Buna göre, *C. inornata* 103 ve 45 numaralı istasyonlarda 11-30 m derinlik aralığında yoğun olarak gözlenmiştir. Buna karşın diğer bölgelerdeki dağılımı oldukça azdır. *B. europaea*'nın, sadece 27'nci istasyonda 11-30 m derinlik aralığında yoğun yayılımı tespit edilmiştir. *P. pulchellus* 45, 51 ve 56'nci istasyonlarda 31-40 m derinlik aralığında yoğun dağılım göstermektedir. *L. pruvoti*'nin, istasyonların çoğunluğunda dağılımı gözlenmiştir.

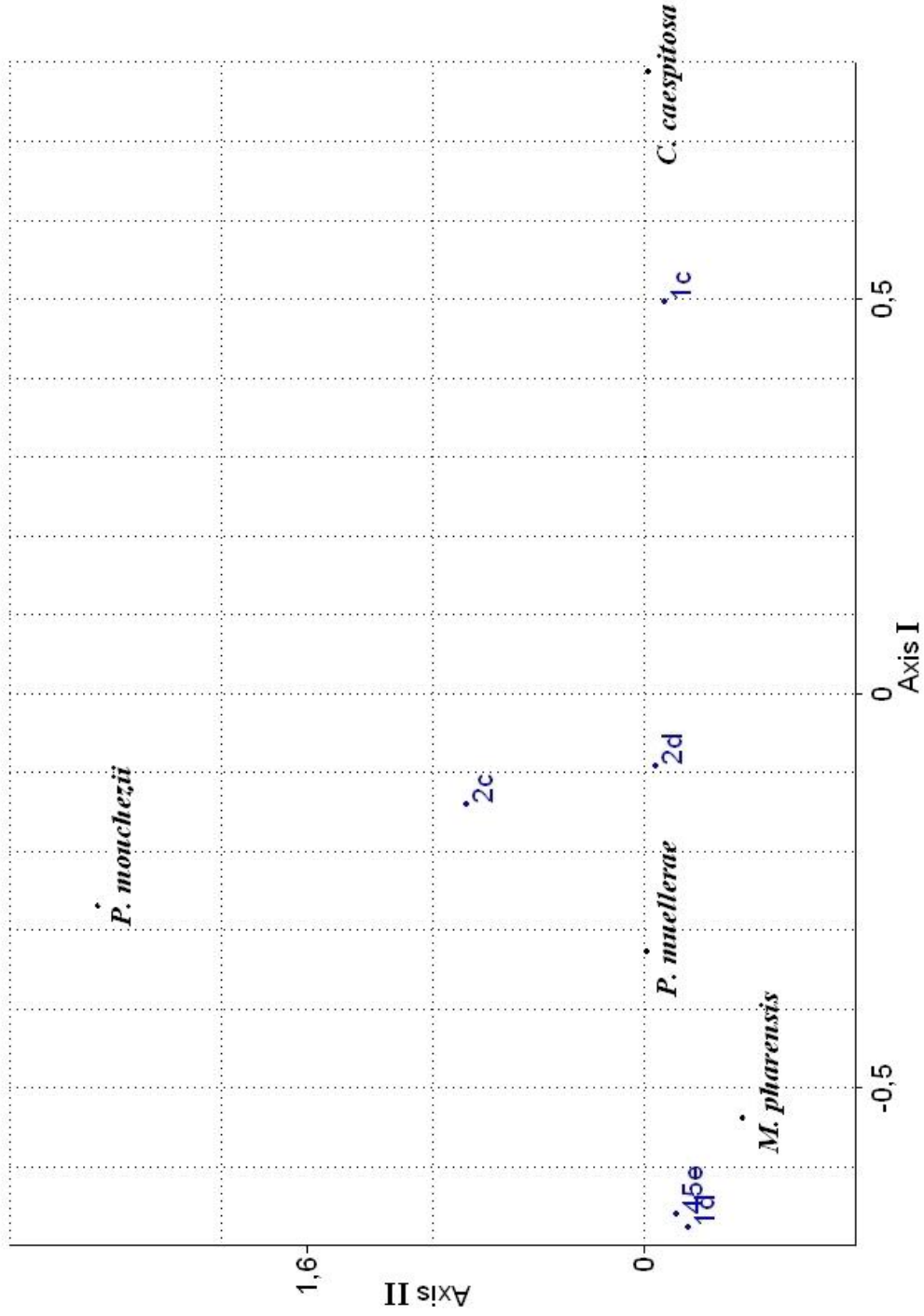


Şekil 56. Soliter Mercan Türlerinin istasyon ve derinlik Bazlı Correspondence Diyagramı

(a: 0-5 m, b: 6- 10 m, c: 11-20 m, d: 21-30 m, e: 31-40 m, f: 41- 50 m).

5. 1. 5. 10. Koloni Mercan Türlerinin İstasyon ve Derinlik Bazlı Correspondence**Analizi**

İki ya da daha fazla türün yaygın olduğu bölge sayısı (istasyon-derinlik-replikat) 5'tir İstasyonlardaki koloni sayılarının ilişkisini gösteren grafik şekil 57'de gösterilmiştir. Buna göre, *M. pharensis* 45 ve 1 numaralı istasyonlarda 21-40 m derinlik aralığında yoğundur. *P. mouchezii*, 2 numaralı istasyonda 11-20 m derinlikte dağılıma sahiptir. *C.caespitosa*, en yoğun 1 numaralı istasyonda 11-20 m derinlik aralığında kayıt edilmiştir. *P. muellerae*, tüm bölgelerde yayılım gösterdiğinden hepsine eşit uzaklıklarda çıkmıştır. En yakın bulunduğu bölge 2d olarak verilebilir.



Şekil 57. Koloni Mercan Türlerinin istasyon ve derinlik Bazlı Correspondence Diyagramı

(a: 0-5 m, b: 6- 10 m, c: 11-20 m, d: 21-30 m, e: 31-40 m, f: 41- 50 m).

5. 1. 6. Koloni ve Soliter Mercan Türlerinin Ekolojik Özellikleri

Mercan türlerinin ekolojik özelliklerinin ortalama değerleri Çizelge 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ve 11’de verilmiştir. Soliter türlerde yalnızca 1 birey, koloni türlerde ise yalnızca 1 koloni tespit edilen istasyonlarda ortalamalar 0 olduğundan, bu istasyonlar değerlendirme dışı bırakılmıştır. *C. smithii*, 5 istasyon dışında tüm bölgelerde aynı birey sayısında kaydedildiğinden tabloya eklenmemiştir. Analizlerde, bir istasyonda iki ya da daha fazla birey veya koloninin ortalama değerleri hesaplanmıştır. Buna göre, *M. pharensis*’in en yüksek ortalama koralit sayısı 798, en yüksek koralit sayısı ise 1148 olarak bulunmuştur. Türün kapladığı alan en yüksek 0,31 m², toplam biyokütle ise 310 gr hesaplanmıştır. En yüksek genişlik değeri 41,5 cm, eni 76 cm, substrattan yüksekliği ise 5 cm bulunmuştur.

Çizelge 4. *M. pharensis*’in istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri

<i>Madracis pharensis</i>	Ortalama Koralit Sayısı	Kapladığı Alan (m ²)	Toplam Biyokütle (gr)	En (cm)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)
İst 1	739±409	0,315±0,035	310±103	76±4	41,5±6,5	5±1
	330-1148	0,28-0,35	207-414	72-80	35-48	4-6
İst 45	798,5±13,5	0,24±0,04	79,2±15,2	65±0	36,5±6,5	2,5±0,5
	785-812	0,2-0,28	64-94	65-65	30-43	2-3

C. caespitosa'nın ortalama koralit sayısı en yüksek 1518 olup, koralit sayısı değeri 2925'tir. Ortalama kapladığı alan en yüksek 0,24 m²'dir. Ortalama koloni eni uzunluğu en yüksek 56,77 cm, genişliği 41,38 cm, substrattan yüksekliği ise 14 cm bulunmuştur.

Çizelge 5. *C.caespitosa*'nın istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri

<i>Cladocora caespitosa</i>	Ortalama Koralit Sayısı	Kapladığı Alan (m ²)	Toplam Biyokütle (gr)	En (cm)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)
İst 1	112,4±17,5 16-300	0,063±0,015 0,008-0,21	4,979±0,384 2,81-9,9	29,83±3,113 17-61	19,28±2,15 10-39	9,17±1,17 2-19
İst 2	214,7±84,2 64-355	0,052±0,01 0,035-0,071	2,873±0,576 2,1-4	26,67±2,96 21-31	19,23±1,86 17-23	8,33±2,33 4-12
İst 3	251,6±19 67-1000	0,24±0,014 0,057-0,69	5,412±0,185 2,64-10,14	56,77±1,59 30-96	41,31±1,38 19-72	8,4±0,35 3-20
İst 4	112±0 112-112	0,03±0 0,03-0,03	3,43±0 3,43-3,43	26±0 26-26	14±0 14-14	5±0 5-0
İst 20	1518±1408 110-2925	0,124±0,116 0,008-0,24	5,48±1,22 4,26-6,69	31±32,5 23-54	28±25,5 10-46	14±14,1 4-24
İst 24	78±0 78-78	0,08±0 0,08-0,08	5,54±0 5,54-5,54	30±0 30-30	27±0 27-27	8±0 8-8
İst 41	23±0 23-23	0,01±0 0,01-0,01	3,44±0 3,44-3,44	15±0 15-15	7±0 7-7	3±0 3-3

C. inornata'nın en yüksek ortalama birey sayısı 137, toplam biyokütlesi ise 2,91 gr bulunmuştur.

Çizelge 6. *C. inornata*'nın istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri

<i>C. inornata</i>	Ortalama Birey Sayısı	Toplam Biyokütle (gr)	En (cm)	Boy (cm)
İst 1	6±0 6-6	2,49±0,67 2,01-2,97	0,65±0,15 0,5-0,8	1,2±0,2 1-1,4
İst 45	16,33±9,61 6-25	2,61±0,57 1,98-3,09	0,34±0,05 0,15-0,5	0,96±0,06 0,6-1,2
İst 103	137±0 137-137	2,91±0 2,91-2,91	0,59±0,03 0,4-0,9	0,76±0,05 0,5-1,2
İst 117	6±0 6-6	1,88±0 1,88-1,88	0,6±0 0,6-0,6	0,9±0 0,9-0,9

C. smithii'nin en yüksek ortalama birey sayısı 187, toplam biyokütlesi ise 28,53 gr'dır.

Çizelge 7. *C. smithii*'nin istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri

<i>C.smithii</i>	Ortalama Birey Sayısı	Toplam Biyokütle (gr)	En (cm)	Boy (cm)
İst6	18±0 18-18	28,53±0 28,53-28,53	0,65±0,15 0,5-0,8	1,2±0,2 1-1,4
İst 27	18±0 18-18	10,42±0 10,42-10,42	0,34±0,05 0,15-0,5	0,96±0,06 0,6-1,2
İst 103	18±0 18-18	15,63±0 15,63-15,63	0,59±0,03 0,4-0,9	0,76±0,05 0,5-1,2
İst 140	187±0 187-187	26,76±0 26,76-26,76	0,6±0 0,6-0,6	0,9±0 0,9-0,9
İst 142	34±0 34-34	1,88±0 1,88-1,88	0,6±0 0,6-0,6	0,9±0 0,9-0,9

P. pulchellus için ölçülen en yüksek ortalama birey sayısı 18, toplam biyokütle 11,3 gr'dır.

Çizelge 8. *P. pulchellus*'un istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri

<i>P. pulchellus</i>	Ortalama Birey Sayısı	Toplam Biyokütle (gr)	En (cm)	Boy (cm)
İst 1	8±0	8,8±0	0,6±0,06	1,1±0,5
	8-8	8,8-8,8	0,6-0,8	1-1,2
İst 2	12±0	8,21±0	0,6±0,1	1,05±0,05
	12-12	8-21-8-21	0,5-0,7	1,-1,1
İst 45	12±8,49	8,39±0,71	0,87±0,14	1,4±0,15
	6-28	7,89-8,9	0,5-1,2	1-1,7
İst 51	6±0	9,13±1,52	1,05±0,05	1,45±0,05
	6-6	8,05-10,2	1-1,1	1,4-1,5
İst 52	6±0	9±0	1,8±0	1,5±0
	6-6	6-6	1,8-1,8	1,5-1,5
İst 56	12±0	8,77±0	0,9±0,3	1,35±0,35
	12-12	6-6	0,6-1,2	1-1,7
İst 103	18±0	6±0	0,8±0,1	1,2±0,15
	18-18	6-6	0,7-1	1-1,5
İst 104	6±0	7,55±0	0,5±0	1±0
	6-6	7,55-7,55	0,5-0,5	1-1
İst 108	6±0	6,54±0	0,7±0	1,2±0
	6-6	6,54-6,54	0,7-0,7	1,2-1,2
İst 117	6±0	11,3±0	0,7±0	1,1±0
	6-6	11,3-11,3	0,7-0,7	1,1-1,1

P. muelleriae'nin en yüksek ortalama koralit sayısı 228,5, kapladığı alan 0,75 m², toplam biyokütle 4,88 gr'dır. Ortalama en uzunluğu 47,7 cm, genişlik 66,4 cm, substrattan yüksekliği ise 7,5 cm bulunmuştur.

Çizelge 9. *P. muelleriae*'nin istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri

<i>Polycyathus muelleriae</i>	Ortalama Koralit Sayısı	Kapladığı Alan (gr)	Toplam Biyokütle (cm)	En (cm)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)
İst 1	73,3±12,2 19-270	0,061±0,017 0,01-0,46	4,082±0,35 1,9-8,6	20,69±2,18 9-60	28,54±2,65 13-78	5,11±0,5 2-11
İst 2	71,7±12,6 32-136	0,024±0,005 0,014-0,06	4,537±0,422 1,8-5,75	10,44±1,21 7-18	22,78±2,17 18-34	5,67±1,08 2-11
İst 21	40±0 40-40	0,01±0 0,01-0,01	3,1±0 3,1-3,1	8±0 8-8	21±0 21-21	3±0 3-3
İst 45	228,5±52,2 30-1600	0,754±0,422 0,009-15,1	3,585±0,152 1,94-5,6	47,7±9,74 6-345	66,4±13,5 15-440	6,56±0,61 2-17
İst 51	90±0 90-90	0,07±0 0,07-0,07	4,66±0 4,66-4,66	30±0 30-30	26±0 26-26	6±0 6-6
İst 52	40±0 40-40	0,01±0 0,01-0,01	3,51±0 3,51-3,51	10±0 10-10	15±0 15-15	2±0 2-2
İst 56	140±0 140-140	0,12±0 0,12-0,12	4,4±0 4,4-4,4	30±0 30-30	40±0 40-40	4±0 4-4
İst 103	37,25±7,12 23-55	0,002±0,0003 0,001-0,003	3,105±0,434 2,17-4,21	4,75±0,47 4-6	5,5±0,95 4-8	3,5±0,28 3-4
İst 104	46±0 46-46	0,02±0 0,02-0,02	4,88±0 4,88-4,88	10±0 10-10	20±0 20-20	4±0 4-4
İst 108	212±176 36-388	0,095±0,085 0,01-0,018	4,045±0,205 3,84-4,25	19±5 14-24	43,5±31,5 12-75	7,5±4,5 3-12
İst 109	41±0 41	0,04±0 0,04	2,23±0 2,23	22±0 -	21±0 21-21	4±0 4-4
İst 110	86±0 86	0,09±0 0,09	3,24±0 3,24	22±0 -	41±0 41-41	4±0 4-4
İst 117	108±21,1 10-423	0,051±0,01 0,003-0,17	4,66±0,219 3,12-6,22	16,29±2,33 5-54	19,95±1,99 7-40	4,04±0,51 2-12
İst 140	12±0 12-12	0,002±0 0,002-0,002	1,68±0 1,68-1,68	4±0 4-4	7±0 7-7	4±0 4-4

P.mouchezii, yalnızca bir istasyonda tespit edildiğinden ortalama değerler tek koloniyi temsil etmektedir. Buna göre, ortalama koralit sayısı 210, kapladığı alan 0,2 m², toplam biyokütle 17 gr'dır. Ortalama en uzunluğu 41 cm, genişlik 55, substrattan yüksekliği ise 21 cm bulunmuştur.

Çizelge 10. *P. mouchezii*'nin istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri

<i>P. mouchezii</i>	Ortalama Koralit Sayısı	Kapladığı Alan (m ²)	Toplam Biyokütle (gr)	En (cm)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)
İst 2	210±0 210	0,2±0 0,2	17±0 17	41±0 0-41	55±0 0-55	21±0 0-21

B. europaea'nın en yüksek ortalama birey sayısı 122, toplam biyokütle 42 gr'dır.

Çizelge 11. *B. europaea*'nin istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri

<i>B. europaea</i>	Ortalama Birey Sayısı	Toplam Biyokütle (gr)	En (cm)	Boy (cm)
İst 1	12±0	29,9±0	1,65±0,25	2,65±0,15
	12-12	29,9-29,9	1,4-1,9	2,5-2,8
İst 2	6±0	24±0	1,4±0	2,5±0
	6-6	24-24	1,4-1,4	2,5-2,5
İst 3	6±0	21,98±0	0,6±0	1,6±0
	6-6	21,98-21,98	0,6-0,6	1,6-1,6
İst 9	6±0	25±0	1±0	2,1±0
	6-6	25-25	1-1	2,1-2,1
İst 10	6±0	21,28±0	1,9±0	3±0
	6-6	21,28-21,28	1,9-1,9	3,3
İst 11	12±0	13,9±0	0,75±0,05	1,75±0,15
	12-12	13,9-13,9	0,7-0,8	1,6-1,9
İst 18	12±0	10,66±0	0,75±0,05	1,35±0,15
	12-12	10,66-10,66	0,7-0,8	1,2-1,5
İst 20	6±0	33,95±0	0,7±0	1,6±0
	6-6	33,95-33,95	0,7-0,7	1,6-1,6
İst 23	6±0	28,3±0	1,8±0	2,3±0
	6-6	28,3-28,3	1,8-1,8	2,3-2,3
İst 24	12±0	20±0	1,4±0,3	2,5±0,1
	12-12	20-20	1,1-1,7	2,4-2,6
İst 26	6±0	24,41±0	1,1±0	1,9±0
	6-6	24,41-24,41	1,1-1,1	1,9-1,9
İst 27	122±116	32,97±4,53	1,32±0,07	2,54±0,1
	6-237	28,44-37,5	0,5-2,4	1,2-3,9
İst 30	12±0	12,65±0	0,7±0,1	1,3±0,1
	12-12	12,65-12,65	0,6-0,8	1,2-1,4
İst 35	12±0	14,2±0	1,15±0,05	2,2±0,3
	12-12	14,2-14,2	1,1-1,2	1,9-2,5
İst 38	18±0	12,47±0	1,4±0,11	2,43±0,32
	18-18	12,47-12,47	1,2-1,6	1,8-2,9
İst 39	18±0	11,98±0	1,73±0,12	2,5±0,2
	18-18	11,98-11,98	1,5-1,9	2,2-2,9
İst 40	18±0	10,1±0	1,36±0,03	2,36±0,06
	18-18	10,1-10,1	1,3-1,4	2,3-2,5
İst 41	6±0	15,45±0	1,1±0	1,8±0
	6-6	15,45-15,45	1,1-1,1	1,8-1,8
İst 42	6±0	15±0	1,3±0	1,9±0
	6-6	15-15	1,3-1,3	1,9-1,9
İst 43	6±0	14,64±0	0,8±0	1,9±0
	6-6	14,64-14,64	0,8-0,8	1,9-1,9
İst 44	6±0	12,08±0	1,3±0	2,2±0
	6-6	12,08-12,08	1,3-1,3	1,9-1,9
İst 103	6±0	42±0	1,6±0	2,5±0
	6-6	42-42	1,6-1,6	2,5-2,5
İst 117	6±0	16,76±0	2,1±0	3,3±0
	6-6	16,76-16,76	2,1-2,1	3,3-3,3
İst 119	6±0	11,4±0	1,1±0	2±0
	6-6	11,4-11,4	1,1-1,1	2-2

L. pruvoti'nin en yüksek ortalama birey sayısı 124, toplam biyokütlesi 18,85 gr'dır.

Çizelge 12. *L. pruvoti*'nin istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri

<i>L. pruvoti</i>	Ortalama Birey Sayısı	Toplam Biyokütle (gr)	En (cm)	Boy (cm)
İst 1	87±6	7,79±0,63	1,57±0,04	1,09±0,02
	81-93	7,16-8,42	1,2-2,3	0,8-1,4
İst 2	49,5±12,5	4,21±0,1	1,59±0,06	1,08±0,03
	37-62	4,11-4,32	1,2-2,3	0,8-1,4
İst 21	6±0	4,19±0	1,5±0	1,1±0
	6-6	4,19-4,19	1,5-1,5	1,1-1,1
İst 45	124,5±56,5	11,67±3,03	1,41±0,02	2,41±0,12
	68-181	6,64-14,7	1,1-1,9	1,5-3,9
İst 51	6±0	11,18±0	1,5±0	1,1±0
	6-6	11,18-11,18	1,5-1,5	1,1-1,1
İst 52	6±0	12,43±0	1,3±0	1,5±0
	6-6	12,43-12,43	1,3-1,3	1,5-1,5
İst 56	6±0	9,86±0	1,5±0	3±0
	6-6	9,86-9,86	1,5-1,5	3-3
İst 104	6±0	8,89±0	1,6±0	1,4±0
	6-6	8,89-8,89	1,6-1,6	1,4-1,4
İst 108	6±0	18,85±0	1,8±0	3,1±0
	6-6	18,85-18,85	1,8-1,8	3,1-3,1
İst 109	6±0	12,71±0	1,5±0	1,1±0
	6-6	12,71-12,71	1,5-1,5	1,1-1,1
İst 110	6±0	10,65±0	1,4±0	1,8±0
	6-6	10,65-10,65	1,4-1,4	1,8-1,8
İst 117	50±0	12,5±0	1,22±0,1	1,66±0,13
	50-50	12,5-12,5	1-1,5	1,3-2
İst 140	850±0	4,22±0	0,48±0,02	0,67±0,03
	850-850	4,22-4,22	0,4-0,6	0,5-0,9

Çizelge 13. Kaydedilen soliter mercan türlerinin istasyon ve derinliğe göre birey sayısı dağılımı (Birey sayıları 400 cm² için verilmiştir)

İst-Der-Rep	MERCAN TÜRLERİ					TBS	TTS
	<i>C. smithii</i>	<i>C. inornata</i>	<i>P.pulchellus</i>	<i>B. europaea</i>	<i>L. pruvoti</i>		
1c1	1	1	0	2	13	17	4
1d1	1	1	3	0	15	20	4
2c1	0	0	0	1	10	11	2
2c2	1	0	0	0	0	1	1
2d1	0	0	2	0	6	8	2
3c1	0	0	0	1	0	1	1
4c1	1	0	0	0	0	1	1
5c1	1	0	0	0	0	1	1
5d1	1	0	0	0	0	1	1
6c1	3	0	0	0	0	3	1
7c1	1	0	0	0	0	1	1
8d1	1	0	0	0	0	1	1
9c1	0	0	0	1	0	1	1
10c1	0	0	0	1	0	1	1
11a1	0	0	0	2	0	2	1
12c1	1	0	0	0	0	1	1
12d1	1	0	0	0	0	1	1
13c1	1	0	0	0	0	1	1
14c1	1	0	0	0	0	1	1
15c1	1	0	0	0	0	1	1
16c1	1	0	0	0	0	1	1
17d1	1	0	0	0	0	1	1
18a1	0	0	0	2	0	2	1
19c1	1	0	0	0	0	1	1
20c1	0	0	0	1	0	1	1
21c1	1	0	0	0	0	1	1
21d1	1	0	0	0	1	2	2
22c1	1	0	0	0	0	1	1
23c1	0	0	0	1	0	1	1
24b1	0	0	0	2	0	2	1
25c1	1	0	0	0	0	1	1
26a1	0	0	0	1	0	1	1
27c1	3	0	0	25	0	27	2
27c2	0	0	0	7	0	7	1
27c3	0	0	0	1	0	1	1
27c4	0	0	0	5	0	5	1
27d1	1	0	0	1	0	2	2
28d1	1	0	0	0	0	1	1
29d1	1	0	0	0	0	1	1
30c1	0	0	0	2	0	2	1
31c1	1	0	0	0	0	1	1

Çizelge 13 (Devamı). Kaydedilen soliter mercan türlerinin istasyon ve derinliğe göre birey sayısı dağılımı

İst-Der-Rep	MERCAN TÜRLERİ					TBS	TTS
	<i>C. smithii</i>	<i>C. inornata</i>	<i>P. pulchellus</i>	<i>B. europaea</i>	<i>L. pruvoti</i>		
32c1	1	0	0	0	0	1	1
33c1	1	0	0	0	0	1	1
34d1	1	0	0	0	0	1	1
35d2	0	0	0	2	0	2	1
38c1	0	0	0	3	0	3	1
39c1	0	0	0	3	0	3	1
40c1	0	0	0	3	0	3	1
41a1	0	0	0	3	0	3	1
42a1	0	0	0	3	0	3	1
43c1	0	0	0	3	0	3	1
44c1	0	0	0	3	0	3	1
45c1	1	3	0	0	0	4	2
45d1	1	1	1	0	11	14	4
45e1	0	4	3	0	18	25	3
45e2	0	0	0	0	11	11	1
46c1	1	0	0	0	0	1	1
47c1	1	0	0	0	0	1	1
48c1	1	0	0	0	0	1	1
49c1	1	0	0	0	0	1	1
50c1	1	0	0	0	0	1	1
51d1	1	0	0	0	0	1	1
51e1	0	0	1	0	1	2	2
51f1	0	0	1	0	0	1	1
52c1	1	0	0	0	0	1	1
52e1	0	0	0	0	1	1	1
52f1	0	0	1	0	0	1	1
53d1	1	0	0	0	0	1	1
56e1	0	0	2	0	1	3	2
101c1	1	0	0	0	0	1	1
103b1	0	0	0	1	0	1	1
103c1	3	0	0	0	0	3	3
103d1	0	20	3	0	0	23	2
103d2	0	2	0	0	0	2	1
104d1	1	0	1	0	0	2	2
104e1	0	0	0	0	1	1	1
105c1	1	0	0	0	0	1	1
105d1	1	0	0	0	0	1	1
106c1	1	0	0	0	0	1	1
107c1	1	0	0	0	0	1	1
108c1	1	0	0	0	0	1	1
108e1	0	0	1	0	6	7	2
109d1	0	0	0	0	1	1	1

Çizelge 13 (Devamı). Kaydedilen soliter mercan türlerinin istasyon ve derinliğe göre birey sayısı dağılımı

İst-Der-Rep	MERCAN TÜRLERİ					TBS	TTS
	<i>C. smithii</i>	<i>C. inornata</i>	<i>P. pulchellus</i>	<i>B. europaea</i>	<i>L. pruvoti</i>		
110c1	1	0	0	0	0	1	1
110e2	0	0	0	0	1	1	1
111c1	1	0	0	0	0	1	1
111d1	1	0	0	0	0	1	1
112c1	1	0	0	0	0	1	1
112d1	1	0	0	0	0	1	1
113c1	1	0	0	0	0	1	1
114c1	1	0	0	0	0	1	1
11c1	1	0	0	0	0	1	1
116d1	1	0	0	0	0	1	1
117d1	1	1	1	1	8	12	5
118c1	1	0	0	0	0	1	1
119a1	0	0	0	2	0	2	1
120c1	1	0	0	0	0	1	1
140d1	17	0	0	0	0	17	1
140d2	4	0	0	0	0	4	1
140d3	3	0	0	0	0	3	1
140d4	6	0	0	0	0	6	1
140f1	1	0	0	0	57	58	2
140f2	0	0	0	0	38	38	1
140f3	0	0	0	0	15	15	1
140f4	0	0	0	0	26	26	1
142e1	16	0	0	0	0	16	1
142e2	3	0	0	0	0	3	1
142e3	1	0	0	0	0	1	1
142e4	1	0	0	0	0	1	1
143c1	1	0	0	0	0	1	1
144c1	1	0	0	0	0	1	1
145c1	1	0	0	0	0	1	1
146c1	1	0	0	0	0	1	1
147c1	1	0	0	0	0	1	1
148c1	1	0	0	0	0	1	1
148d1	1	0	0	0	0	1	1
149c1	1	0	0	0	0	1	1
150c1	1	0	0	0	0	1	1
151c1	1	0	0	0	0	1	1
152c1	1	0	0	0	0	1	1
153c1	1	0	0	0	0	1	1
154c1	1	0	0	0	0	1	1
155c1	1	0	0	0	0	1	1
156c1	1	0	0	0	0	1	1
157c1	1	0	0	0	0	1	1

Çizelge 13 (Devamı). Kaydedilen soliter mercan türlerinin istasyon ve derinliğe göre birey sayısı dağılımı

İst-Der-Rep	MERCAN TÜRLERİ					TBS	TTS
	<i>C. smithii</i>	<i>C. inornata</i>	<i>P. pulchellus</i>	<i>B. europaea</i>	<i>L. pruvoti</i>		
158c1	1	0	0	0	0	1	1
159c1	1	0	0	0	0	1	1
160c1	1	0	0	0	0	1	1
161c1	1	0	0	0	0	1	1
162c1	1	0	0	0	0	1	1
163c1	1	0	0	0	0	1	1
164c1	1	0	0	0	0	1	1
165c1	1	0	0	0	0	1	1
166c1	1	0	0	0	0	1	1
167c1	1	0	0	0	0	1	1
168c1	1	0	0	0	0	1	1
169c1	1	0	0	0	0	1	1
170c1	1	0	0	0	0	1	1
171c1	1	0	0	0	0	1	1
172c1	1	0	0	0	0	1	1
173c1	1	0	0	0	0	1	1
174c1	1	0	0	0	0	1	1
175c1	1	0	0	0	0	1	1
176c1	1	0	0	0	0	1	1
177c1	1	0	0	0	0	1	1
178c1	1	0	0	0	0	1	1
179c1	1	0	0	0	0	1	1
180c1	1	0	0	0	0	1	1
181c1	1	0	0	0	0	1	1
182c1	1	0	0	0	0	1	1
183c1	1	0	0	0	0	1	1
184c1	1	0	0	0	0	1	1
185c1	1	0	0	0	0	1	1
186c1	1	0	0	0	0	1	1
187c1	1	0	0	0	0	1	1
188c1	1	0	0	0	0	1	1
189c1	1	0	0	0	0	1	1
190c1	1	0	0	0	0	1	1
191c1	1	0	0	0	0	1	1
192c1	1	0	0	0	0	1	1
193c1	1	0	0	0	0	1	1
194c1	1	0	0	0	0	1	1
195c1	1	0	0	0	0	1	1
196c1	1	0	0	0	0	1	1
197c1	1	0	0	0	0	1	1

Çizelge 13 (Devamı). Kaydedilen soliter mercan türlerinin istasyon ve derinliğe göre birey sayısı dağılımı

İst-Der-Rep	MERCAN TÜRLERİ					TBS	TTS
	<i>C. smithii</i>	<i>C. inornata</i>	<i>P. pulchellus</i>	<i>B. europaea</i>	<i>L. pruvoti</i>		
198c1	1	0	0	0	0	1	1
199c1	1	0	0	0	0	1	1
200c1	1	0	0	0	0	1	1

Ist: istasyon, Der: derinlik, Rep: replikat, TBS: toplam birey sayısı, TTS: toplam tür sayısı.
a: 0-5 m, b: 6-10 m, c: 11-20 m, d: 21-30 m, e: 31-40 m, f: 41-50 m.

Çizelge 14. Kaydedilen koloni mercan türlerinin istasyon ve derinliğe göre birey sayısı (Birey sayıları 400 cm² için verilmiştir)

Ist-Der	MERCAN TÜRLERİ				TKS	TTS
	<i>M. pharensis</i>	<i>C. caespitosa</i>	<i>P. muellerae</i>	<i>P. mouchezii</i>		
1c	1	18	15	0	34	3
1d	1	0	8	0	9	2
2c	0	2	6	1	9	3
2d	0	1	3	0	4	2
3a	0	60	0	0	60	1
3b	0	14	0	0	14	1
4c	0	1	0	0	1	1
20c	0	2	0	0	2	1
21d	0	0	1	0	1	1
24d	0	1	0	0	1	1
41a	0	1	0	0	1	1
45c	0	0	7	0	7	1
45d	0	0	12	0	12	1
45e	1	0	13	0	14	2
45f	0	0	5	0	5	1
51e	0	0	1	0	1	1
52f	0	0	1	0	1	1
56e	0	0	1	0	1	1
103d	0	0	4	0	4	1
104e	0	0	1	0	1	1
108e	0	0	2	0	2	1
109d	0	0	1	0	1	1
110e	0	0	1	0	1	1
117d	0	0	21	0	21	1
140f	0	0	1	0	1	1

Ist: istasyon, Der: derinlik, TKS: toplam koloni sayısı, TTS: toplam tür sayısı.

a: 0-5 m, b: 6-10 m, c: 11-20 m, d: 21-30 m, e: 31-40 m, f: 41-50 m.

5. 1. 6. 1. Kolonilerde Örtücülük

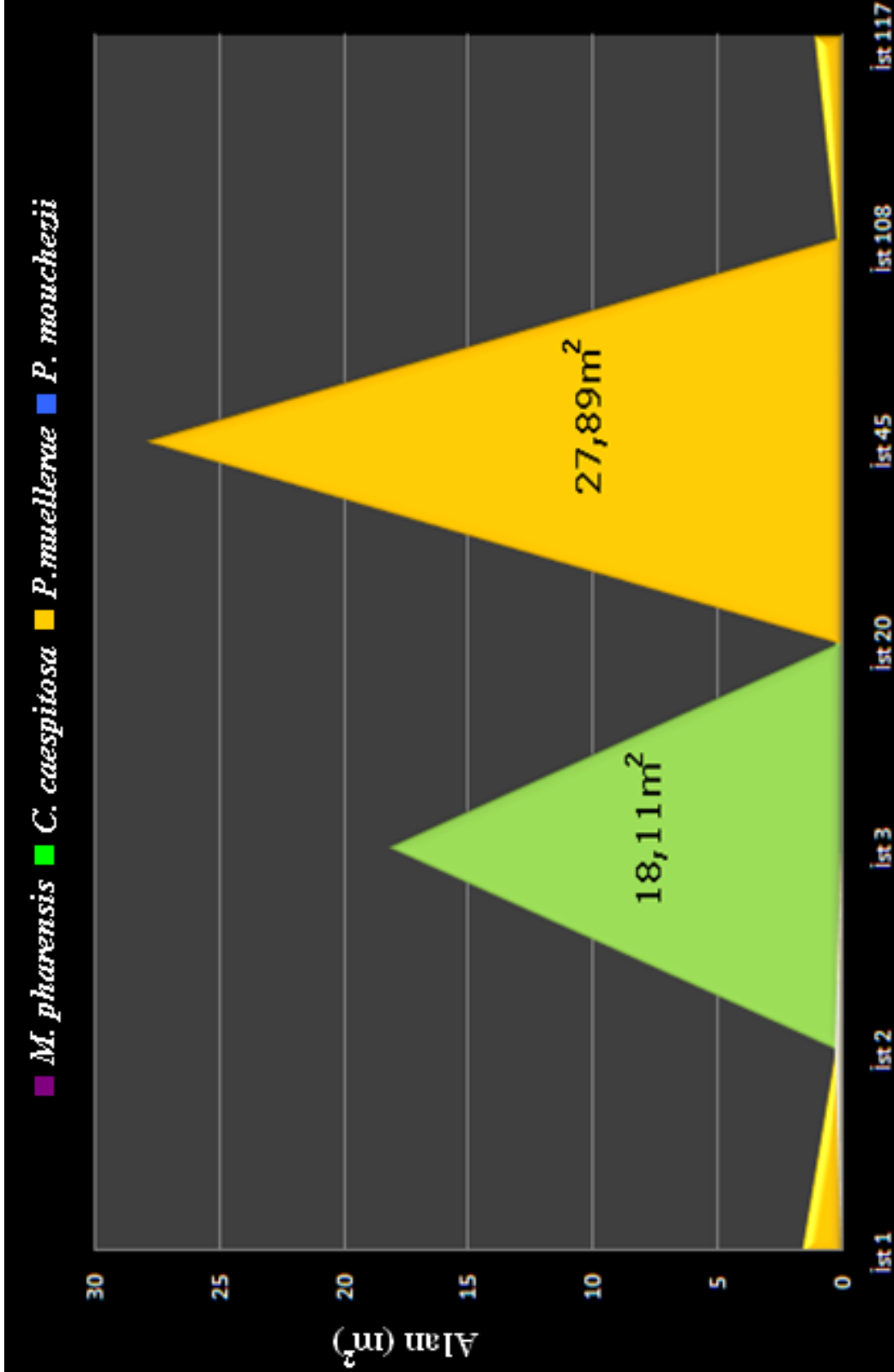
Örtücülük özelliklerinin tespitinde, mercan türünün istasyondaki toplam kapladığı alan ile substrat yüzey alanına göre substrat üzerinde kapladığı alan hesaplanmıştır. Buna göre koloniler arasında örtücülüğü en fazla olan tür % 2,49 değeri ile *P. muellerae*'dir (İst 45). *C. caespitosa*, % 5,17 değeri ile ikinci en yaygın koloni mercandır. *C. caespitosa*'nın aldığı % değeri her ne kadar *P. muellerae*'den yüksek olsa da *P. muellerae*, yayılım alanı büyüklüğü (27,89 m²) bakımından örtücülüğü en fazla olan türdür. *M. pharensis* ve *P. mouchezii* örtücülük yüzdeleri çok düşüktür. Kolonilerin bulunduğu substrata (kaya bazlı) göre belirlenen örtücülük yüzdesi yayılımın en yoğun olduğu tür ve istasyonlar (*P. muellerae*, *C. caespitosa*; İst 1 ve 45) için hesaplanmıştır. Koloni örtücülük değerinin çok düşük olduğu istasyonlar ile *C. caespitosa*'nın 3 numaralı istasyondaki kaya bazlı örtücülük hesaplamaları değerlendirme dışı bırakılmıştır. İstasyonlardaki genel koloni örtücülük durumu çizelge 15 ve şekil 58'de verilmiştir.

Çizelge 15. Türlerin istasyonlardaki kayalık alan genişliğine göre belirlenen örtücülük durumu

İst / Kayalık Alan Genişliği (m ²)	TÜRLER / KAPLADIKLARI ALAN (m ²)			
	<i>M. pharensis</i>	<i>C. caespitosa</i>	<i>P. muellerae</i>	<i>P. mouchezii</i>
İst1 – 800	0,63	1,14	1,58	-
İst 2 – 410	-	0,15	0,22	0,2
İst 3 – 350	-	18,11	-	-
İst 20 – 200	-	0,24	-	-
İst 45 – 1120	0,48	-	27,89	-
İst 108 – 208	-	-	0,19	-
İst 117 – 110	-	-	1,07	-

Kayalık Alan Genişliği: İstasyondaki kayalık substrat'ın toplam kapladığı alan

Türlerin Kapladığı Alan: Kolonilerin uzunluk (en) ve genişlik ölçülerine göre hesaplanan alan

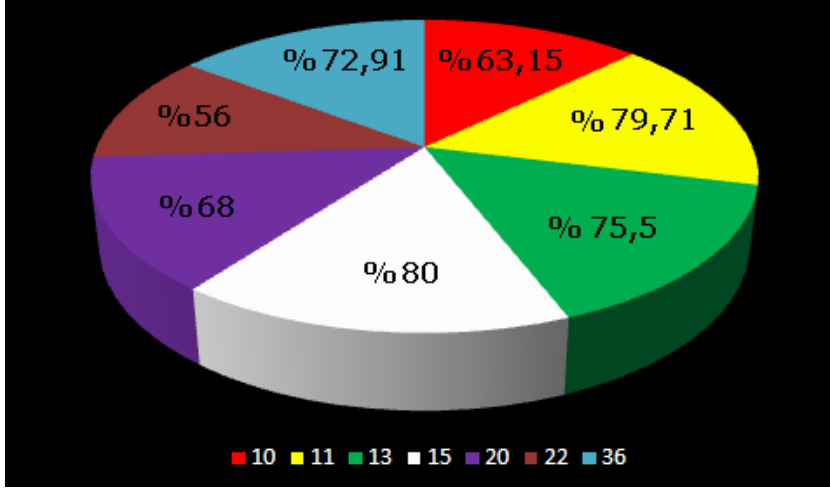


Şekil 58. Kolonilerde örtücülük durumu.

P. muelleriae'nin 45 numaralı istasyondaki kaya bazlı örtücülük yüzdeleri çizelge 16 ve şekil 59'da verilmiştir. Buna göre, 15. kayadaki yayılım % 80 ile en yüksek değeri alırken; 1. kayadaki oran % 2,72'dir. Aynı şekilde 10, 11, 13, 20, 22 ve 36. kayalardaki örtücülük % 50'nin üzerinde bulunmuştur.

Çizelge 16. *P. muelleriae*'nin 45. istasyondaki kaya bazlı örtücülük yüzdeleri

Koloni	Kapladığı Alan (m ²)	Kaya Yüzey Alanı (m ²)	Örtücülük (%)
1	0,009	0,33	2,72
2	0,036	0,42	8,57
3	0,09	0,33	27,27
4	0,03	0,19	15,7
5	0,039	0,18	21,6
6	0,032	1,01	3,16
7	0,03	0,3	10
8	0,15	0,68	22,05
9	0,036	0,33	10,9
10	4,8	7,6	63,15
11	2,2	2,76	79,71
12	1,1	3	36,6
13	15,1	20	75,5
14	0,08	1,15	6,95
15	0,12	0,15	80
16	0,02	0,18	11,1
17	0,03	1,26	2,38
18	0,34	1,25	27,2
19	0,14	1,54	9,09
20	0,17	0,25	68
21	0,1	0,5	20
22	0,14	0,25	56
23	0,09	0,3	30
24	0,05	1,33	3,75
25	0,14	0,87	16,09
26	0,2	1,2	16,6
27	0,13	1,4	9,28
28	0,28	1,11	25,22
29	0,12	2,52	4,76
30	0,08	0,6	13,3
31	0,29	2,43	11,93
32	0,3	1,5	20
33	0,08	0,9	8,8
34	0,3	1,14	26,31
35	0,6	3,36	17,85
36	0,35	0,48	72,91
37	0,09	0,8	11,25

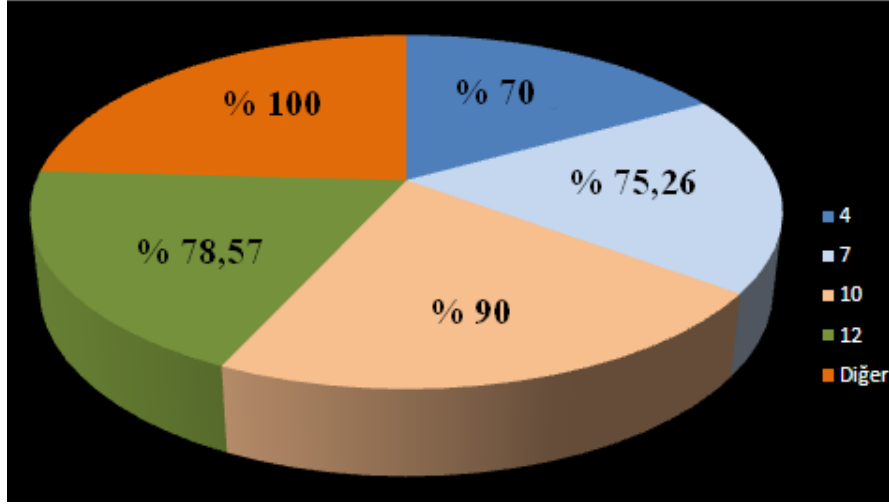


Şekil 59. *P. muellerae*'nin 45 numaralı istasyondaki % 50'lik oranın üzerinde bulunan kaya bazlı örtücülük durumu (10, 11, 13, 15, 20, 22, 36: Kaya substrat numarası).

C. caespitosa'nın 1 numaralı istasyondaki kaya bazlı örtücülük yüzdeleri çizelge 17 ve şekil 60'ta verilmiştir. Buna göre, 6, 9, 11 ve 17. kayalardaki yayılım % 100 ile en yüksek değeri alırken; 13. kayadaki oran % 3,75'tir. 2, 14 16 ve 18. substratlar dışındaki kayalarda örtücülük % 50'nin üzerinde bulunmuştur.

Çizelge 17. *C. caespitosa*'nın 1. istasyondaki kaya bazlı örtücülük yüzdeleri

Koloni	Kapladığı Alan (m ²)	Kaya Yüze Alanı (m ²)	Örtücülük (%)
1	0,057	0,095	60
2	0,027	0,09	30
3	0,048	0,096	50
4	0,056	0,08	70
5	0,026	0,34	7,64
6	0,2	0,2	100
7	0,07	0,093	75,26
8	0,023	0,04	57,5
9	0,029	0,029	100
10	0,018	0,02	90
11	0,075	0,075	100
12	0,022	0,028	78,57
13	0,033	0,88	3,75
14	0,008	0,06	13,3
15	0,036	0,072	50
16	0,18	0,39	46,15
17	0,21	0,21	100
18	0,022	0,16	13,75



Şekil 60. *C. caespitosa*'nın 1 numaralı istasyondaki % 70'lik oranının üzerinde bulunan kaya bazlı örtücülük durumu (4, 7, 10, 12, Diğer; 6, 9, 11, 17: Kaya substrat numarası)

P. mouchezii, sadece 2 numaralı istasyonda kayıt edildiğinden genel örtücülük yüzdesi düşüktür. Buna karşın kaya bazlı örtücülük değeri % 33,3 bulunmuştur. *M. pharensis*'nin kayıt edildiği iki kaya substrattan sadece birinde örtücülük değeri % 50'nin üzerindedir. Türlerin kaya bazlı örtücülük değerleri çizelge 18 ve 19'da sunulmuştur.

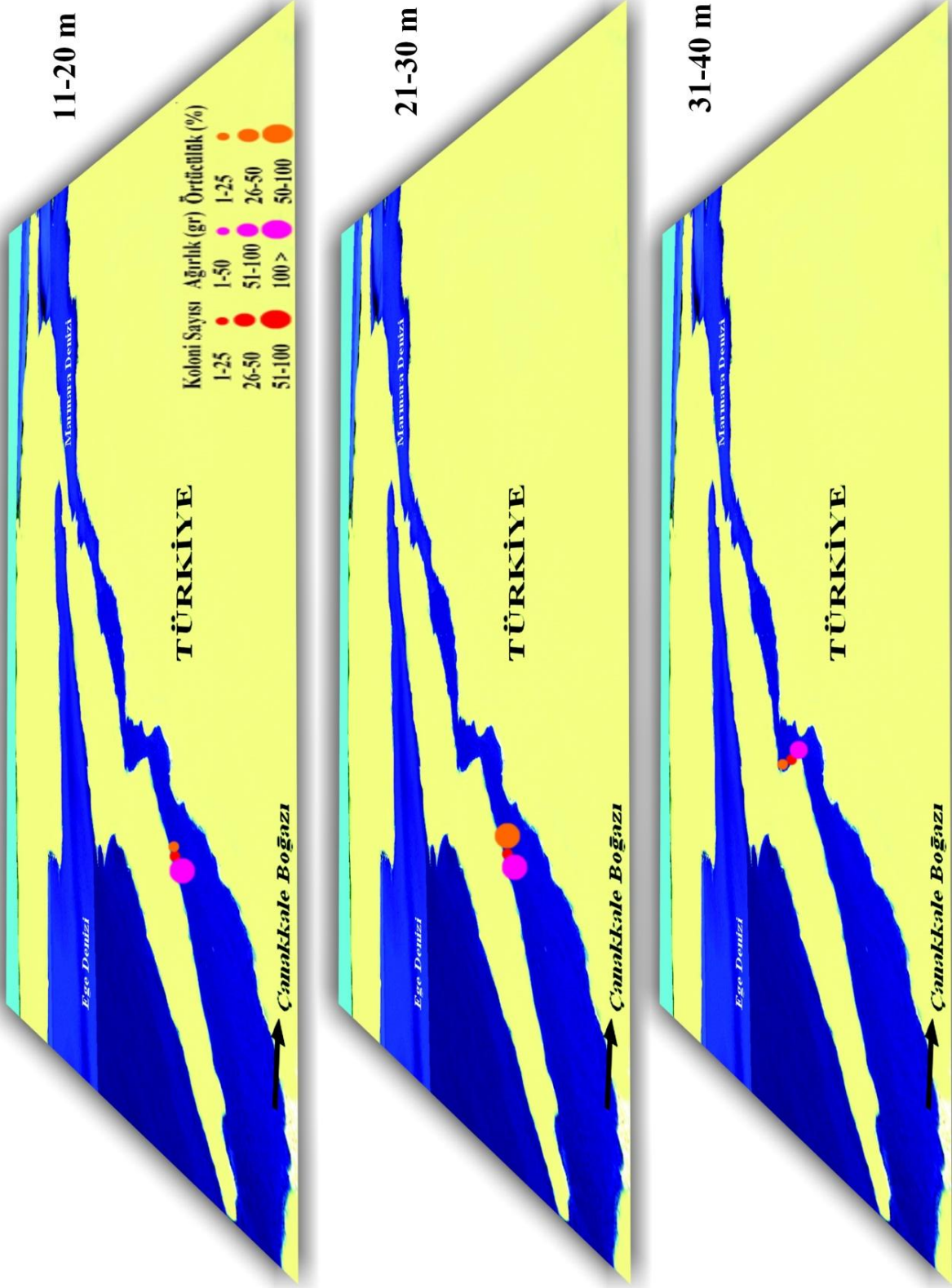
Çizelge 18. *P. mouchezii*'nin kaya bazlı örtücülük yüzdesi

Koloni	Kapladığı Alan (m ²)	Kaya Yüzey Alanı (m ²)	Örtücülük (%)
1	0,2	0,6	33,3

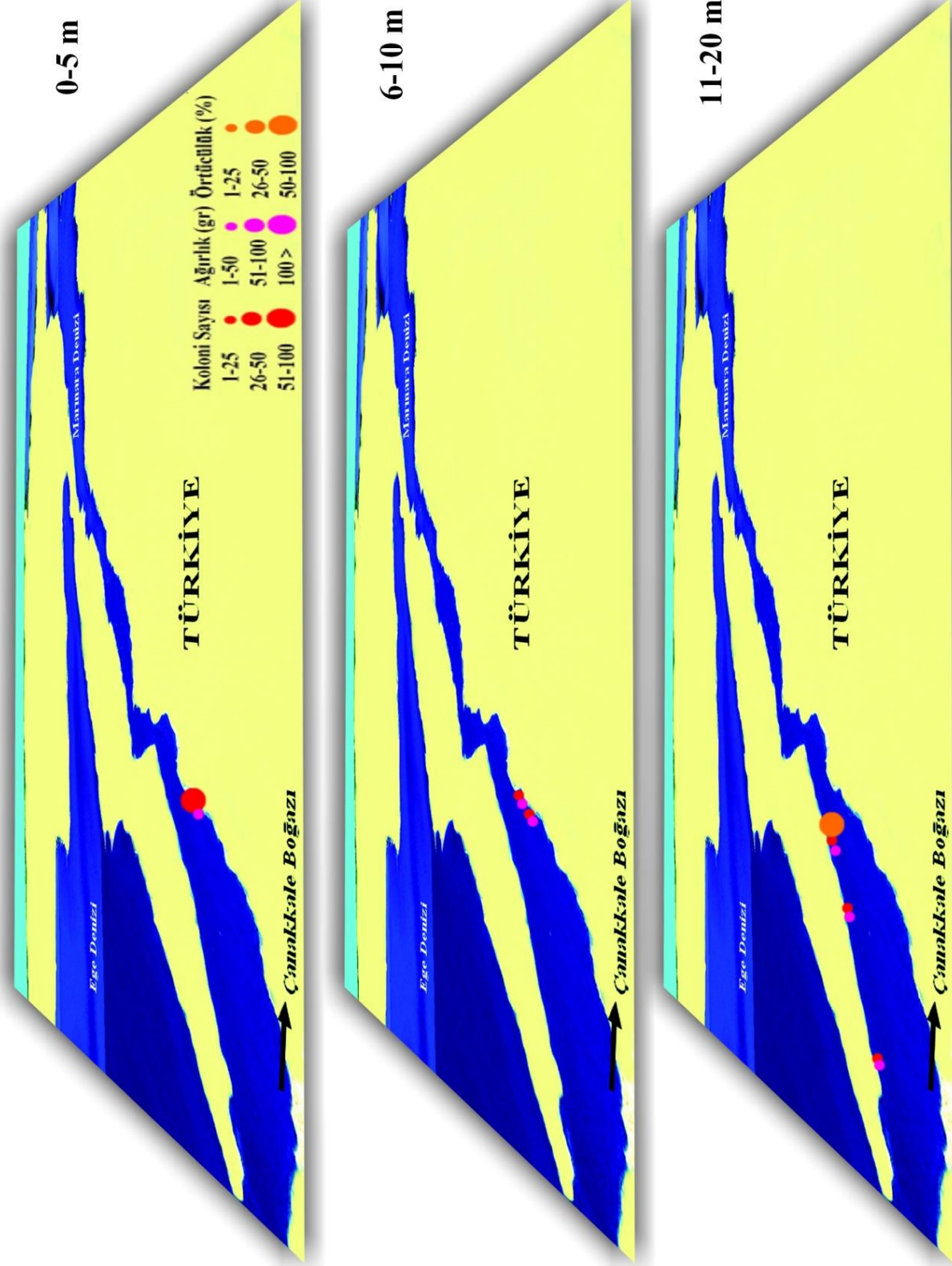
Çizelge 19. *M. pharensis*'in kaya bazlı örtücülük yüzdesi

Koloni	Kapladığı Alan (m ²)	Kaya Yüzey Alanı (m ²)	Örtücülük (%)
1	0,28	2,11	13,27
2	0,35	0,65	53,84
3	0,28	1,38	20,2

Çanakkale Boğazı'nda tespit edilen 9 mercan türünün ekolojik özelliklerinin istasyona ve derinliğe göre değişimini gösteren şekiller aşağıda verilmiştir. *C. smithii*'nin yayılım istasyonları haritaya sığmadığından türün dağılımı, materyal ve yöntem bölümünde belirtilmiştir.



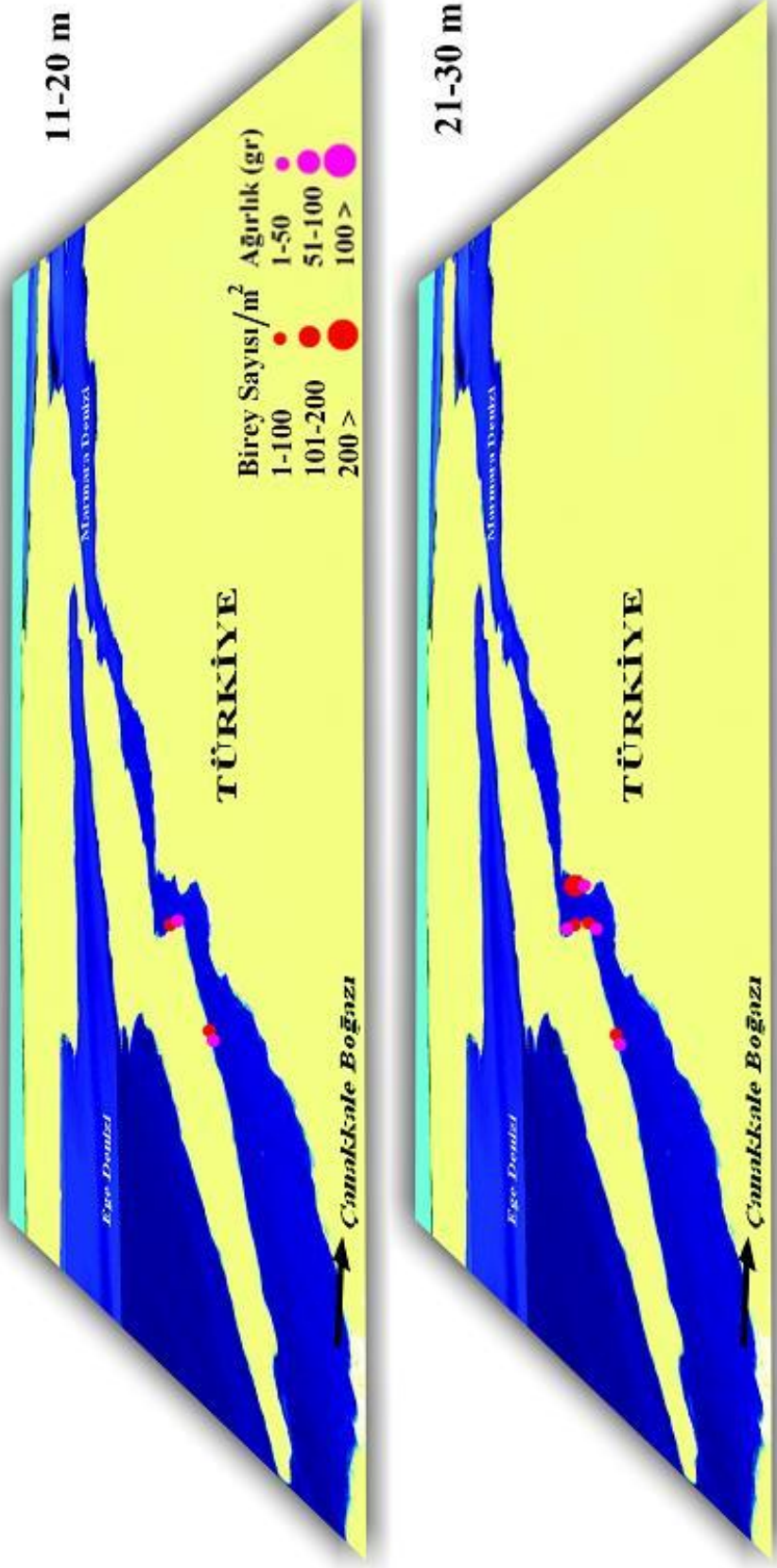
Şekil 61. *Madracis pharensis* 'in istasyona ve derinliğe göre dağılımı.



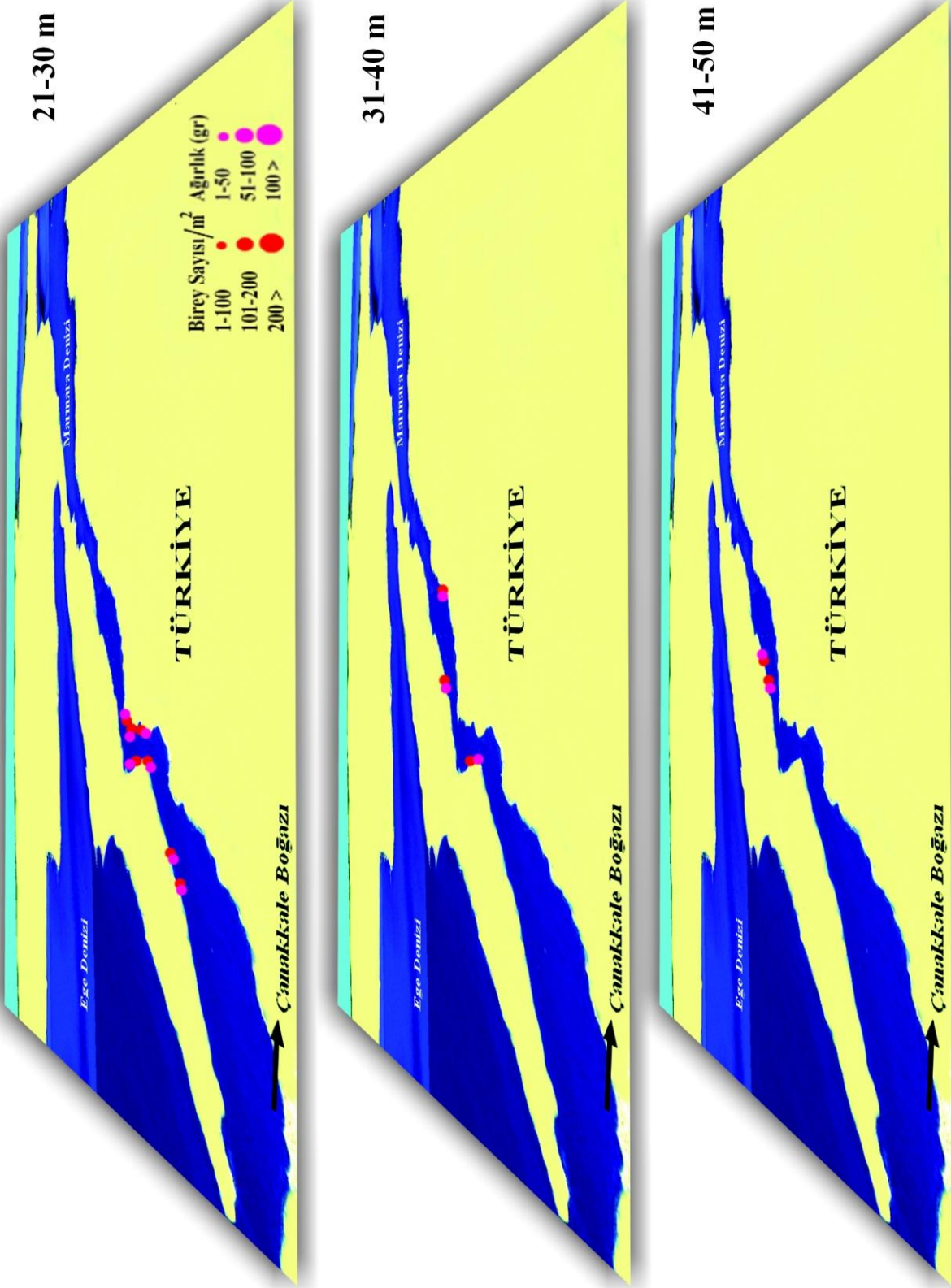
Şekil 62. *Cladocora caespitosa*'nın istasyon ve derinliğe göre dağılımı.



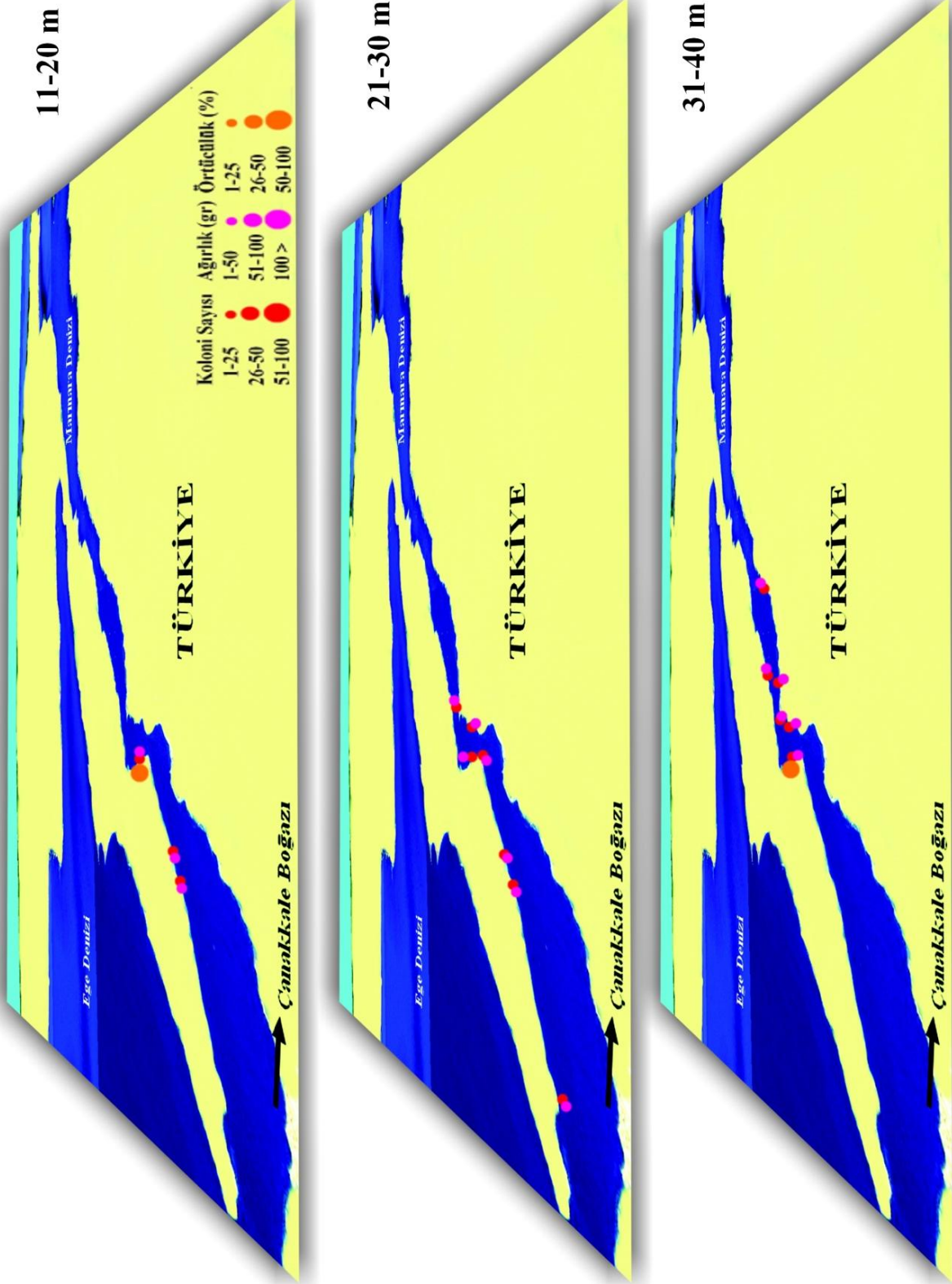
Şekil 63. *Cladocora caespitosa*'nın istasyon ve derinliğe göre dağılımı.



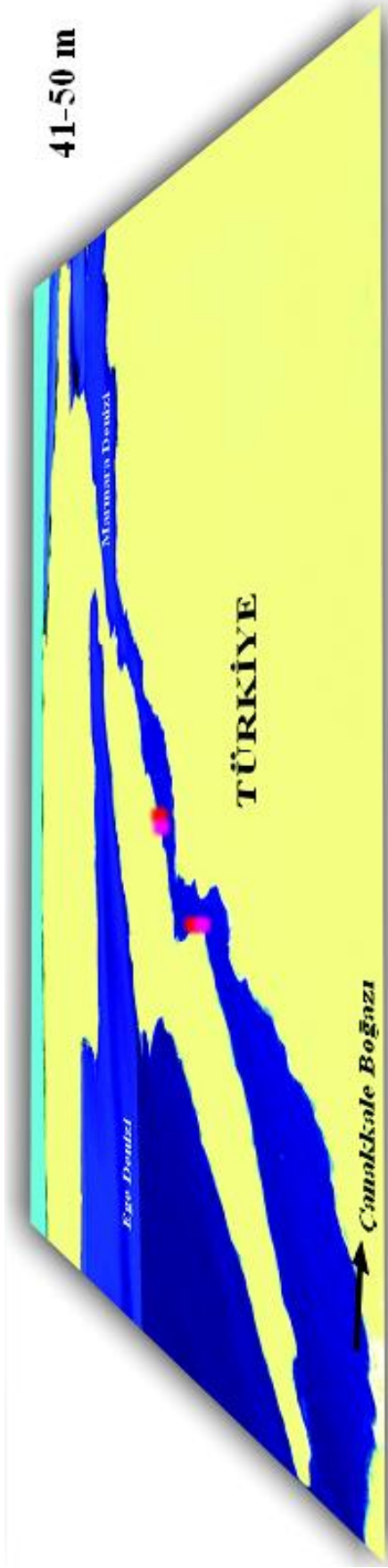
Şekil 64. *Caryophyllia inornata*'nın istasyona ve derinliğe göre dağılımı.



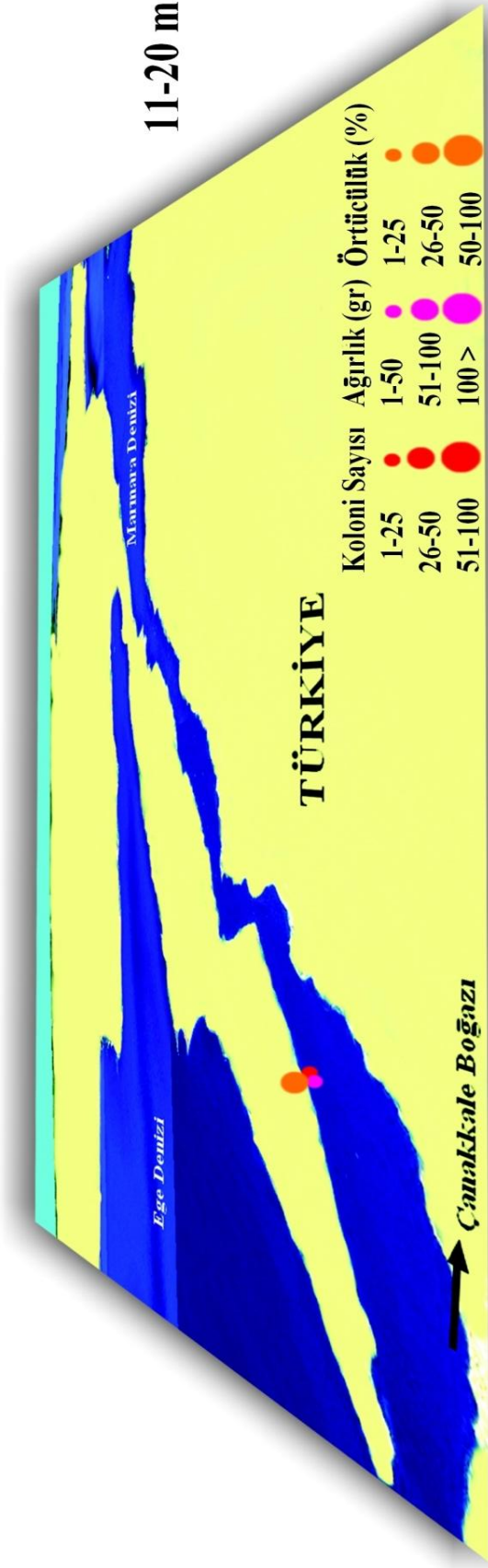
Şekil 65. *Paracyathus pulchellus*'un istasyona ve derinliğe göre dağılımı.



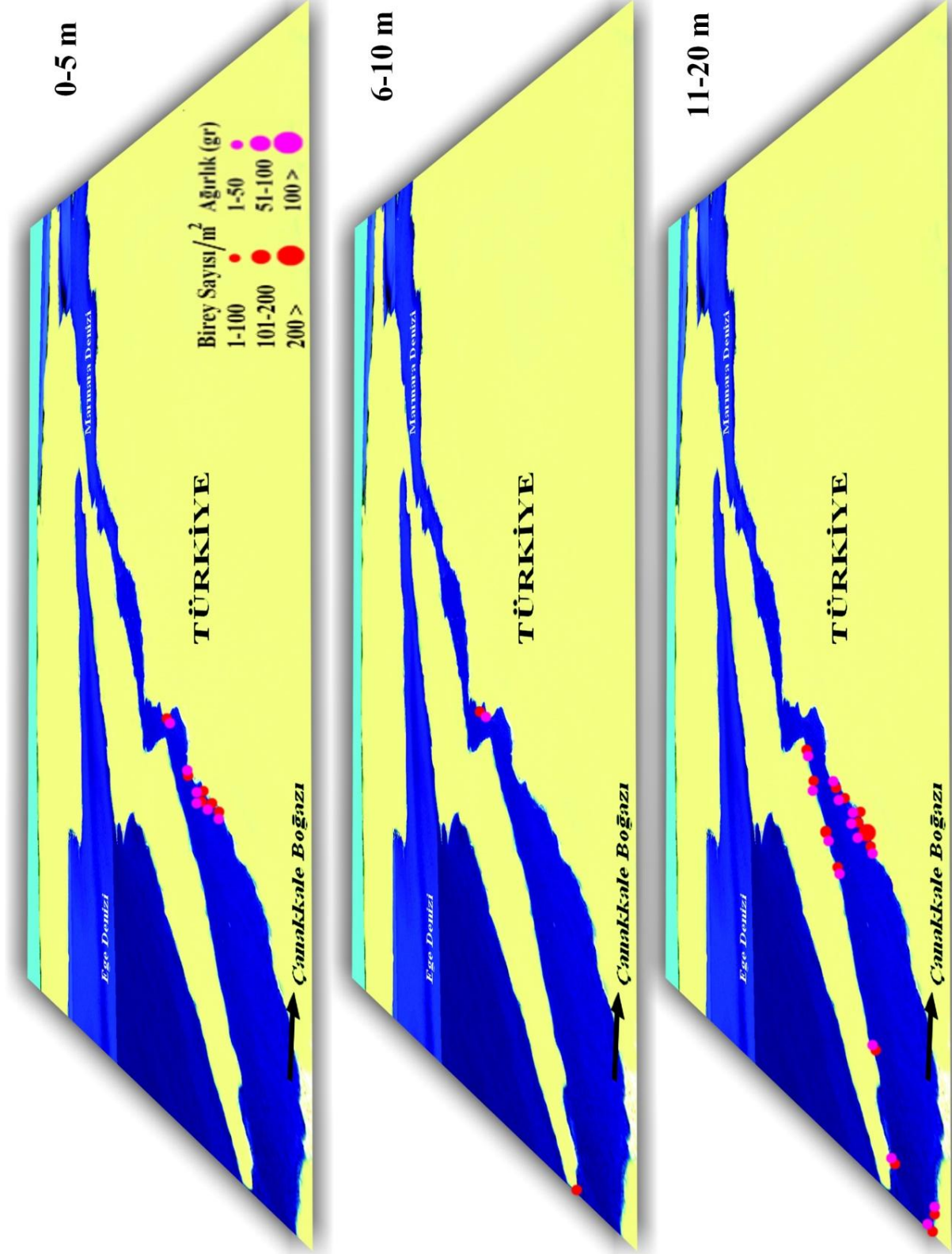
Şekil 66. *Polycyathus muelleriae*'nin istasyona ve derinliğe göre dağılımı.



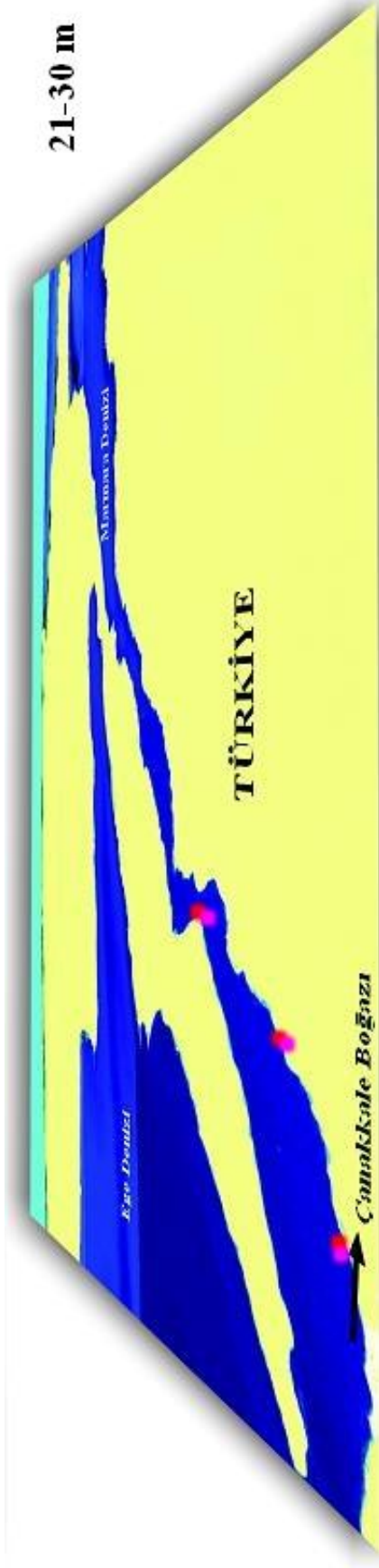
Şekil 67. *Polycyathus muelleræ*'nin istasyona ve derinliğe göre dağılımı.



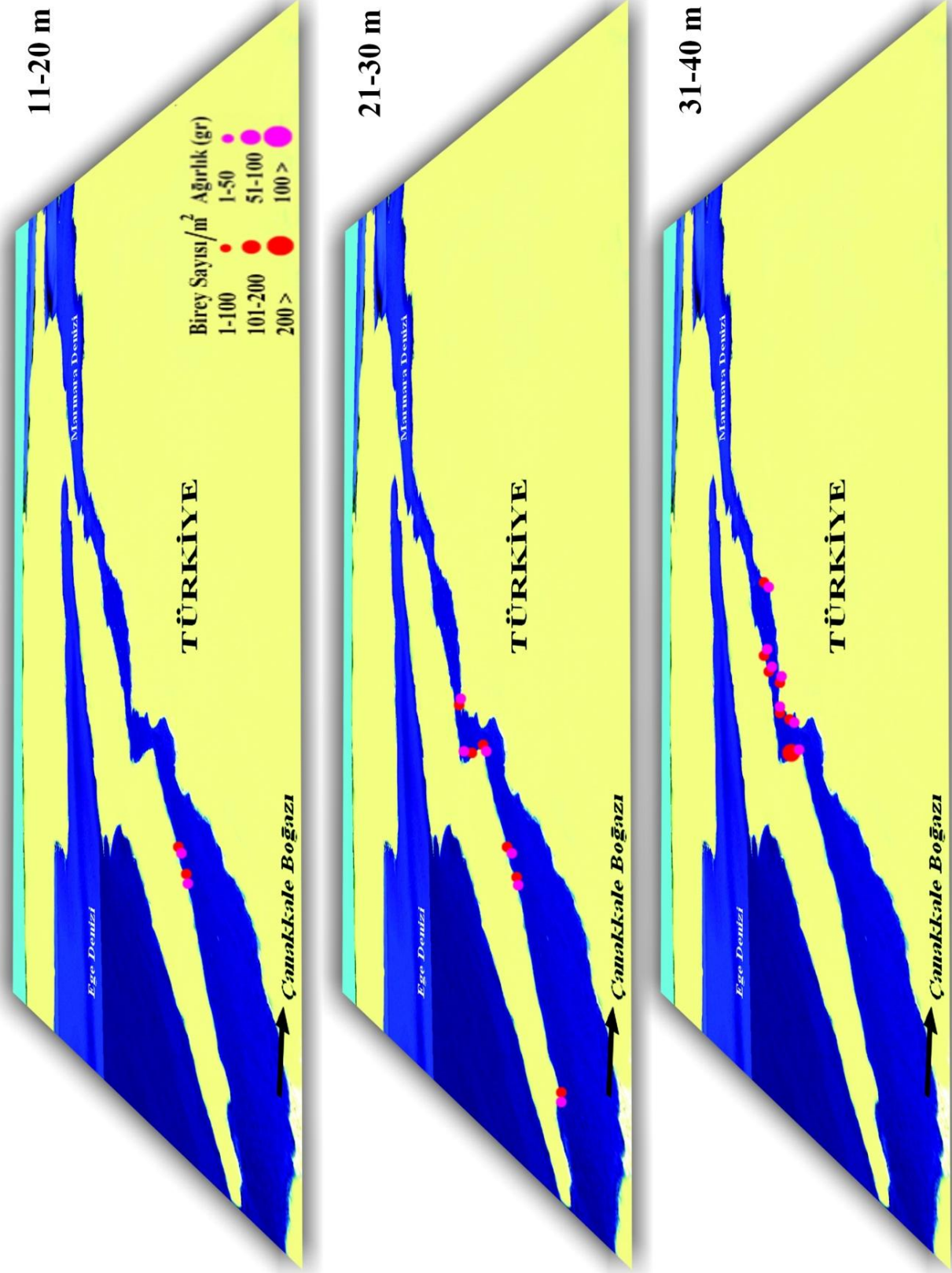
Şekil 68. *Phyllangia mouchezii* nin istasyona ve derinliğe göre dağılımı.



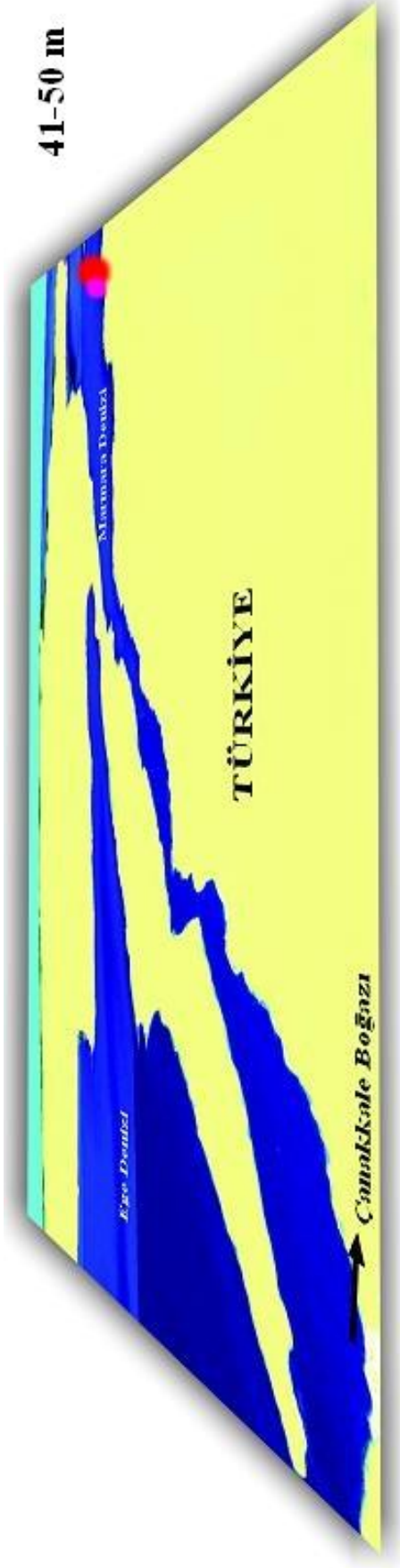
Şekil 69. *Balanophyllia europaea*'nin istasyona ve derinliğe göre dağılımı.



Şekil 70. *Balanophyllia europaea*'nın istasyona ve derinliğe göre dağılımı.



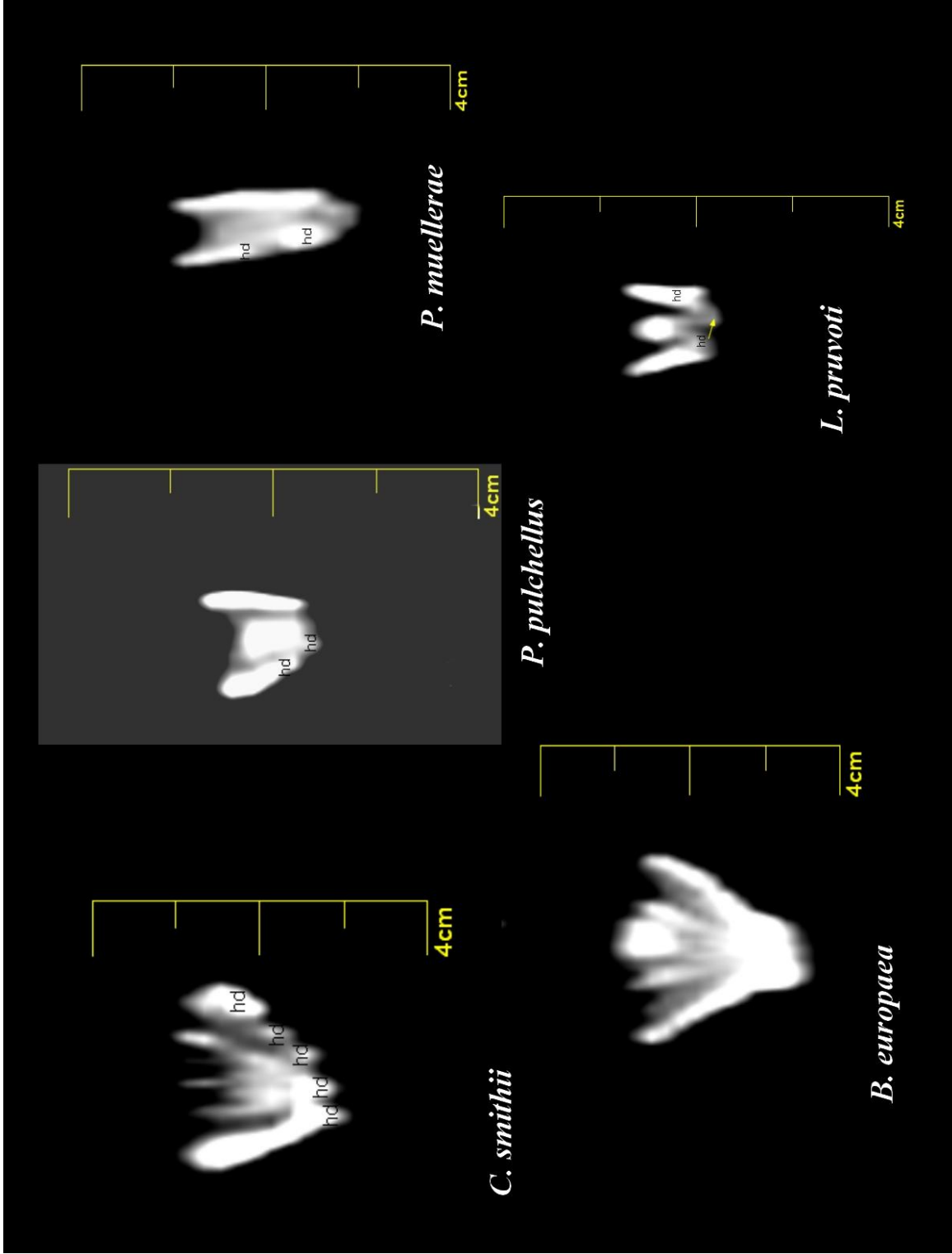
Şekil 71. *Leptopsammia pruvoti*'nin istasyona ve derinliğe göre dağılımı.



Şekil 72. *Leptopsammia pruvoti*'nin istasyona ve derinliğe göre dağılımı.

5. 1. 7. Sklerokronolojik Bulgular

Sklerokronolik analizler için her türden iki birey olmak üzere 18 koralit seçilmiştir. 13 koralitin yapısında yoğun kalkerli organizma bulunduğundan bantlaşma gözlenmemiştir. Bu nedele hesaplamalar, yaş bantlarının görüldüğü 5 birey için yapılmıştır. Boğazda tespit edilen türlerden seçilen beş koralit üzerinde yapılan incelemelere göre en yaşlı birey *C. smithii* (5 yıl); en genç birey ise *L. pruvoti*'dir (1 yıl). *C. smithii*'de 5 adet; *L. pruvoti*'de 1 adet yüksek yoğunluk bandı (hd) bulunmuştur. *L. pruvoti*'nin 2. hd bandı oluşma sürecindedir. *P. muellerae* ve *P. pulchellus*'ta 2 hd bandı tespit edildiğinden bireylerin 2 yaşında olduğu belirlenmiştir. Yapılan çalışmalara göre 1,5 cm'in üzerinde olan *B.europaea* bireylerinin bantlaşma durumu yoğun olduğundan CT ve röntgen analizleri ile yaş tayini yapılamamaktadır (Goffredo ve ark, 2004). İncelenen *B.europaea* bireyi'nde (2,7 cm) hd bantlar çok yoğun olduğundan tayin yapılamamıştır. Mercan koralitlerindeki bantlaşma durumu şekil 73'te verilmiştir.



Şekil 73. Çanakkale Boğazi'ndan örneklenen mercan korallitlerinin bilgisayarlı tomografi (CT) taraması (1 hd bandı: 1 yıl, *B. europaea*'nın uzunluğu 1,5 cm' den fazla olduğundan bantlar net görülememektedir. Korallitler makroya büyütüldüğünden tür boylarının tespitinde her korallit için yanındaki 4 cm boyutlu ölçüm skalası geçerlidir).

5. 2. Tartışma

Cnidaria filumunun klasislerinden biri olan Anthozoa, dünya genelinde 6100'den fazla tür (Hyman, 1940; Dunn, 1982) ve bu klasis içerisinde yer alan Scleractinia ise 1314 tür içermektedir (Cairns, 1999). Önceki zamanda Scleractinia takımı canlılarının taksonomileri, ekolojileri, genetik özellikleri, zoocoğrafik karakteristikleri ve popülasyon biyolojileri ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır (Koch, 1897; Arnesen, 1898; Carpine ve Grasshoff, 1975; Van Praët, 1977; Fritz, 1995; Barnes ve Hughes, 1999; Kinzie, 1999; Veron, 2000). Akdeniz ve Atlantik kıyılarında dağılım gösteren mercanların taksonomik ve ekolojik özellikleri birçok çalışmada genel anlamda araştırılmıştır (Zibrowius ve ark, 1975; Zibrowius ve GrieshaB. europaear, 1977; Zibrowius, 1980; Kružić, 2002, 2007, Ballesteros, 2003; Barbeitos ve ark, 2010).

Okyanus ve denizlerde pek çok bölgede boğazlar mevcuttur. Bu alanlar, tek sucul habitatı temsil ettiği gibi farklı denizler arasında da bir geçiş zonu özelliği taşıyabilir. Kızıldeniz'de ve Bab el Mandeb Boğazı ile ilişkili kıyusal sularda 35 yıl boyunca yapılan çalışmalarda, sert mercanların ekolojik özellikleri belirlenmiş, mercan sağlığının sürdürülebilirliği ile ilgili araştırmalar yapılmıştır (Rosenberg ve Loya, 2004). Cebelitarık Boğazı'nda 13-443 m derinlik aralığı'nda yapılan araştırmalarda 16 mercan türü rapor edilmiş, alandaki mercan yayılımı üzerine etki eden faktörlerin, ışık ile Akdeniz ve Atlantik orjinli suların özellikleri olduğu belirlenmiştir (Álvarez-Pérez ve ark, 2005). Çalışmamızın sonuçlarına göre, Çanakkale Boğazı'nda dağılımın yoğun olduğu bölgelerde ışığın etkisinin yüksek olduğu ve dip sularının yüksek tuzluluğu'nun Akdeniz endemik mercanlarının yaşamına olumlu katkı sağladığı söylenebilir. Messina Boğazı'nda ROV ile yapılan bir çalışmada, Siyah Mercan *Antipathella subpinnata* popülasyonunun 50-100 m derinlik aralığında dağılım gösterdiği ve %44'ünün kalkerli ortamda gelişim gösterdiği bildirilmiştir (Bo ve ark, 2009). Çalışmamızda tespit edilen mercan türlerinin çoğu, kayalık bölgelerde yoğun dağılım gösteren kalkerli alg'lerin olduğu substratlardan örneklenmiştir ve bu bakımdan bölgenin Akdeniz ekosistemi ile benzer olduğu söylenebilir.

Ülkemiz kıyılarında yapılan ilk araştırmalarda daha çok türlerin dağılım özellikleri ortaya konulmuştur (Colombo, 1885; Ostroumoff, 1896; Marion, 1898; Vaughan ve Wells, 1943). Yapılan çalışmalarda *Caryophyllia smithii*'nin (*C. clavus* olarak bildirilmiş) Marmara Denizi ve boğazlarda dağılımları verilmiştir.

Bununla birlikte *Veretillum sp.* yumuşak mercan türü de bölgeden ilk kez bildirilmiştir. Daha sonra Demir (1952), Marmara Denizi ve boğazlarda 2 sert, 10 yumuşak mercan türü rapor etmiştir. Yaptığımız çalışmada *C. smithii* boğaz ekosisteminde en çok rastladığımız türdür. Tür ayrıca, Marmara Denizi iç bölgesinde belirlediğimiz Karabiga istasyonunda da kayıt edilmiştir ve buradaki bireyler uzunluk ve büyüklük bakımından boğaz türlerine nazaran daha iri bulunmuştur. Morri ve ark. (2000) Ege Denizi'nde yaptıkları çalışmada 5 mm'den küçük *C. smithii* koralitini 90 m derinlikten örneklemiştir. Kružić (2002, 2007), Adriatik Denizi'nde yaptığı çalışmalarda *C. smithii*'yi 10-105 m derinlik aralığından rapor etmiştir. Micael ve ark. (2006) Azorlarda mağara araştırmasında *C. smithii*'yi 14 m derinlikte, mağarının aydınlık, yarı-aydınlık ve karanlıkta bulunan taban kısmından bildirmiştir. Çanakkale Boğazı'nda incelediğimiz tüm istasyonlarda *C. smithii* dağılım bölgelerinde tespit ettiğimiz ışık özellikleri yukarıdaki çalışmayla benzer bulunmuştur. Bell (2010), İrlanda kıyılarında yaptığı çalışmada *C. smithii*'yi 12-24 m derinlik aralığından rapor etmiştir. Akdeniz kıyılarında McCulloch ve ark. (2012) tarafından yapılan incelemelerde, *C. smithii*, 89-139 m arası derinliklerden kaydedilmiştir. Yaptığımız bu çalışmada tür en derin, Karabiga istasyonundan (44 m) örneklenmiştir.

Demir (1952), *Paracyathus pulchellus*'un ölü bireyini İstanbul Boğazı'nda örneklemiş, bölgede canlı birey olmadığını not etmiştir. Yaptığımız bu çalışmada *P. pulchellus*, Çanakkale Boğazı'nda 10 istasyondan kayıt edilmiştir. Ege Denizi kıyılarında scuba ve dip trolü ile Vafidis ve ark. (1997) tarafından yapılan incelemelerde tür, 20-90 m derinlik aralığından koralijen organizmalarla birlikte örneklenmiştir. Kružić (2002, 2007) Adriatik Denizi'nden *P. pulchellus*'un 2 cm boyunda bireyini 10-30 m derinlik aralığından kalkerli kırmızı alg'in olduğu substrattan kaydetmiştir. Micael ve ark. (2006) Azorlarda 14 m derinlikte gerçekleştirdikleri mağara araştırmasında *P. pulchellus*'u, mağarının ışık etkisinde olan tavan ve taban kısımlarından rapor etmiştir. Kitahara (2007), Brezilya kıyılarında yaptığı çalışmada *P. pulchellus*'u 183-310 m derinlik aralığından bildirmiştir. Yaptığımız bu çalışmada tür, en fazla 1,7 cm boyda ölçülmüş olup 20-43 m derinlik aralığından yarı ışıklı ve direkt ışık gören kayalık substratlardan kaydedilmiştir.

Lübnan kıyılarında Bitar ve Zibrowius (1997) tarafından yapılan çalışmada *M. pharensis* 9-12 m derinlik aralığından kalkerli alglerin yoğun olduğu substratumdan rapor edilmiştir.

Ege Denizi'nde scuba ve serbest dalış yöntemleriyle Vafidis ve ark. (1997) tarafından yapılan çalışmada tür, 1-25 m derinlik aralığında kaya, küçük taş, kum ve çamur özellikli substratlardan bildirilmiştir. Morri ve ark. (2000) Ege Denizi'nde yaptıkları çalışmada *M. pharensis*'i, 8-44 m derinlik aralığındaki kayalık substratın duvar ve taban kısımlarından örneklemiştir ve substrattaki örtücülük yüzdesi % 30 olarak bildirilmiştir. Adriatik Denizi'nde Kružić (2002, 2007) tarafından yapılan araştırmalarda *M. pharensis*, 1-56 m derinlik aralığından kayalık substratından örneklenmiştir. Yaptığımız bu çalışmada tür, 20-39 m derinlik aralığından, kayalık substratın taban kısımlarından kaydedilmiştir. Türün yaşam ortamında kalkerli organizmaların yoğunluğu fazla bulunmuş olup türün örtücülük değeri 1 numaralı istasyonda % 13,27; 45 numaralı istasyonda ise % 53,84'tür.

Ergen ve ark. (1994) Ege Denizi'nde Gencelli Limanında yaptıkları çalışmada *C. caespitosa*'yı 0-6 m derinlik aralığında tespit etmiştir. Yaptığımız bu çalışmada 3 numaralı istasyonda kaydedilen 74 koloni 0-7 m arası derinlikte gözlenmiştir. Bu bölge, boğazda incelenen en geniş *C. caespitosa* komunitasidir. Vafidis ve ark. (1997) Ege Denizi'nde scuba, serbest dalış, trol ve balıkçı ağı yöntemleriyle yaptıkları örneklemelerde *C. caespitosa*'yı 1-40 m derinlik aralığından *Cystoseira* ve koralijen'li kaya ve taşlık substratlardan rapor etmiştir. Scuba yöntemi kullanarak yaptığımız bu çalışmada tür 2-23 m derinlik aralığında kalkerli organizmaların, poliket topluluklarının ve alglerin bulunduğu kaya ve kum substratlardan kayıt edilmiştir. Koukouras ve ark. (1998) Chalkidiki Yarımadasında *C. caespitosa*'yı 3-20 m derinlik aralığından örneklemiştir. Çalışmamızda, 1 ve 2 numaralı istasyonlarda tür 11-20 m derinlik aralığında yoğun dağılım göstermektedir. Kružić (2002, 2007) Adriatik Denizi'nde yaptığı çalışmalarda, *C. caespitosa*'yı 1-27 m derinlik aralığından rapor etmiştir. Aynı çalışmada farklı istasyonda 12-14 m derinlik aralığında 200 m²'lik alana yayılan geniş bir *C. caespitosa* kolonisi rapor edilmiştir. Ülkemiz Ege Denizi kıyılarında Çınar (2003) tarafından yapılan çalışmada, *C. caespitosa* mercan türü 1,5 m derinlikten örneklemiştir. Yaptığımız bu çalışmada 3 numaralı istasyonda tespit ettiğimiz kommunité 350 m²'lik bir alanda dağılım göstermiş olsa da koloniler arasındaki mesafenin birbirlerine oldukça uzak olması nedeniyle kolonilerin kapladığı gerçek alan 18 m²'dir. Yaptığımız bu araştırmada tür, 41 numaralı istasyondan 0-2 m derinlik aralığından kaydedilmiştir. Álvarez-Pérez ve ark. (2005) *C. caespitosa*'yı Cebelitarık Boğazı'ndan 23-219 m derinlik aralığından örneklemiştir.

Kružić ve ark. (2008) Mljet adası'nda (Akdeniz'in en geniş *C. caespitosa* komünitelerinden biri) yaptıkları araştırmada, *C. caespitosa*'yı 6-18 m derinlik aralığından kaydetmiştir. İtalya kıyılarında Fenner ve ark. (2008) yaptıkları araştırmada *C. caespitosa*'yı 10 m derinlikte bulunan bir gemi batığından rapor etmiştir. Aynı çalışmada koralit boyları 2-3 mm, koloni genişliği ise 10-15 cm olarak bildirilmiştir. Yaptığımız bu çalışmada tür, en derin 23 m'de bulunan batık gemi (Majestic) üzerinden kaydedilmiştir ve koloni genişliği 30 cm ölçülmüştür. Özalp ve Alparslan (2011) Çanakkale Boğazı'nda yaptıkları çalışmada *C. caespitosa*'yı 7 m derinlikten rapor etmiştir. Aynı araştırmada türün koralit uzunluğu 3,38 cm olarak bildirilmiştir. Yaptığımız bu araştırmada tür 0-23 m arası derinliklerden kaydedilmiş olup koralit uzunluğu maksimum 5 cm, koloni genişliği 72 cm ölçülmüştür.

Vafidis ve ark. (1997) Ege Denizi'nde scuba yöntemi ile yaptıkları çalışmalarda *B. europaea*'yı 1-35 m derinlik aralığından kum ve kayalık substratlardan kaydetmiştir. İtalya kıyılarında Goffredo ve Telo (1998) tarafından yapılan araştırmada *B. europaea*'yı 6,5 m derinlikte Scuba yöntemi ile örneklemiştir. Adriatik Denizi Anthozoa faunasını belirlemek üzere Kružić (2002, 2007) tarafından yapılan çalışmada *B. europaea*, 0,5-40 m derinlik aralığından rapor edilmiştir. Terrón-Sigler ve López-Gonzales (2005), *B. europaea*'yı Akdeniz ve Atlantik kıyılarından Scuba yöntemi ile 2-8 m derinlik aralığından kaydetmiştir. İtalya'da Fenner ve ark. (2008) tarafından yapılan araştırmada *B. europaea*'nın m²'deki maksimum birey sayısı 45 bulunmuştur. Goffredo ve ark. (2011) Kuzey-Batı Akdeniz'de *B. europaea*'yı 5-7 m derinlik aralığından örneklemiştir. Caroselli ve ark. (2011) Akdeniz kıyılarındaki çalışmasında, *B. europaea*'yı 5-7 m derinlik aralığından örneklemiştir. Yaptığımız bu çalışmada *B. europaea*, 0-23 m derinlik aralığından alg, sünger, poliket ve koralijen'li kayalık, kumluk ve taşlık substratlar ile *Posidonia* kökleri üzerinde kayıt edilmiş olup m²'deki maksimum birey sayısı 237'dir.

Bitar ve Zibrowius (1997) Lübnan kıyılarında yaptıkları çalışmada *P. mouchezii*'yi 9 m derinlikten rapor etmiştir. Vafidis ve ark. (1997) Ege Denizi'nde serbest dalış yöntemi ile yaptıkları çalışmalarda *P. mouchezii*'yi 10 m derinlikten, kum, kil ve taşlık substrattan kayıt etmiştir. Bianchi ve ark. (2000) Kanarya adalarındaki araştırmalarında, *P. mouchezii*'yi 25-40 m derinlik aralığındaki kayalık resiflerden, mağara ve resif duvarlarından rapor etmiştir.

Kružić (2002, 2007) Adriatik Denizi'nde yaptığı çalışmalarda *P. mouchezii*'yi 10-40 m derinlik aralığından bildirmiştir. Çalışmamızda, *P. mouchezii* 2 numaralı istasyondan 18 m derinlikte kalkerli organizmaların yoğun olduğu kayalık substrattan kayıt edilmiştir.

Kružić (2002, 2007) Adriatik Denizi'nde yaptığı çalışmalarda *L. pruvoti*'yi 10-62 m derinlik aralığındaki bryozoa, sünger ve kalkerli alglerin yoğun olduğu substratlardan rapor etmiştir. Irving (2004), İngiltere kıyılarında yaptığı çalışmada *L. pruvoti*'yi 8-32 m derinlik aralığından m²'de 1000-1200 birey arasında kaydetmiştir. Goffredo ve ark. (2005), *L. pruvoti*'yi İtalya kıyılarındaki araştırmalarında 15-17 m derinlikten örneklemiştir. Goffredo ve ark. (2006) İtalya kıyılarında scuba yöntemi ile yaptıkları çalışmada *L. pruvoti*'yi 15-16,5 m derinlik aralığından kaydetmiştir. Fener ve ark. (2008) İtalya'da Denizel Koruma Bölgesindeki araştırmalarında *L. Pruvoti* koralitinin boyunu maksimum 2,5 cm olarak bildirmiştir. Çalışmamızda türün koralit boyu maksimum 3 cm bulunmuştur. Goffredo ve ark. (2010) Akdeniz kıyılarında yaptıkları çalışmada *L. pruvoti*'yi 16 m derinlikten örneklemiştir. Caroselli ve ark. (2012) İtalya kıyılarında *L. pruvoti*'yi 15-17 m derinlik aralığından m²'de 10.000 birey olarak rapor etmiştir. Yaptığımız bu çalışmada *L. pruvoti*, 17-44 m derinlik aralığından örneklenmiştir ve soliter türler arasında en baskın tür olarak bulunmuştur. Karabiga kıyısındaki ölçümlerde türün, m²'de 850 bireyi tespit edilmiştir.

Bitar ve Zibrowius (1997) Lübnan kıyılarında yaptıkları çalışmada *P. muellerae*'yi 9 m derinlikte *P. mouchezii* ile; 10 m derinlikte ise *M. pharensis* kolonisi ile birlikte kaya tabanından örneklemiştir. Morri ve ark. (2000) Ege Denizi'nde Milos adası kıyılarında yaptıkları çalışmada *P. muellerae*'yi 10-30 m derinlik aralığındaki koralijen ve sünger (*Agelas oroides*, *Petrosia ficiformis*) yayılımının yoğun olduğu sert substrattan rapor etmiştir. Kružić (2002, 2007), Adriatik Denizi'nde yaptığı çalışmalarda *P. muellerae*'yi 10-35 m derinlik aralığındaki mağara ve kayalık bölgelerden kalkerli algin yoğun olduğu substrattan örneklemiştir. Álvarez-Pérez ve ark. (2005) Cebelitarık Boğazı'nda yaptıkları araştırmada *P. muellerae*'yi 13-65 m derinlik aralığındaki sert substrattan kaydetmiştir. Fenner ve ark. (2008) İtalya'da Denizel Koruma Bölgesinde yaptıkları araştırmada *P. muellerae*'yi 5-27 m arası derinliklerden batık gemi üzerinden ve kayalık substrattan rapor etmiştir. Yaptığımız bu çalışmada *P. muellerae*, 15-44 m derinlik aralığındaki kalkerli organizmaların yoğun olduğu kayalık substratlardan kaydedilmiştir.

Vafidis ve ark. (1997) Ege Denizi'nde scuba yöntemi ile yaptıkları araştırmalarda *C. inornata*'yı 1-17 m derinlik aralığından bildirmiştir. Kružić (2002, 2007) Adriatik Denizi'nde yaptığı çalışmalarda *C. inornata*'yı 1-45 m derinlikteki kayalık ve alg'li substratlardan rapor etmiştir. İtalya'da Capo Rizzuto Denizel Koruma Alanında Fenner ve ark. (2008) tarafından scuba ve kuadrat yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalarda *C. inornata* 5-17 m derinlik aralığından kayıt edilmiştir. Aynı çalışmada türün m²'de 1152 bireye ve koralitin maksimum 1 cm boy'a ulaştığı bildirilmiştir. Yaptığımız bu araştırmada *C. inornata*, 25-40 m arası derinliklerde gözlenmiş olup, maksimum boy 1,4 cm, m²'deki birey sayısı en fazla 137 bulunmuştur.

Çınar ve ark. (2006) yaptığı araştırmada, *Ocullina patagonica* mercan türünün ülkemiz Doğu Akdeniz kıyılarından ilk kaydını vermiş ve bölgedeki ekolojik özelliklerini sunmuştur. Çanakkale Boğazi'nda bu türe rastlanmamıştır. Taviani ve ark. (2011) tarafından MARNAUT seferi süresince Marmara Denizi'nin derin sularında (Çınarcık Havzası) son zamanda yapılan araştırmalarda, 900-1200 m arası derinliklerden *Desmophyllum dianthus* ve *Caryophyllia* sp. sert mercan türlerinin ölü bireyleri örneklenmiştir. *D. dianthus*, derin sularda yaşam süren bir türdür (Danovaro ve ark, 2010). 50 m derinliğe kadar yaptığımız gözlemlerde *D. dianthus* türüne rastlanmamıştır. Ancak ileriki yıllarda Marmara Denizi iç kısımlarında 50 m'nin üzerindeki derin sularda yapılacak çalışmalarda tür tespiti yapılması muhtemeldir.

C. caespitosa'nın yoğun dağılım gösterdiği Dardanos bölgesinde, 5m ile 40 m derinlik aralığında tespit edilen tuzluluk değerleri ‰ 33,31 ile ‰ 39,23 arasında değişiklik göstermektedir. Bu bölgede 5-7 m derinlik aralığındaki yoğun koloni dağılımının sebebinin yüksek tuzluluk değerleri olduğu görülebilir. Bununla birlikte türün dağılım gösterdiği diğer istasyonlarda (İst 1, 2 ve 20) tuzluluk değişimi ‰ 28,7 ile ‰ 39,29 arasındadır. Türün yayılımının olduğu 20. istasyonda 5 m derinlikte kayıt edilen ‰ 28,7 değeri 10 m derinlikten sonra ‰ 30,06 değerine yükselmekte, 40 m derinlikte ‰ 39,28'e ulaşmaktadır. Aynı şekilde 2. istasyonda da 5 m derinlik kontöründe tuzluluk ‰ 29,76 iken 40 m derinlikte ‰ 39,18'e yükselmiştir. Bu bölgelerde yüzey suyu tuzluluğu düşük olmasına rağmen 10 m derinliğin altında koloni yayılımının yoğun olmasının sebebi yine derin sudaki tuzluluk oranıdır.

P. muellerae türünün yoğun yayılım gösterdiği 45 numaralı istasyonda 5m ve 10 m derinlik kontörlerinin tuzluluk değerleri ‰ 28,53 ve ‰ 28,52'dir. 20 m derinlikten sonra bu değerler ‰ 38,59'a yükselmiştir.

Burada aynı şekilde türün en yoğun olduğu 20-40 m aralığı tuzluluğunun yüksek olduğu görülmektedir. *P. muellerae* ve *L. pruvoti* türleri Marmara Denizi'nde pilot bölge olarak belirlenen Karabiga istasyonundan da örneklenmiştir. Bu durum türlerin, Marmara Denizi iç kısımlarına kadar yayılım gösterebildiklerini kanıtlar niteliktedir. Karabiga fiziko-kimyasal değişkenleri incelendiğinde tuzluluğun ‰ 25 ile ‰ 37,2 değerleri arasında olduğu görülmektedir. Türlerin boğazda yoğun olduğu istasyonlarda tuzluluk değeri çoğunlukla ‰ 38'in üzerindedir. Mercan türünün dağılım oranının düşük olmasında tuzluluğun etken olduğu söylenebilir.

Goffredo ve ark. (2004) *B. europaea* üzerine yaptıkları çalışmada İtalya kıyılarından örnekledikleri 8 mm uzunluğunda olan koralitin 5 hd bandına sahip olduğunu, 19 mm uzunlukta olan koralitin yoğun hd bantlaşması nedeniyle yaşının belirlenemediğini bildirmiştir. Goffredo ve ark. (2010) Livorno kıyılarından örneklenen *L. pruvoti* koralitlerinin yaşını CT tarama yöntemi kullanarak 2-7 yıl olarak belirlemiştir. Yaptığımız bu çalışmada CT analizi uyguladığımız 23 mm boy'a sahip *B. europaea* koralitinin yoğun hd bantlaşmasından dolayı yaşı belirlenememiştir. Ancak, Goffredo ve ark. (2004)'e göre 8 mm uzunluğundaki koralitin 5 yaşında olduğu tespit edildiğinden, çalışmamızda sunulan 23 mm uzunluğundaki koralitin 5 yaşından büyük olduğu söylenebilir. Analizi yapılan *L. pruvoti* ve *P. pulchellus* bireylerinin 2 hd banda sahip olduğu, bu nedenle 2 yaşında olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmada uygulanan istatistik analizlerine göre, soliter mercan türlerinden *L. pruvoti*, birey sayısının daha fazla olması ve birçok istasyonda tespit edilmesi bakımından diğer türlerden farklı bulunmuştur. *C. inornata* ve *P. pulchellus*, dağılım yoğunluklarının birbirine eşit olması nedeniyle yüksek benzerlik oranında tespit edilmiştir. Aynı şekilde istasyondaki dağılımları ve birey sayısı bakımından *B. europaea* ve *C. smithii*, birbirine benzer bulunmuştur. Birey sayısı dikkate alınarak belirlenen istasyonlar arasındaki ilişkiye göre, "ist 151-175" ile "ist 176-200" arasında benzerlik indeks değerinin en yüksek çıkmasında *C. smithii* türünün yoğun dağılımı etkilidir "ist 1-25" ile "ist 101-125" arasındaki bölgelerin benzerlik indeks oranları yüksek değerdedir. Bu sonucun oluşmasında temel sebep, mercan dağılımının genellikle 1, 2, 3, 20 ile 103, 104, 108, 109, 110 ve 117 numaralı istasyonlarda daha yoğun olmasıdır. Özellikle *P. pulchellus*, *L. pruvoti*, *C. inornata* ve *B. europaea* bu bölgelerde yoğun dağılım göstermektedir.

Aynı şekilde “ist 26-50” arasındaki istasyonlar, “ist 1-25” ve “ist 101-125” ile benzer bulunmuştur. 27 ve 45 numaralı istasyonlarda kaydedilen yoğun mercan dağılımı bunda temel sebeptir. Koloni mercan türlerinden *C. caespitosa* ve *P. muellerae* koloni sayıları bakımından birbirine benzerdir. Türlerin istasyonlarda belirlenen sayıca eşit dağılım yoğunluklarının buna sebep olduğu görülmüştür. *P. mouchezii* sadece tek derinlik aralığından örneklediğinden diğer türlere olan benzerliği düşüktür. *M. pharensis*, *P. mouchezii*'ye göre daha fazla istasyonda kaydedilmesine rağmen, düşük yayılım oranı nedeniyle diğer türlerle arasındaki benzerlik oranı düşük çıkmıştır. Koloni sayısı dikkate alınarak belirlenen istasyonlar arasındaki ilişkiye göre, “ist 26-50” ile “ist 101-125” arasındaki benzerlik indeks değerinin en yüksek çıkmasında, koloni mercanların 1, 2, 3, 20 ile 103, 104, 108, 109, 110 ve 117 numaralı istasyonlarda daha yoğun dağılım göstermesinden kaynaklanmaktadır. Bu bölgeler arasında, indeks değerinin yüksek çıkmasında daha etkin olan istasyonlar 1, 3 ve 117'dir. *C. caespitosa*'nın 3 numaralı istasyondaki ve *P. muellerae*'nin 1, 45 ve 117 numaralı istasyonlardaki dağılımları burada yüksek derecede etkilidir. İkinci en yüksek indeks değeri “ist 51-75” ile “ist 126-150” arasındadır. Buna etken olan temel sebep, mercan yoğunluğunun genellikle 51,52, 56 ve 140 numaralı istasyonlardaki durumudur.

En az iki ya da daha fazla türün bulunduğu istasyonlara göre yapılan çoklu uyum analizlerinde koloni türlerin, 1, 2 ve 45 numaralı istasyonlarda 21-40 m derinlik aralığında daha sık gözleendiği görülmüştür. Bu analizde *P. muellerae* yoğun dağılım nedeniyle tüm bölgelere yakın çıkmıştır. Soliter türlerin, 1, 2, 21, 27, 45, 51, 56, 103, 104, 108, 117 ve 140 numaralı istasyonlarda 21-40 m derinlik aralığında daha sık gözleendiği görülmüştür. Grafikte *L. pruvoti*, yoğun dağılımı nedeniyle tüm istasyonlara yakın çıkmıştır.

10 birey/koralit üzerinden hesaplanan ortalama değerlere göre, koloni mercanlarda ağırlığı (310 gr) en fazla olan tür *M. pharensis*'tir. *P. mouchezii* 17 gr, *C. caespitosa* 5,54 gr ve *P. muellerae* 4,66 gr bulunmuştur. Genişliği en fazla olan (66,4 cm) koloni *P. muellerae*'dir. *P. mouchezii* 55 cm, *M. pharensis* 41,5 cm, *C. caespitosa* 41,31 cm ölçülmüştür. Soliter mercanlarda ağırlığı (42 gr) en fazla tür *B. europaea*'dır. *L. pruvoti* 18,85 gr, *P. pulchellus* 11,3 gr, *C. smithii* 28,53 gr, *C. inornata* 2,91 gr bulunmuştur.

Örtücülük durumu tespiti, mercanlar ile ilgili olan ekolojik çalışmalarda soliter ve koloni oluşturan türlerin yoğun dağılım özelliklerine göre analiz edilir. Çanakkale Boğazı'nda yaptığımız çalışmada soliter türlerin yayılımı düşük olduğundan örtücülük analizi sadece koloni türler üzerine uygulanmıştır. Alandaki kayalık substratın yayılım oranına göre hesaplanan en yaygın örtücülük ($27,89 \text{ m}^2$) *P. muellerae*'de tespit edilmiştir. Türün 45 numaralı istasyonda 11-40 m derinlik aralığındaki geniş yayılımı bunda en büyük etkindir. 45 numaralı istasyonda kaya bazlı yapılan örtücülük durumuna göre tür, 7 substratta % 50'nin üzerinde yayılım göstermiştir. 30 kaya substratta örtücülük yüzdesi % 50'nin altındadır. *C. caespitosa*'nın 3 numaralı istasyonda alandaki kayalık substratın yayılım oranına göre hesaplanan örtücülük değeri $18,11 \text{ m}^2$ 'dir. Türün 3 numaralı istasyondaki kaya bazlı örtücülük durumu analiz edilmemiştir. Çünkü bu istasyondaki kolonilerin tümü kendi yayılım alanını oluşturmuş olup herhangi bir kayalık substrat üzerinde büyüme göstermemiştir. Bundan dolayı 3 numaralı istasyondaki tüm kolonilerin kaya bazlı örtücülüğü % 100 kabul edilmiştir. *M. pharensis* ve *P. mouchezii*'nin aldığı en yüksek örtücülük değerleri sırasıyla % 53,84 (45. istasyon) ve % 33,3'tür (2. istasyon).

Phyllangia mouchezii (Lacaze-Duthiers, 1897), son zamanda Cairns (2013)'ün yaptığı açıklamalara göre, Batı Atlantik türlerinden *Phyllangia americana*'nın bir alt türü olduğu ve bundan dolayı isminin *P. americana mouchezii* olarak değiştirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bugüne kadar mercanlar üzerine yapılan bilimsel çalışmaların birçoğunda tür *P. mouchezii* olarak belirtilmiştir (Bitar ve Zibrowius, 1997; Bianchi ve ark, 2000; Cuif ve ark, 2003; Fenner ve ark, 2008; Barbeitos ve ark, 2010). Buna karşın, bilimsel geçerliliği yüksek olan birçok elektronik kaynakta da (PESI, WORMS, BiOLiB) tür, *P. americana mouchezii* olarak bildirilmektedir.

Bununla birlikte, Akdeniz ve Atlantik kıyılarında gerçekleştirdiği değerli araştırmalarla bilinen Helmut ZİBROWIUS'un kişisel görüşlerine göre, *P. mouchezii*, Atlantik kıyılarında yaygın olan *P. americana*'ya göre daha küçük koralitlere sahiptir ve koralitlerin şeklinde farklılık bulunmaktadır. Yaptığımız bu çalışmada 2. istasyonda tespit ettiğimiz *P. mouchezii*'nin ismi Helmut ZİBROWIUS'un kişisel görüşleri ve Zibrowius (1980) kaynak kitabı dikkate alınarak değiştirilmeden, *Phyllangia mouchezii* olarak verilmiştir.

Çanakkale Boğazı'nda tespit edilen türlerden 3'ü (*Madracis pharensis*, *Cladocora caespitosa*, *Balanophyllia europaea*), Uluslararası Doğayı Koruma Birliği'ne (IUCN) göre sınıflandırılmış mercan türleridir. Buna göre *M. pharensis*, denizler ve okyanuslardaki yaşam ortamlarının bazılarında yoğun habitat kaybı yaşayan tür olduğundan dolayı asgari endişe (LC) kategorisinde sınıflandırılmıştır. *C. caespitosa* ve *B. europaea* türleri yetersiz veri (DD) kategorisindedir. İleriki yıllarda yapılacak araştırmalarda bu türlerin yaşamını tehlikeye sokan etmenlerin ayrıntılı verilerle ortaya çıkarılması, türlerin farklı bir kategoride değerlendirilmesine neden olabilir.

BÖLÜM 6 SONUC VE ÖNERİLER

Çanakkale Boğazı'nda 0-50 m arası derinliklerde 2 yıl boyunca scuba ve manta-tow yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilen 1072 araştırma dalışında 4 familya'ya ait 9 tür belirlenmiştir. Bunlardan 6'sı Marmara Denizi için yeni kayıttır.

Türk Boğazlar Sisteminin bir parçası olan Çanakkale Boğazı'nda (Marmara Denizi) yapılan çalışma, Türkiye kıyılarında Skleraktinia ekolojisi ile ilgili gerçekleştirilen ilk kapsamlı araştırma özelliğindedir. Seçilen bölgede yapılan ölçümlerle Türkiye Anthozoan faunası belirlenmiş ve türlerin dağılım durumu incelenmiştir. Araştırma bölgesinde elde edilen verilerin bu konudaki mevcut ekolojik bilgi eksikliğinin bir kısmını giderdiği düşünülmektedir. 0-50 m derinlik aralığında yapılan özverili sualtı araştırmaları her ne kadar kapsamlı şekilde uygulanmış olsa da çalışmalar, Çanakkale Boğazı gibi sınırlı bir bölgede gerçekleştirilmiştir. Türkiye kıyılarında Anthozoan sınıfı canlıları üzerine yapılan çalışmalar oldukça azdır. Ülkemizde Akdeniz, Ege, Marmara Denizi'nin İstanbul Boğazı'na yakın kıyıları ve Adalar çevresi'nde yayılım gösteren mercanların ekolojileri ve zoocoğrafik özellikleri ile ilgili halen bilgi eksikliği olduğu açıktır. Ayrıca ülkemiz kıyılarında yaşam süren mercanlar üzerinde şu ana kadar yapılan bir üreme biyolojisi ve popülasyon çalışması da bulunmamaktadır. İleriki yıllarda farklı bölgelerde, hem 0-50 m hem de 50 m'nin üzerindeki derin sularda yapılacak daha kapsamlı araştırmalarla bu konudaki bilimsel veri eksikliğimizin giderileceği ve Skleraktinia mercanlar ile ilgili yapılan genel araştırmalara büyük katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Altuğ G., Aktan Y., Oral M., Topaloğlu B., Dede A., Keskin Ç., İşinibilir M., Çardak M. ve Çiftçi P.S., 2011. Biodiversity of the Northern Aegean Sea and Southern Part of the Sea of Marmara, Turkey. *Marine Biodiversity Records*. 4: e65.
- Álvarez-Pérez G., Busquets P. ve De Mol B., Sandoval N.G., Canals M. ve Casamor J.L., 2005. Cold-water corals and Ecosystems. In: Freiwald, A. and Roberts, M., Eds. *Deep-water coral occurrences in the Strait of Gibraltar*. Erlangen Earth Conference Series. 207-221.
- Arnesen E., 1898. Beiträge zur Anatomie und Histologie von *Ulocyathus arcticus*, *Caryophyllia smithii*, *Dendrophyllia ramea* und *Cladocora caespitosa*. Archiv for mathematik og naturvidens-kab, 20(9). 30p.
- Anderson G., (30 Haziran 2003). *The Coral Animal*. *MarineBio.net*. Retrieved 29 August 2008, from <http://www.marinebio.net/marinescience/04benthon/crani.htm>
- Artüz M.İ., Artüz M.L. ve Artüz O.B., 1990. Mercan Türlerine Getirilen Yasaklar ile İlgili Görüşler. T.C. Çevre Bakanlığı Raporu. K.K.G.M. Su Ürünleri Sirküleri Düzenlemeleri. 14 p.
- Ballesteros E., 2003. The Coralligenous in the Mediterranean Sea. Definition of the Coralligenous Assemblage in the Mediterranean, Its Main Builders, Its Richness and Key Role in Benthic Ecology as well as Its Threats. Project for the preparation of a strategic action plan for the conservation of the Biodiversity in the Mediterranean region (SAP-BIO). RAC-SPA- Regional Activity Center for specially Protected Areas.
- Ballesteros E., 2006. Mediterranean Coralligenous Assemblages: a synthesis of present knowledge. *Oceanography and Marine Biology*. 44: 123-195.
- Barbeitos M.S., Romano S.L. ve Lasker H.L., 2010. Repeated Loss of Coloniality and Symbiosis in Scleractinian Corals. *PNAS*. 107(26):11877-11882.
- Barnes R.S.K. ve Hughes R.N., 1999. Coral Reefs. In: *An Introduction to Marine Ecology* (3rd edition). Blackwell publishing, USA. 117-141.
- Bell J.J., 2010. Morphological Responses of a Cup Coral to Environmental Gradients. *Sarsia*, 87 (4): 319-330.

- Bianchi C.N., Haroun R., Morri C. ve Writz P., 2000. The Subtidal Epibenthic Communities off Puerto del Carmen (Lanzarote, Canary Islands). *Arquipélago CIngo.Life and Marine Sciences*. Supplement 2: 145-155.
- BIOLÍB, (8 Şubat 2013). *Biolib online*. 21 Şubat 2013, <http://www.biolib.cz/en/taxontree/id43766/>
- Bitar G. ve Zibrowius H., 1997. Scleractinian Corals from Lebanon, Eastern Mediterranean, including a Non-Lessepsian Invading Species (*Cnidaria: Scleractinia*). *Scientia Marina*. 61 (2): 227-231.
- Bo M., Bavestrello G., Canese S., Giusti M., Salvati E., Angiolillo M. ve Greco S., 2009. Characteristics of a Black Coral Meadow in the Twilight Zone of the Central Mediterranean Sea. *Marine Ecology Progress Series*. 397: 53–61.
- Cairns, S.D., Hoeksema B.W. ve Van der Land J., 1999. List of Extant Stony Corals. *Atoll Research Bulletin*. 459: 13-46.
- Cairns S.D., 1999. Species Richness of Recent Scleractinia. *Atoll Research Bulletin*. 459: 1-12.
- Cairns, S. (2013). *Scleractinia*. In: Schuchert, P. (2013) World Hydrozoa database. Accessed through: World Register of Marine Species at <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=1363> on 2013-05-09
- Caroselli E, Zaccanti F, Mattioli G, Falini G, Levy O, Dubinsky Z. ve Goffredo S., 2012. Growth and Demography of the Solitary Scleractinian Coral *Leptopsammia pruvoti* along a Sea Surface Temperature Gradient in the Mediterranean Sea. *PLoS ONE* 7(6): e37848.
- Carpine C. ve Grasshoff M., 1975. Les Gorgonaires de la Méditerranée. *Bulletin de l'Institut Océanographique*. 71: 140 p.
- Cavolini F., 1785. Memorie per servire alla storia de Polipi marini. Napoli. 279p.
- Cuif, J.-P., Lecointre, G., Perrin, C., Tillier, A. & Tillier, S. (2003). Patterns of Septal Biomineralization in Scleractinia Compared with their 28S rRNA Phylogeny: A Dual Approach for a New Taxonomic Framework. — *Zoologica Scripta*, 32: 459–473.
- Çınar M.E., 2003. Ecological Features of Syllidae (Polychaeta) from Shallow-water Benthic Environments of the Aegean Sea, Eastern Mediterranean. *J. Mar. Bio. Ass. UK*. 83: 737-745.

- Çınar M.E., Bilecenoglu M., Öztürk B. ve Can A., 2006. New records of alien species on the Levantine coast of Turkey. *Aquatic Invasions*. 1 (2): 84-90.
- Colombo A., 1885. Raccolte zoologiche eseguite dal R. Piroscalo Washington nella campagna abissale talassografica dell'anno. *Rivista Marittima*. 22-53.
- Coralscience, (1 July 2009). *Coralscience online*. 11 July 2009. <http://www.coralscience.org/main/articles/climate-a-ecology-16/introduction-coral-reefs>.
- Crowther A.L., 2011. Class Anthozoa Ehrenberg, 1834. In: Zhang, Z.Q. Ed. *Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. Magnolia Press, Auckland. 19–23.
- Danovaro R., Company J.B., Corinaldesi C., D'Onghia G., Galil B., Gambi C., Gooday A.J., Lampadariou N., Luna G.M., Morigi C., Olu K., Polymenakou P., Ramires-Llodra E., Sabbatini A., Sarda F., Sibuet M. ve Tselepides A., 2010. Deep-Sea Biodiversity in the Mediterranean Sea: The Known, the Unknown, and the Unknowable. *PLoS ONE* 5(8): e11832. doi:10.1371/journal.pone.0011832
- Darwin, C. R. 1842. *The structure and distribution of coral reefs. Being the first part of the geology of the voyage of the Beagle, under the command of Capt. Fitzroy, R.N. during the years 1832 to 1836*. London: Smith Elder and Co.
- De Vantier L.M., 1986. UNESCO Reports in Marine Science, Studies in the assessment of coral reef ecosystems. In: Brown, B.E. Ed. *Human induced damage to coral reefs*. Unesco, Jakarta. 90-111.
- Demir M., 1952-1954. Boğaz ve Adaları Sahillerinin Omurgasız Dip Hayvanları. *Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları*, 3: VIII.
- Dunn D.F., 1982. Cnidaria. Pages 669-706 in S. P. Parker (ed.), *Synopsis and Classification of Living Organisms*, Volume 1. McGraw-Hill Book Company, New York and other cities.
- Durham J.W. ve Barnard J.L., 1953. Stony corals of the Eastern Pacific collected by the Velero III and Velero IV. *Allan Hancock Pacific Expeditions*. 16, 110p.
- Đuriš Z., Ateş, A.S., Özalp, H.B. ve Katağan, T., 2012. New Records of Anemone-Associated Crustaceans (Decapoda: Pontoniinae and Inachidae) in Turkish Waters. The Crustacean Society Summer Meeting. June, 3rd-7th, Athens, Greece.

- Eguchi M., 1942. Recent and Fossil Corals of the Family Oculinidae from Japan. *Journal of the Geological society of Japan*. 49: 135-142.
- English S., Wilkinson C. ve Baker V., 1994 Survey Manual for Tropical Marine Resources. Australian Institute of Marine Science. Townsville, Australia. 368 pp.
- Ergen Z., Kocataş A., Katağan T. ve Çınar M.E., 1994. Gencelli Limanı (Aliaga-Izmir) Bentik Faunası. *E. U. Fen Fak. Der. Seri B*. 16(2):1047-1059.
- Esper E.J.C., 1788. Die Pflanzenthiere in Abbildungen nach der Natur mit Farben erleuchtet nebst Beschreibungen. Nürnberg. Vol. 3(12): 320-407.
- Esper E.J.C., 1794. Fortsetzungen der Pflanzenthiere in Abbildungen nach der Natur mit Farben erleuchtet. Nürnberg. Vol. 2.
- Fautin D.G. ve Romano S.L., (3 October 2000). *Anthozoa. Sea Anemones, Corals, Sea Pens*. 25 August 2012, <http://tolweb.org/Anthozoa/17634/2000.10.03>.
- Fenner D., Riolo F. ve Vittorio M., 2008. A Survey of the Corals withing Diving Depths of Capo Rizzuto Marine Protected Area, Calabria, Souther Italy. Mappamond GIS. 71 pp.
- Frade P.R., Englebert N., Faria J., Visser P.M. ve Bak R.P.M., 2008. Distribution and Photobiology of *Symbiodinium* Types in Different Light Environments for Three Colour morphs of the Coral *Madracis pharensis*: is there more to it than total irradiance? *Coral Reefs*. 27: 913–925.
- Fritz S., 1995. The Living Reef. In: *Popular Science*. 246 (5): 48-54.
- Geldiay R. ve Kocataş A., 1972. İzmir Körfezi'nin Bentosu Üzerine Preliminer Bir Araştırma. (Note preliminaire sur les peuplements benthiques du Golfe d'Izmir). *E.Ü.Fen Fak. Monog. Ser.* 12: 1-34.
- Gökalp M., 2011. Türkiye Deniz Canlıları Rehberi. İnkilap Yayınları. İstanbul. 328 p.
- Gravier C., 1915. Note préliminaire sur les Madréporaires Recueillis au Cours des Croisières de la Princesse-Alice et de l'Hirondelle II, de 1893 à 1913 inclusivement. *Bulletin de l'Institut océanographique*, Monaco. 12, 22p.
- Gardiner J.S., 1939a. Madreporarian Corals, with an Account of Variation in Caryophyllia. *Discovery reports*, 18, 323-338.

- Gardiner J.S., 1939b. The Ecology of Solitary Corals. Scientific reports. The John Murray expedition 1933-1934. 6,5, 243-250.
- Goffredo Z. ve Zaccanti F., 2004. Laboratory Observations of Larval Behaviour and Metamorphosis in the Mediterranean Solitary Coral *Balanophyllia europaea* (Scleractinia, Dendrophylliidae). *Bulletin of Marine Science*. 74: 449-458.
- Goffredo Z., Mattioli G. ve Zaccanti F., 2004. Growth and Population Dynamics Model of the Mediterranean Solitary Coral *Balanophyllia europaea* (Scleractinia, Dendrophylliidae). *Coral Reefs*. 23: 433-443.
- Goffredo S, Caroselli E, Mattioli G, Pienotti E, Zaccanti F (2008). Relationships between Growth, Population Structure, Sea Surface Temperature in the Temperate Solitary Coral *Balanophyllia europaea* (Scleractinia, Dendrophylliidae). *Coral Reefs*. 27: 623–632.
- Goffredo S, Airi V, Radetić J, Zaccanti F (2006) Sexual Reproduction of the Solitary Sunset Cup Coral *Leptopsammia pruvoti* (Scleractinia, Dendrophylliidae) in the Mediterranean. 2. Quantitative aspects of the annual reproductive cycle. *Mar Biol* 148:923-932.
- Gunnerus J.E., 1768. Om nogle Norske coraller. Kongelige norske videnskabers selskabs skrifter. 4. 38-73.
- Harmelin J.G., 1976. Le sous-ordre des Tubuliporina (Bryozoaires Cyclostomes) en Méditerranée. Écologie et systématique. Mémoires de l'Institut océanographique, Monaco. 10, 326 p.
- Halstead B., 2000. *Coral Sea Reef Guide*. Sea Challengers, Danville, CA, USA. 321p.
- Harriott V.J. ve Fisk D.A., 1988. Coral Transplantation as a Reef Management Option. Proceedings of the 6th International Coral Reef Symposium, Australia, Vol. 2. 375-379.
- Harrison, P.L. (2011). Sexual Reproduction of Scleractinian Corals. In: Dubinsky, Z. ve Stambler, N. Eds. *Coral Reefs: An ecosystem in Transition*. Springer, New York. 59-87.
- Hermann J.F., 1782. Ueber eine noch unbeschriebene Stern-Koralle, Madrepora calendula: oder die Ringelblum Stern-Koralle. *Der Naturforscher*, Halle. 18: 115-122.

- Hoffmeister J.E., 1926. The Species Problem in Corals. *American journal of science*. 12, 151-156.
- Hofrichter R., 2003. Das Mittelmeer: Fauna, Flora, Ökologie. Band II/1: Bestimmungsführer. Heidelberg, Berlin. 859p.
- Hopkins P.M. ve Smith D.G., 1997. Introduction to Zoology: A Laboratory Manual (3rd ed.). Morton Publishing, Englewood. 240p.
- Hyman, L. 1940. The Invertebrates. McGraw-Hill, New York. 726 pp.
- Irving R.A., 2004. *Leptosammia pruvoti* at Lundy – Teetering on the Brink? Porcupine Marine Natural History Society Newsletter, 15: 29-34.
- Jacquotte R., 1962. Étude des fonds de maërl de Méditerranée. Recueil des travaux de la Station marine d'Endoume. 41:141-235.
- Jaap W.C., 1997. Repairing-Restoring Coral Reefs. Florida Marine Research Institute. Project Oceanography. Student Exercise Book. 1-4.
- Jaap W., (2007). *Coral and coral reefs*. *Water encyclopedia*. Retrieved 29 August 2008, from <http://www.waterencyclopedia.com/Ce-Cr/Corals-and-Coral-Reefs.html>.
- Jameson S.C., McManus J.W. ve Spalding M.D., 1995. State of the Reefs: Regional and Global Perspectives. International Coral Reef Initiative Executive Secretariat Background Paper, US Department of State.
- Kenchington R.A., 1978. Visual Surveys of Large Areas of Coral Reefs. In: Stoddart, D.R. ve Johannes, R.E., Eds. *Coral reefs research methods*. Paris. 149-162.
- King M., 2004. From Mangroves to Coral Reefs, Sea Life and Marine Environments in Pasific Islands. Spreng publishing. Samoa. 107p.
- Kinzie R.A., 1999. Sex, Symbiosis and Coral Reef Communities. *American Zoologist*. 39: 80-91.
- Kipson S., Fourt M., Teixidó N., Cebrian E., Casas E., Ballesteros E., Zabala M. ve Garrabou J., 2011. Rapid Biodiversity Assessment and Monitoring Method for Highly Diverse Benthic Communities: A Case Study of Mediterranean Coralligenous Outcrops. *Plos One*. 6(11): e27103.

- Kitahara M.V., 2007. Species Richness and Distribution of Azooxanthellate Scleractinia in Brasil. *Bulletin of Marine Science*. 81(3): 497-518.
- Koukouras A., Kühmann D., Voultziadou E., Vafidis D., Dounas C., Chintroglou C. ve Koutsoubas D., 1998. The Macrofaunal Assemblage Associated with the Scleractinian Coral *Cladocora caespitosa* (L.) in the Aegean Sea. *Annales de l'Institut océanographique*. 74(2):97-114.
- Koukouras A., 2010. Check-list of Marine Species from Greece. Aristotle University of Thessaloniki. Assembled in the framework of the EU FP7 PESI Project.
- Krupp D., (20 Mart 2012). *Dave Krupp Online Website*. 10 Aralık 2012, <http://krupp.wcc.hawaii.edu>.
- Kružić P., Zuljevic A. ve Nikolic V., 2008. Spawning of the Colonial Coral *Cladocora caespitosa* (Anthozoa: Scleractinia) in the Southern Adriatic Sea. *Coral Reefs*. 27: 337–341.
- Kružić P., 2002. Marine fauna of the Mljet National Park (Adriatic Sea, Croatia). 1. Anthozoa. *Natura Croatica*. 11 (3): 265-292.
- Kružić P., 2007. Anthozoan fauna of Telascica Nature Park (Adriatic Sea, Croatia). *Natura Croatica* 16 (4): 233-266.
- Latypov Y.Y., 2006. Transplantation and Cultivation of Fragments of Coral Colonies of Various Scleractinian Species on a Reef in Vietnam. *Russian Journal of Marine Biology*. 32(6): 375-381.
- Linnaeus C., 1758. *Systema naturae, sive Regna tria Naturae, secundum classes, ordines, genera, species*. Tomus I: Regnum animale. 10 ed. Stockholm. 824p
- Linnaeus C., 1767. *Systema Naturae, Sive Regna tria Naturae Systematice Proposita per Classes, Ordines, Genera et Species*. 1, 2. 553-1327.
- Lumsden S.E., Hourigan T.F., Bruckner A.W. ve Dorr G., 2007. *The State of Deep Coral Ecosystems of the United States*, NOAA Technical Memorandum CRCP-3, Silver Spring, MD. 365pp.
- Lyons K.M., 1973. Collar Cells in Planula and Adult Tentacle Ectoderm of the Solitary Coral *Balanophyllia regia* (Anthozoa Eupsammiidae). *Zeitschrift für Zellforschung und mikroskopische Anatomie*, 145 (1): 57-74.

- MARBEF, (1 June 2011). Marbef. Online. 9 April 2012, http://www.marbef.org/wiki/Mediterranean_seagrass_ecosystem#Ecological_Benefits.
- Marion A.F., 1898. Notes sur la faune des Dardanelles et du Bosphore. Annales du Musee d'histoire naturelle de Marseille. 1:163-182.
- Marsilli L.F.DE., 1725. Histoire physique de la mer. Amsterdam. XI. 173p.
- McCulloch M., Trotter J., Montagna P., Falter J., Dunbar R., Freiwald A., Försterra G., Lopez Correa M., Maier C., Rüggeberg A.ve Taviani M., 2012. Resilience of Cold-water Scleractinian Corals to Ocean Acidification: Boron Isotopic Systematics of pH and Saturation State up-regulation. *Geochimica et Cosmochimica Acta*. 87: 21-34.
- Micael J., Azevedo J.M.N. ve Costa A.C., 2006. Biological Characterisation of a Subtidal Tunnel in Sao Miguel island (Azores). *Biodiversity and Conservation*. 15: 3675–3684.
- Morri C., Bianchi C.N., Cocito S., Peirano A., De Biase A.M., Aliani S., Pansini M., Boyer M., Ferdeghini F., Pestarino M. ve Dando P., 1999. Biodiversity of Marine Sessile Epifauna at an Aegean Island Subject to Hydrothermal Activity: Milos, Eastern Mediterranean Sea. *Marine Biology*. 135: 729-739.
- Morri, C., Vafidis, D., Peirano, A., Chintiroglou, C.C. ve Bianchi, C.N., 2000. Anthozoa from a Subtidal Hydrothermal Area of Milos Island (Aegean Sea), with Notes on the Construction Potential of the Scleractinian Coral *Madracis pharensis*. *Italian Journal of Zoology*. 67(3): 319-325.
- Moseley H.N., 1881. Report on Certain Hydroid, Alcyonarian, and Madreporarian Corals Procured during the Voyage of H.M.S Challenger, in the years 1873-1876. Report on the scientific results of the voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873-1876. *Zoology*. 2,1. 248p.
- Müller O.F., 1776. Zoologiae Danicae prodromus, seu animalium Daniae et Norvegiae indigenarum characteres, nomina, et synonyma imprimis popularium. Copenhagen. 32. 282 p.

- Myers P., (1 Mayıs 2012). *Cnidaria animal diversity*. 4 May 2012. <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Cnidaria>.
- Nakai T., 2004. Coral Reef Conservation and Management in Japan. In: *Coral Reefs of Japan*. Ministry of the Environment Japanese Coral Reef Society. Tokyo, Japan. 106-109.
- NOAA, (21 Eylül 2011). *Noaa online*. 29 Eylül 2011, <http://coralreefnoaa.gov/aboutcorals/Coral101/anatomy>.
- NOAA, (7 Ocak 2013). *Noaa online*. 10 Ocak 2013, <http://www.coralreefs.noaa.gov/aboutcorals/values/biodiversity>.
- Nunes F.L.D., Norris R.D. ve Knowlton N. 2011. Long Distance Dispersal and Connectivity in Amphi-Atlantic Corals at Regional and Basin Scales. *PLoS ONE* 6(7): e22298.
- Okamoto M., Nojima S., Furushima Y. ve Phoel W.C., 2005. A Basic Experimental of Coral Culture Using Sexual Reproduction in the Open Sea. *Fisheries Science*. 71:263-270.
- Okamoto M., Nojima S., Fujiwara S. ve Furushima Y., 2008. Development of Ceramic Settlement Devices for Coral Reef Restoration Using *in situ* Sexual Reproduction of Corals. *Fisheries Science*. 74: 1245–1253.
- Okamoto M., Yap M., Roeroe K.A., Nojima S., Oyamada K., Fujiwara S. ve Iwata I., 2010. In situ Growth and Mortality of Juvenile Acropora over 2 years following Mass Spawning in Sekisei Lagoon, Okinawa (24_N). *Fisheries Science*. 76:343–353.
- Okamoto M., Roeroe K.A., Yap M., Lalamentic L.Th.X., Fujiwara S. ve Oyamada K., 2012. Experimental Transplantation of Corals Using Sexual Reproduction in Manado, Indonesia. 12th International Coral Reef Symposium, Cairns, Australia.
- Oren U. ve Benayahu Y., 1997. Transplantation of Juvenile Corals: A New Approach for Enhancing Colonization of Artificial Reefs. *Marine Biology*. 127:499–505.
- Ostroumoff A., 1896. Comptes-rendus des Dragages et du Plancton de l'expédition de "Selianik". *Bull. Acad. Sci. St. Petersb.* 5(5): 33-92.
- Oyamada K., Watanabe K., Okamoto M. ve Iwata I., 2009. Reproduction Technology of Coral Reefs, Using Marine Block. JFE Technical Report. No: 13. 46-52.
- Özalp H.B., 2006. Mercan Resiflerinde Transplantasyon Çalışmaları. Okinawa Adalar Grubu, Ishigaki Adası, Japonya.

- Özalp H.B. ve Alparslan, M., 2009. A Mediterranean Coral Species in the Dardanelles (Marmara Sea-Turkey). First Mediterranean Symposium on Coralligenous Conservation and Other Calcareous Bio-concretions. 15-16 January 2009, Tabarka, Tunus.
- Özalp H.B. ve Alparslan, M., 2009. *Cladocora caespitosa* (Linnaeus, 1758) Kolonileri Etrafında Dağılım Gösteren Makro Fauna Üzerine Ekolojik Çalışmalar. 13. Sualtı Bilim ve Teknolojileri Toplantısı. Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi. KKTC.
- Özalp H.B. ve Alparslan M., 2011. The First Record of *Cladocora caespitosa* (Linnaeus, 1767) (Anthozoa, Scleractinia) from the Marmara Sea. *Turkish Journal of Zoology*. 35(5): 701-705.
- Öztürk B. ve Bourguet, J.P., 1990. Données Préliminaires sur le Corail Noir de la Mer de Marmara (Turquie) *Gerardia savaglia* (Bertolini, 1819). *Ist. Univ. Journal of Fisheries*. 4: 45-48.
- Öztürk, B.,2004. Marine Life of Turkey in the Aegean & Mediterranean Sea. In: Phylum Cnidaria, Turkish Marine Research Foundation, Turkey. 48-49.
- Pallas P.C., 1766. Elenchus zoophytorum sistens generum adumbrationes generaliores et specierum cognitarum succinctas descriptiones cum selectis auctorum synonymis. Hagea Comitum: P. Van Cleef. 16: 28-451.
- Paulay G., 1997. Diversity and Distribution of Reef Organisms. In: Birkeland, C.E. Ed. *Life and Death of Coral Reefs*. Chapman and Hall, New York. 303–304.
- Peirano A., Kruzic P. ve Mastronuzzi G., 2009. Growth of Mediterranean Reef of *Cladocora caespitosa* (L.) in the Late Quaternary and Climate Inferences. *Facies*. DOI 10.1007/s10347-008-0177-x.
- PESI, (7 Ocak 2013). Eu. nomen websitesi. 16 Ocak 2013, <http://www.eu-nomen.eu/portal/taxon.php?GUID=urn:lsid:marinespecies.org:taxname:287740>.
- Petersen, D., 2005. Breeding techniques for reefbuilding corals: towards sustainability in ex-situ populations. PhD Dissertation (Doktora Tezi), University of Duisburg-Essen, Germany.
- Plaisance L, Caley M.J, Brainard R.E and Knowlton N., 2011. The Diversity of Coral Reefs: What Are We Missing? *PLoS ONE*. 6(10): e25026.

- UNEP-MAP-RAC/SPA, 2008. Action plan for the conservation of the coralligenous and other calcareous bio-concretions in the Mediterranean Sea. Tunis, 21p.
- Reveillaud J., Freiwald A., Rooij D.V., Guilloux E.L., Altuna A., Foubert A., Vanreusel A., Roy K.O. ve Henriët J.P., 2008. The Distribution of Scleractinian Corals in the Bay of Biscay, NE Atlantic. *Facies*. 54 (3): 317-331.
- Richmond R.H. ve Hunter C.L., 1990. Reproduction and Recruitment of Corals: Comparisons among the Caribbean, the Tropical Pasific and the Red Sea. *Marine Ecology Progress Series*. 60: 185-203.
- Riedl R., 1983. Fauna und Flora des Mittelmeeres. Hamburg, Berlin: 836 p.
- Roeroe K.A., Yap M. ve Okamoto M., 2009. Development of a Coastal Environment Assessment System Using Coral Recruitment. *Fisheries Science*. 75:215–224.
- Rojas Jr P.T., Raymundo L.J. ve Myers R.L., 2008. Coral transplants as rubble stabilizers: a technique to rehabilitate damaged reefs. 11th International Coral Reef Symposium, Ft. Lauderdale, Florida, 1262-1266.
- Romano S. ve Cairns S., (28 August 2002). *Scleractinia. Tree of life web project*. 8 September 2008, <http://www.tolweb.org/Scleractinia>.
- Rosenberg E. ve Loya Y., 2004. Springer. The coral reefs of Eilat - Past, Present and Future: Three Decades of Coral community Structure Studies. Springer., Berlin. 1-29.
- Schmidt H., 1972a. Bionomische Studien an Mediterranen Anthozoen: die Anthozoenfauna des Strombolicchio (Äolische Inseln). *Marine Biology*, 15(3): 265-278.
- Schmidt H., 1972b. Prodromus zu einer Monographie der mediterranen Aktinien. *Zoologica*. 121, 146p.
- Schmidt H., 1972c. Die Nesselkapseln der Anthozoen und ihre Bedeutung für die Phylogenetische Systematik. *Helgoländer wissenschaftliche Meeresuntersuchungen*. 23(4): 422-458.
- Schmidt H., 1974. On evolution in the Anthozoa. In: Proceedings of the second international symposium on coral reefs. 1: 553-560.
- Seaworld Parks ve Entertainment (2 Temmuz 2012). *Seaworld online*. 23 Temmuz 2012, <http://www.seaworld.org/animal-info/info-books/coral/habitat-&-distribution.htm>.

- Small A.M., Adey W.H. ve Spoon D., 1998. Are current estimates of coral reef biodiversity too low? The view through the window of a microcosm. *Atoll Research Bulletin*. 458: 1–20.
- Soong K. ve Chen T.A., 2003. Coral Transplantation: Regeneration and Growth of *Acropora* Fragments in a Nursery. *Restoration Ecology*. 11 (1): 62–71.
- Spalding M.D., Ravilious C. ve Green E.P., (2001). *World Atlas of Coral Reefs*. Retrieved May 11, 2012, from http://archive.org/stream/worldatlasofcora01spal/worldatlasofcora01spal_djvu.txt.
- Sumich J.L., 1999. *An Introduction to the Biology of Marine Life* (7th edition). McGraw-Hill companies, Inc. USA. pp. 265-270.
- Taviani M., Vertino A., López Correa M., Savini A., De Mol B., Remia A., Montagna P., Angeletti L., Zibrowius H., Alves T., Salomidi M., Ritt B. ve Henry P., 2011. Pleistocene to Recent Scleractinian Deep-water Corals and Coral Facies in the Eastern Mediterranean. *Facies*. 57: 579-603.
- Terborgh J., 1992. *Diversity and the Tropical Rainforest*. New York: Scientific American Library. 242 pp.
- Terrón-Sigler A. ve López-Gonzales P.J., 2005. Cnidae Variability in *Balanophyllia europaea* and *B. regia* (Scleractinia: Dendrophylliidae) in the NE Atlantic and Mediterranean Sea. *Scientia Marina*. 69(1): 75-86.
- Topaloğlu B., Öztürk B. ve Karakulak S.F., 2004. The Macrozoobenthic Invertebrate Fauna in the Marmara Sea. *Rapp. Comm. int. Mer. Médit.* 37: 554.
- Tortonese E., 1959. Osservazioni sul bentos del mar di Marmara e del Bosforo. *Natura. Rivista di scienze naturali*. 50: 18-26.
- Tulratt A., (2009). *Biodiversity Document for Zostera beds, Seagrass beds*, May 1, 2013, from www.ospar.org/.../p00426_zostera_beds.pdf.
- Twilley R.R., Snedaker S.C., Yanez Arancibia A. ve Medina E., 1996. Biodiversity and Ecosystem Processes in Tropical Estuaries: Prespectives of Mangrove Ecosystems. In: Mooney, H.A. Cushman, J.H. Medina, E. Sala, O.E. ve Schulze, E.D., Eds. *Functional Roles of Biodiversity: A Global Perspective*. Wiley, England. 327-368.

- Uysal A., Yüksek A. ve Okuş E., 1998. Diversity and Distribution of Benthic Organisms at Marmara and Black Sea Entrances of the Istanbul Strait. Symposium of Wastewater Management and Marine Pollution Control in Metropolitans, İSKİ, Istanbul, pp. 139-157
- Vafidis D., Koukouras A. ve Voultziadou-Koukoura E., 1994. Octocoral Fauna of the Aegean Sea with a Checklist of the Mediterranean Species: New information, Faunal Comparisons. *Annales de l'Institut océanographique*. 70 (2): 217-229.
- Vafidis D., Koukouras A. ve Voultziadou-Koukoura E., 1997. Actiniaria, Corallimorpharia, and Scleractinia (Hexacorallia, Anthozoa) of the Aegean Sea, with a Checklist of the Eastern Mediterranean and Black Sea Species. *Israel Journal of Zoology*. 43: 55-70.
- Vafidis D. ve Koukouras., 1998. Antipatharia, Ceriantharia and Zoantharia (Hexacorallia, Anthozoa) of the Aegean Sea with a Checklist of the Mediterranean and Black Sea species. *Annales de l'Institut océanographique*. 74 (2): 115-126.
- Veron J.E.N., 2000. *Corals of the World I, II, III* (1st ed.). Townsville, Australia. 1382p.
- Veron J.E.N., 1995. *Corals in Space and Time. The Biogeography and Evolution of the Scleractinia*. Cornell University Press, London. 321 p.
- Wells J.W., 1958. Scleractinian corals. Reports BANZ. Antarctic research expedition 1929-1931. (B) 6, 11:257-275.
- Wood Jones F., 1907. On the growth-forms and supposed species in corals. Proceedings of the Zoological society of London. 518-556.
- WORMS, (7 Ocak 2013). *Worms websitesi*. 15 Şubat 2013, <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=287740>.
- Zibrowius H., Southward E.C. ve Day J.H., 1975. New Observations on a Little-known Species of Lumbrineris (Polychaeta) Living on Various Cnidarians, with Notes on Its Recent and Fossil Scleractinian Hosts. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 55 (1): 83-108.
- Zibrowius H. ve Grieshaber A., 1977. Scléactiniaires de l'Adriatique. *Téthys*. 7:4. pp.375-384. 1 carte.
- Zibrowius H., 1978a. Les Scléactiniaires des Grottes Sous-marines en Méditerranée et Dans l'Atlantique Nord-oriental, (Portugal, Madère, Canaries, Açores). *Pubblicazioni della Stazione zoologica di Napoli*. 40 (2): 516-545.

- Zibrowius H., 1979. Campagne de la Calypso en Méditerranée Nord-orientale (1955, 1956, 1960, 1964). 7. Scléactiniaires. Annales de l'Institut océanographique. Paris. Supplement (Résultats scientifiques des campagnes de la "Calypso"). pp.7-28.
- Zibrowius H., 1980. Les Scléactiniaires de la Méditerranée et de l'Atlantique Nord-oriental. Mém. Inst. océanogr. Monaco, 11: 1-284.

EKLER

Levha 1. *Madracis pharensis*

- a- Koralit - 36 m, istasyon 45
- b- Kaliks - 36 m, istasyon 45
- c- Koralit - 21 m, istasyon 1
- d- Kolumella - 31 m, istasyon 45
- e- Septa, Teka ve Koralit - 36 m, istasyon 45

Levha 2. *Cladocora caespitosa*

- a- Kaliks - 18 m, istasyon 1
- b- Juvenil - 19 m, istasyon 20
- c- Juvenil - 19 m, istasyon 20
- d- Basal tabaka - 17 m, istasyon 1
- e- Teka - 15 m, istasyon 1
- f- Basal tabaka - 17 m, istasyon 1
- g- Septa - 18 m, istasyon 1
- m- Koralit - 19 m, istasyon 20
- n- Kolumella - 18 m, istasyon 20

Levha 3. *Caryophyllia smithii*

- a- Kaliks - 27 m, istasyon 140
- b- Kolumella - 18 m, istasyon 2
- c- Septa - 23m, istasyon 27
- d- Septa - 25 m, istasyon 45
- e- Teka - 27 m, istasyon 140
- f- Basal tabaka - 23 m, istasyon 103

Levha 4. *Caryophyllia inornata*

- a- Koralit ve Teka - 25 m, istasyon 103
- b- Kolumella - 25 m, istasyon 103
- c- Kaliks - 25 m, istasyon 103

Levha 5. *Paracyathus pulchellus*

- a- Kaliks - 25 m, istasyon 117
- b- Kaliks - 25 m, istasyon 103
- c- Septa - 34 m, istasyon 45
- d- Teka - 25 m, istasyon 117
- e- Kolumella - 23 m, istasyon 103
- f- Juvenil - 23 m, istasyon 103

Levha 6. *Polycyathus muelleriae*

- a- Koralit - 38 m, istasyon 45
- b- Koralit - 16 m, istasyon 1
- c- Kaliks - 17 m, istasyon 1
- d- Kaliks - 23 m, istasyon 117
- e- Basal tabaka - 19 m, istasyon 1
- f- Kolumella - 19 m, istasyon 2
- g- Juvenil - 20 m, istasyon 117
- k- Septa - 25 m, istasyon 103
- m-Teka - 43 m, istasyon 140
- n- Juvenil - 18 m, istasyon 2
- o- Juvenil oluşum evresi - 29 m, istasyon 45
- r- Juvenil - 22 m, istasyon 117

Levha 7. *Phyllangia mouchezii*

- a- Koralit - 19 m , istasyon 2
- b- Kaliks - 19 m, istasyon 2
- c- Kolumella - 19 m, istasyon 2
- d- Kolumella - 19 m, istasyon 2
- e- Basal tabaka - 19 m, istasyon 2
- f- Basal tabaka -19 m, istasyon 2
- g- Teka - 19 m, istasyon 2
- h- Septa - 19 m, istasyon 2
- m-Juvenil - 19 m, istasyon 2
- n- Juvenil - 19 m, istasyon 2

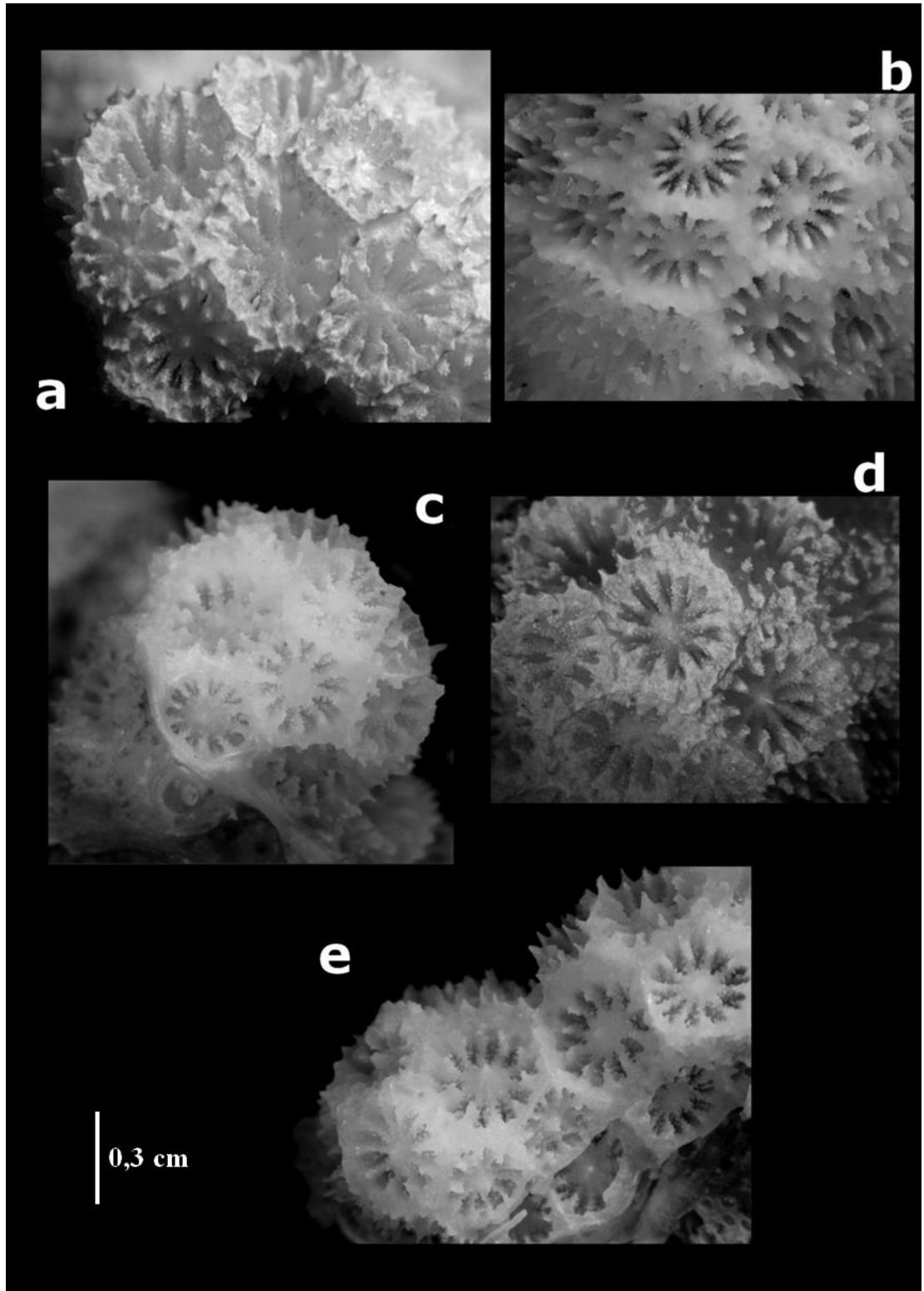
Levha 8. *Balanophyllia europaea*

- a- Kaliks - 4 m, istasyon 3
- b- Teka - 17 m, istasyon 27
- c- Kaliks - 13 m, istasyon 1
- d- Teka - 11 m, istasyon 27
- e- Kolumella - 5 m, istasyon 3

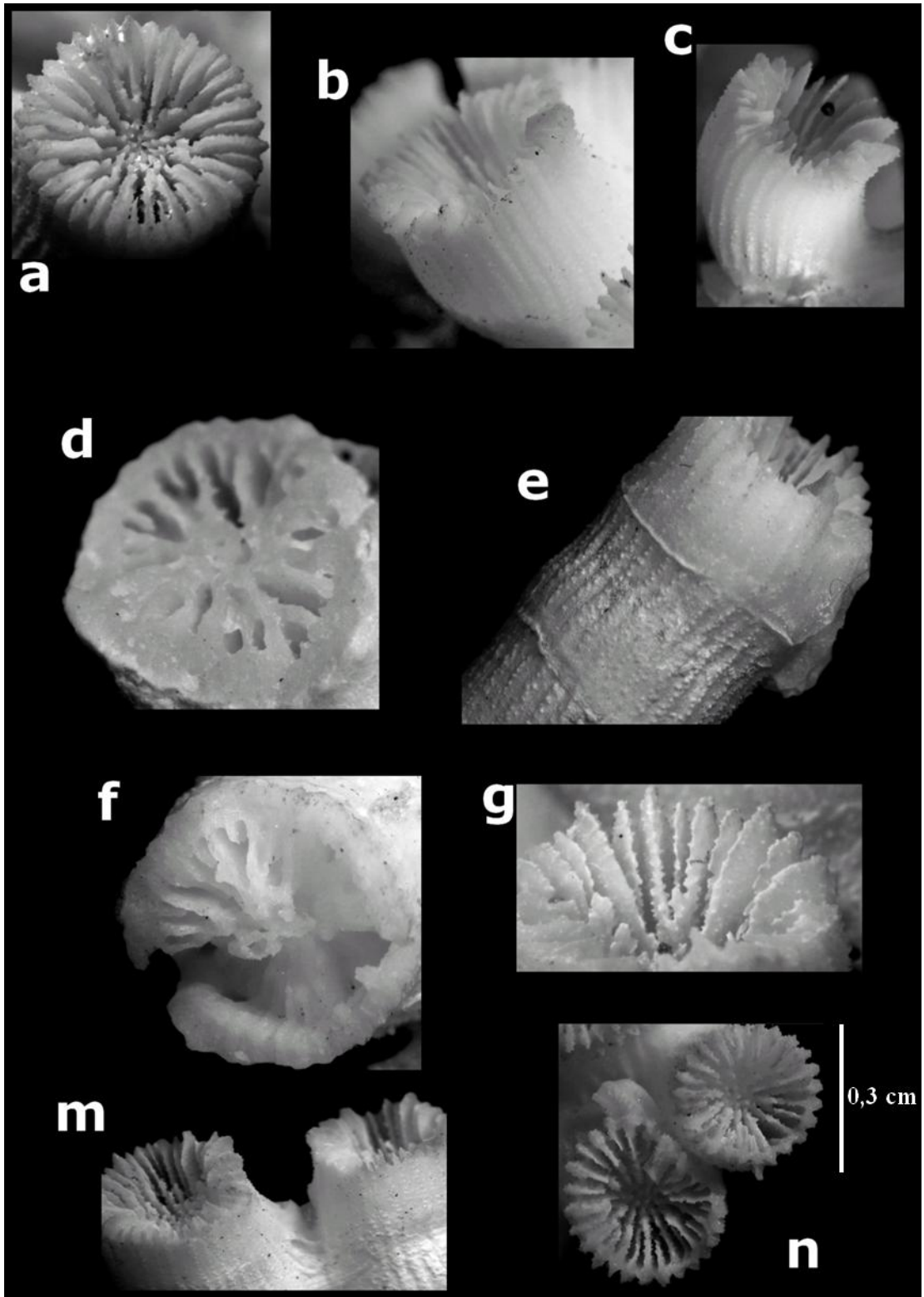
Levha 9. *Leptopsammia pruvoti*

- a- Koralit - 19 m, istasyon 1
- b- Septa - 21 m, istasyon 2
- c- Teka - 18 m, istasyon 2
- d- Teka - 35 m, istasyon 45
- e- Kolumella - 28 m, istasyon 45
- f- Juvenil - 22 m, istasyon 2
- g- Juvenil - 39 m, istasyon 108
- k- Kaliks - 19 m, istasyon 2
- m- Basal tabaka - 45 m, istasyon 140

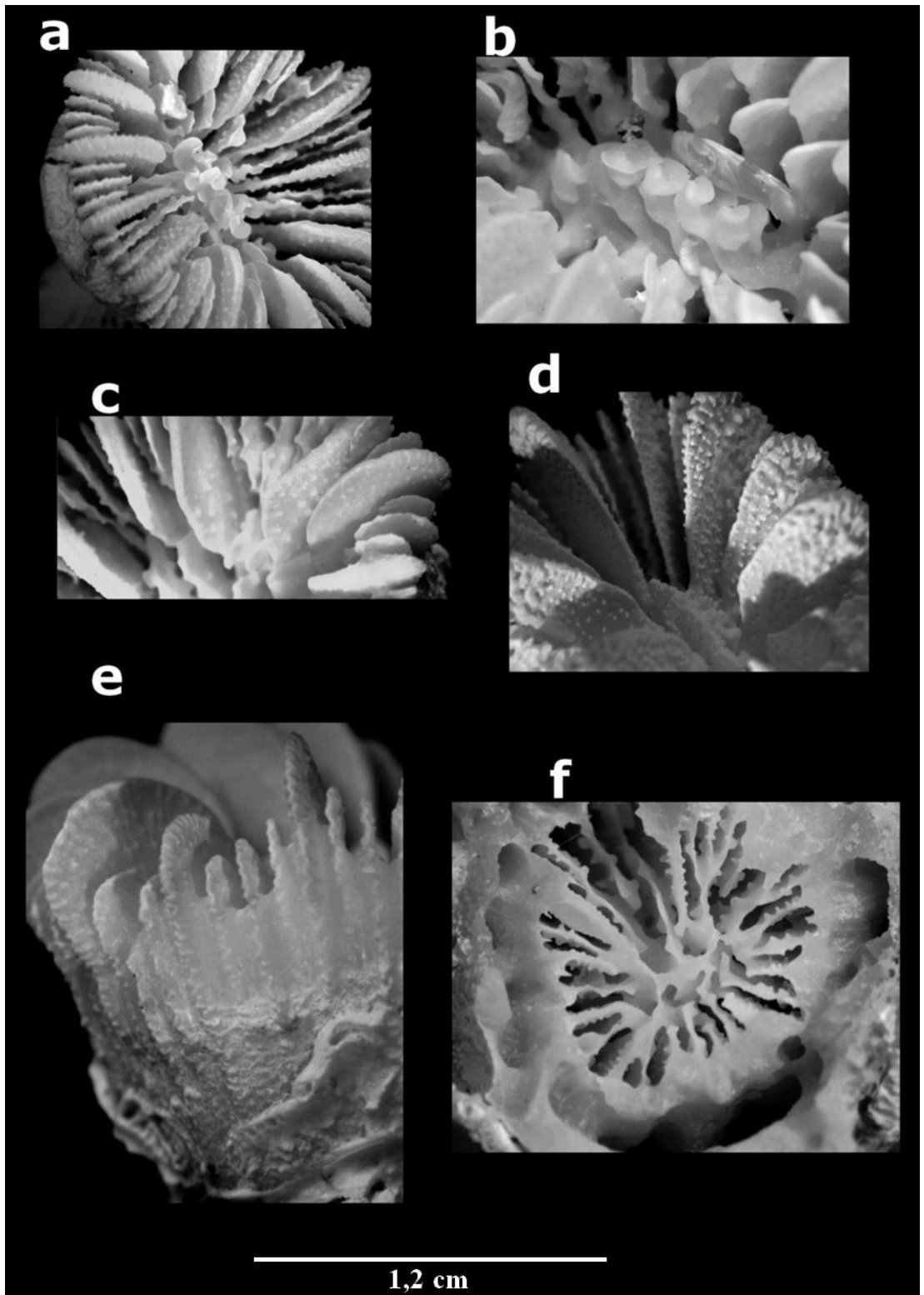
LEVHA 1



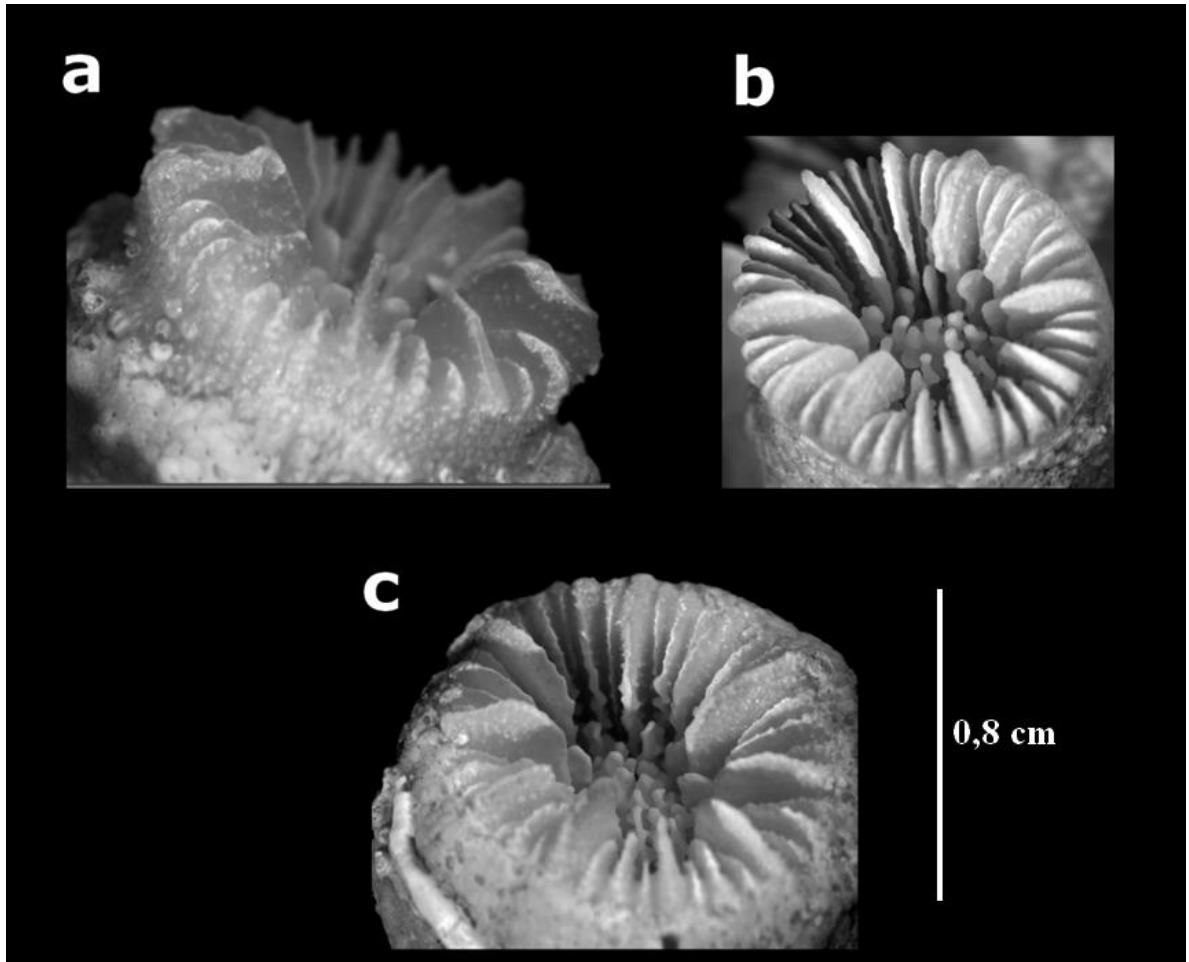
LEVHA 2



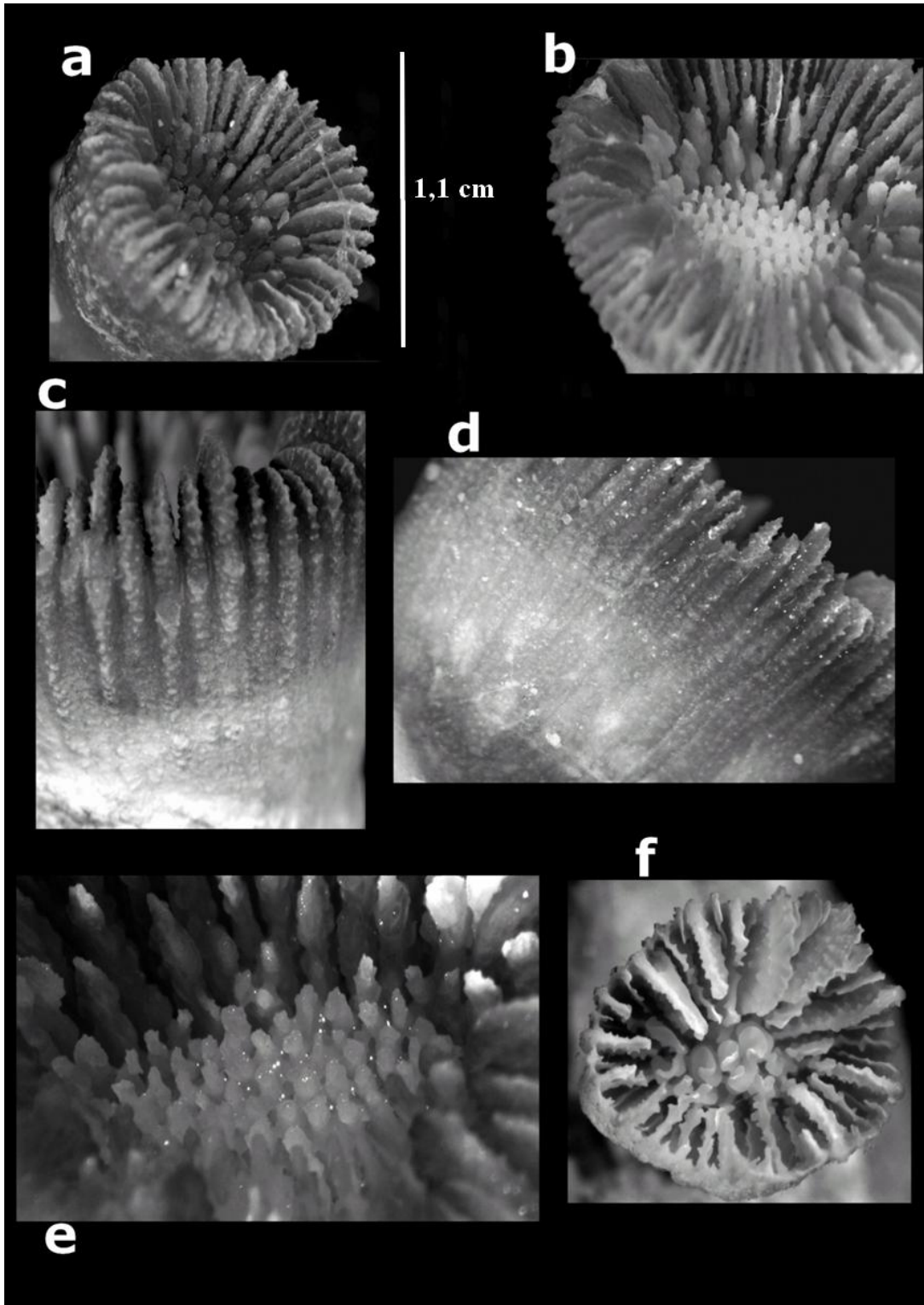
LEVHA 3



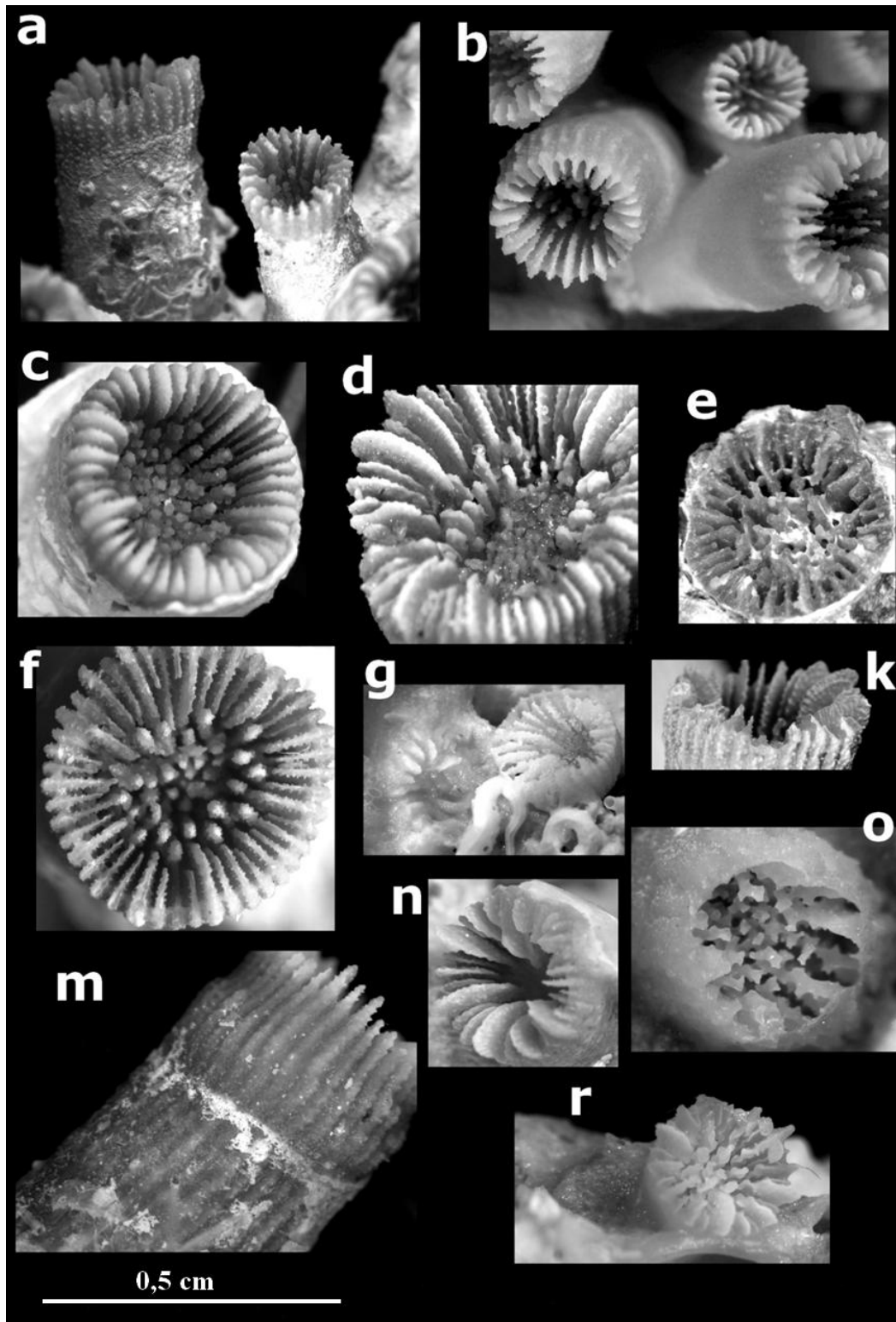
LEVHA 4



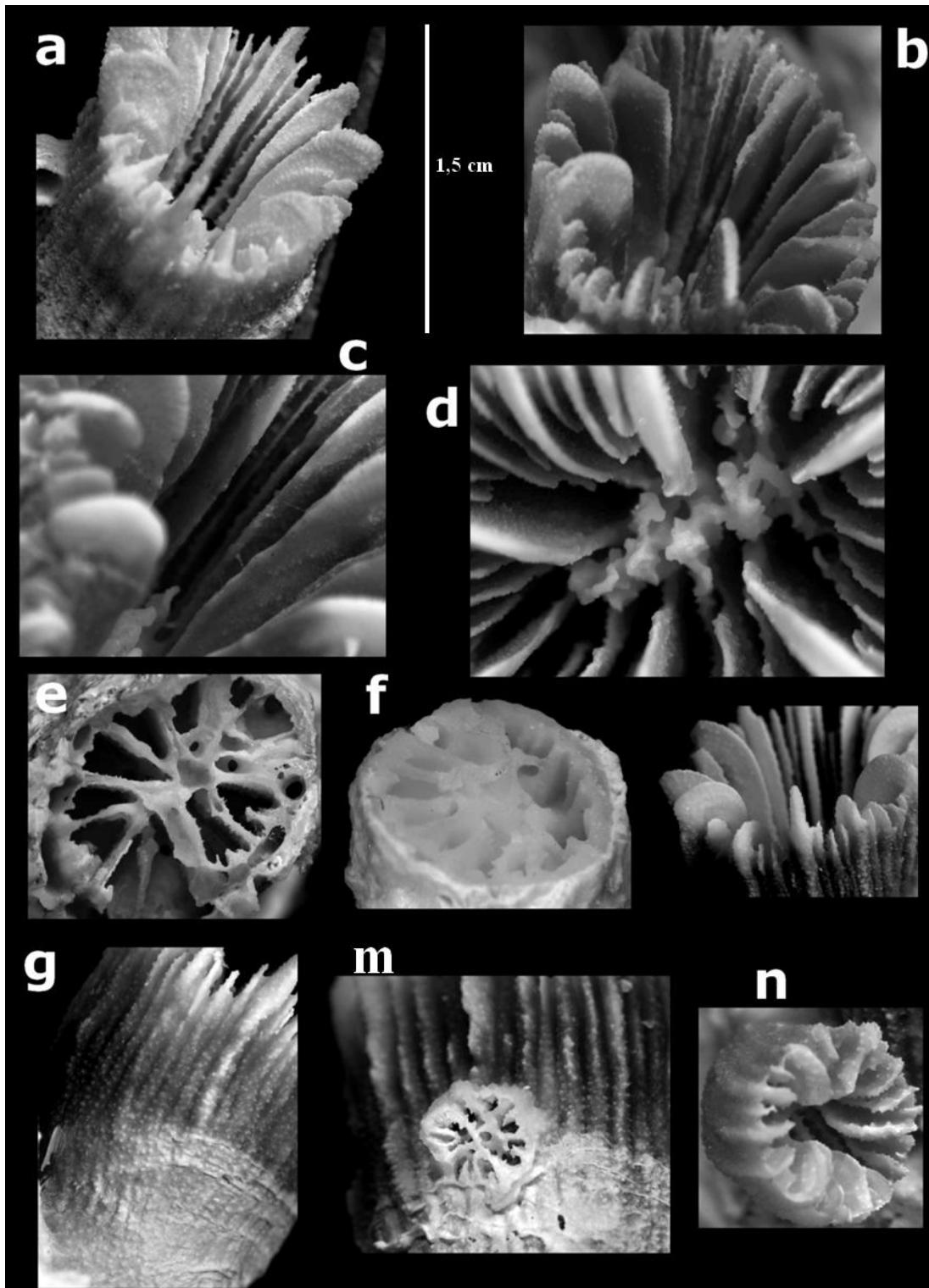
LEVHA 5



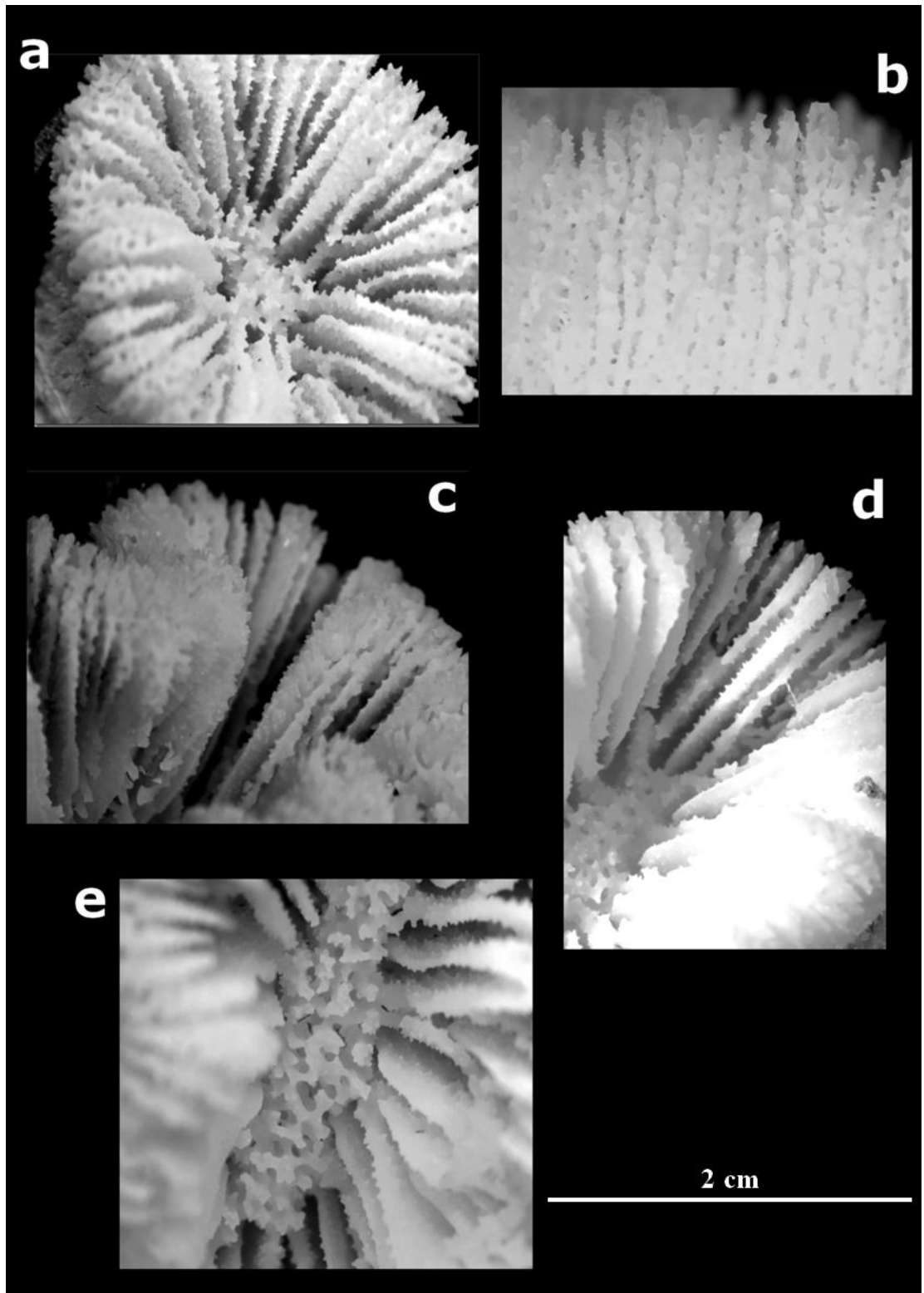
LEVHA 6



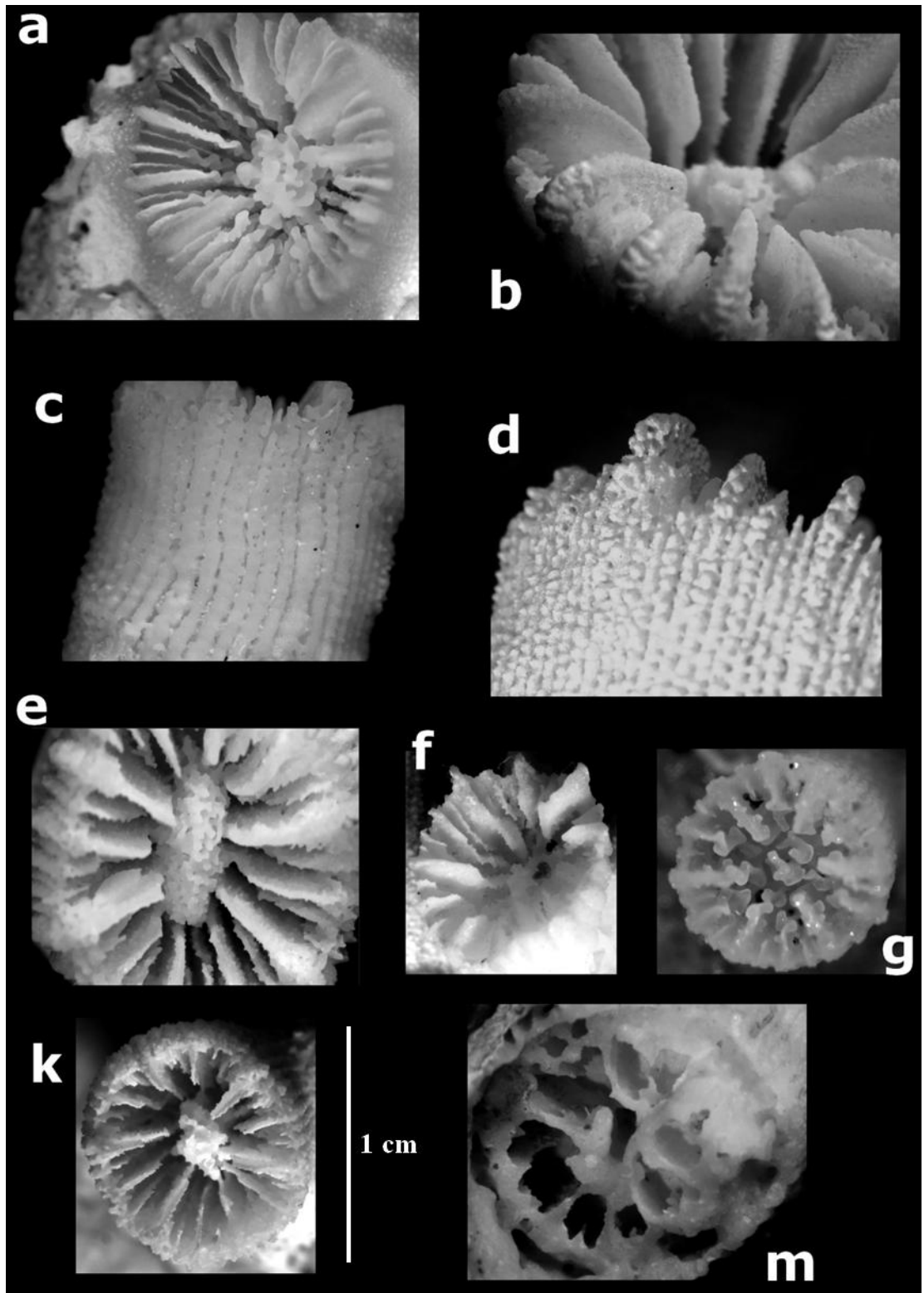
LEVHA 7



LEVHA 8



LEVHA 9



ÇİZELGELER

Sayfa No

Çizelge 1. Çalışma istasyonları, koordinatları ve bölgelerin derinlik bazlı substrat Karakteristiği	39
Çizelge 2. Mercanların dağılım gösterdiği 15 istasyonun, 5 farklı derinlik aralığında ölçülen sıcaklık ve tuzluluk değerleri	86
Çizelge 3. Mercanların dağılım gösterdiği 15 istasyonun, 5 farklı derinlik aralığında ölçülen çözünmüş oksijen ve pH değerleri	86
Çizelge 4. <i>M. pharensis</i> 'in istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri	103
Çizelge 5. <i>C.caespitosa</i> 'nın istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri	104
Çizelge 6. <i>C. inornata</i> 'nın istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri	105
Çizelge 7. <i>C. smithii</i> 'nin istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri	105
Çizelge 8. <i>P. pulchellus</i> 'un istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerler	106
Çizelge 9. <i>P. muellerae</i> 'nin istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerler	107
Çizelge 10. <i>P. mouchezii</i> 'nin istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri	108
Çizelge 11. <i>B. europaea</i> 'nın istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri	109
Çizelge 12. <i>L. pruvoti</i> 'nin istasyonlarda ölçülen ortalama ekolojik değerleri	110
Çizelge 13. Kaydedilen soliter mercan türlerinin istasyon ve derinliğe göre birey sayısı dağılımı	111
Çizelge 14. Kaydedilen koloni mercan türlerinin istasyon ve derinliğe göre birey sayısı	116
Çizelge 15. Türlerin istasyonlardaki kayalık alan genişliğine göre belirlenen örtücülük durumu	117
Çizelge 16. <i>P. muellerae</i> 'nin 45. istasyondaki kaya bazlı örtücülük yüzdeleri	119
Çizelge 17. <i>C. caespitosa</i> 'nın 1. istasyondaki kaya bazlı örtücülük yüzdeleri	120
Çizelge 18. <i>P. mouchezii</i> 'nin kaya bazlı örtücülük yüzdesi	122
Çizelge 19. <i>M. pharensis</i> 'in kaya bazlı örtücülük yüzdesi	122

ŞEKİLLER

Sayfa No

Şekil 1. Bir mercan resifi	2
Şekil 2. Anthozoa sınıflandırması	8
Şekil 3. Sert mercan polipi	11
Şekil 4. Kolonilerin büyüme tipleri	12
Şekil 5. Sağlıklı gelişim göstermiş bir mercan resifi	14
Şekil 6. Sert mercan türlerinde septal düzen	18
Şekil 7. Mercan koralit yapısı	18
Şekil 8. İstasyonlardaki dip yapısı özelliği	19
Şekil 9. Araştırma bölgesinin genel görünümü	20
Şekil 10. Çanakkale Boğazı birinci bölge istasyonları	21
Şekil 11. Çanakkale Boğazı ikinci bölge istasyonları	22
Şekil 12. Çanakkale Boğazı üçüncü bölge istasyonları	23
Şekil 13. Çanakkale Boğazı dördüncü bölge istasyonları	24
Şekil 14. Çanakkale Boğazı beşinci bölge istasyonları	25
Şekil 15. Çanakkale Boğazı altıncı bölge istasyonları	26
Şekil 16. Marmara Bölgesi yedinci bölge istasyonları	27
Şekil 17. İstasyonlarda bentik bölge farklılıkları	29
Şekil 18. İstasyon 1 ve 2'nin bentik yapısı	36
Şekil 19. İstasyon 3 ve 45'in bentik yapısı	37
Şekil 20. İstasyon 108 ve 140'ın bentik yapısı	38
Şekil 21. <i>Madracis pharensis</i> , 21 m, istasyon 1, polipler içe çekili durumda	57
Şekil 22. <i>Madracis pharensis</i> , 21 m, istasyon 1, polipler dışarıda	57
Şekil 23. <i>Cladocora caespitosa</i> , 7 m, istasyon 3, <i>P. oceanica</i> çayırlarının arasında	60
Şekil 24. <i>Cladocora caespitosa</i> , 3.5 m, istasyon 3, kayalık habitat	60
Şekil 25. <i>Cladocora caespitosa</i> , 16 m, istasyon 1, kayalık habitat	61
Şekil 26. <i>Cladocora caespitosa</i> , 19.5 m, istasyon 2, kum substrat	61
Şekil 27. <i>Caryophyllia smithii</i> , 26 m, istasyon 140, kayalık habitatta yoğun popülasyon	64
Şekil 28. <i>Caryophyllia smithii</i> , 18-21 m, istasyon 103, kayalık habitatta makro görünüm	64
Şekil 29. <i>Caryophyllia inornata</i> , 29 m, istasyon 45, kalkerli alg ile kaplı habitat	67
Şekil 30. <i>Caryophyllia inornata</i> , 25 m, istasyon 103, kalkerli alg ve sünger ile kaplı habitat	67

Şekil 31. <i>Paracyathus pulchellus</i> , 25 m, istasyon 103, kalkerli algli habitat, polipler dışarıda	70
Şekil 32. <i>Paracyathus pulchellus</i> , 31 m, istasyon 45, kalkerli sünger kaplı habitat, polipler içerde	70
Şekil 33. <i>Polycyathus muellerae</i> , 16- 47 m, istasyon 45, koralitler ve kaliks yapıları	72
Şekil 34. <i>Polycyathus muellerae</i> , 31 m, istasyon 45, yoğun dağılım gösteren koralit topluluğu	72
Şekil 35. <i>Polcyathus muellerae</i> , 27 m, istasyon 117, kalkerli alg kaplı koralitler	73
Şekil 36. <i>Polycyathus muellerae</i> , 36 m, istasyon 45, kalkerli alg ve sünger kaplı koralitler ...	73
Şekil 37. <i>Polycyathus muellerae</i> , 25-42 m, istasyon 45, habitata göre koralit farklılıkları	74
Şekil 38. <i>Phyllangia mouchezii</i> , 19 m, istasyon 2, kalkerli alg kaplı koralitler	76
Şekil 39. <i>Phyllangia mouchezii</i> , 19 m, istasyon 2, kalkerli alg habitatı üzerinde koralitler	76
Şekil 40. <i>Phyllangia mouchezii</i> , 19 m, istasyon 2, koralitler ve kaliks yapıları	77
Şekil 41. <i>Balanophyllia europaea</i> , 12-26 m, istasyon 1, 2, 3, 27, kayalık substratlarda koralitler	80
Şekil 42. <i>Balanophyllia europaea</i> , 18 m, istasyon 27, taş üzerinde koralit topluluğu	80
Şekil 43. <i>Balanophyllia europaea</i> , 16 m, istasyon 35, Posidonia kökleri üzerinde koralitler ..	81
Şekil 44. <i>Leptopsammia pruvoti</i> , 38 m, istasyon 45, kayalık substratta koralit topluluğu	84
Şekil 45. <i>Leptopsammia pruvoti</i> , 44 m, istasyon 140, kalkerli alg substratında koralitler	84
Şekil 46. Soliter mercan türlerinin baskınlık değerleri	87
Şekil 47. Soliter mercan familyaları	88
Şekil 48. Soliter mercanların birey sayısının derinliğe göre değişimi	89
Şekil 49. Koloni mercan türlerinin baskınlık değerleri	90
Şekil 50. Koloni mercan türlerinin dahil olduğu familyaların baskınlık oranları	91
Şekil 51. Koloni oluşturan mercanların koloni sayısının derinliğe göre değişimi	92
Şekil 52. Soliter mercanların Bray-Curtis'e göre istasyon bazlı birey sayılarının cluster analiz dendogramı	94
Şekil 53. Soliter mercanların dağılım gösterdiği istasyonların Bray-Curtis'e göre cluster analiz dendogramı	95
Şekil 54. Koloni mercanların Bray-Curtis'e göre istasyon bazlı koloni sayılarının cluster analiz dendogramı	97

Şekil 55. Koloni mercanların dağılım gösterdiği istasyonların Bray-Curtis'e göre cluster analiz dendogramı	98
Şekil 56. Soliter Mercan Türlerinin istasyon ve derinlik Bazlı Correspondence Diyagramı .	100
Şekil 57. Koloni Mercan Türlerinin istasyon ve derinlik Bazlı Correspondence Diyagramı	102
Şekil 58. Kolonilerde örtücülük durumu	118
Şekil 59. <i>P. muellerae</i> 'nin 45 numaralı istasyondaki % 50'lik oranın üzerinde bulunan kaya bazlı örtücülük durumu	120
Şekil 60. <i>C. caespitosa</i> 'nın 1 numaralı istasyondaki % 70'lik oranın üzerinde bulunan kaya bazlı örtücülük durumu	121
Şekil 61. <i>Madracis pharensis</i> 'in istasyona ve derinliğe göre dağılımı	123
Şekil 62. <i>Cladocora caespitosa</i> 'nın istasyon ve derinliğe göre dağılımı.....	124
Şekil 63. <i>Cladocora caespitosa</i> 'nın istasyon ve derinliğe göre dağılımı	125
Şekil 64. <i>Caryophyllia inornata</i> 'nın istasyona ve derinliğe göre dağılımı	126
Şekil 65. <i>Paracyathus pulchellus</i> 'un istasyona ve derinliğe göre dağılımı	127
Şekil 66. <i>Polycyathus muellerae</i> 'nin istasyona ve derinliğe göre dağılımı	128
Şekil 67. <i>Polycyathus muellerae</i> 'nin istasyona ve derinliğe göre dağılımı	129
Şekil 68. <i>Phyllangia mouchezii</i> 'nin istasyona ve derinliğe göre dağılımı	130
Şekil 69. <i>Balanophyllia europaea</i> 'nın istasyona ve derinliğe göre dağılımı	131
Şekil 70. <i>Balanophyllia europaea</i> 'nın istasyona ve derinliğe göre dağılımı	132
Şekil 71. <i>Leptopsammia pruvoti</i> 'nin istasyona ve derinliğe göre dağılımı	133
Şekil 72. <i>Leptopsammia pruvoti</i> 'nin istasyona ve derinliğe göre dağılımı	134
Şekil 73. Çanakkale Boğazı'ndan örneklenen mercan koralitlerinin bilgisayarlı tomografi (CT) Taraması	136

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : H. Barış ÖZALP

Doğum Yeri : Ankara

Doğum Tarihi : 23.11.1982

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi

Yüksek Lisans Öğrenimi : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi
Temel Bilimler Anabilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce (Advanced); Japonca (Upper-intermediate)

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

a) Yayınlar -SCI –Diğer

SCI

Zdenek, D., Ateş, S., Özalp, H.B., Katağan, T., 2013. New Records of Anemone-Associated Crustaceans (Decapoda, Pontoniinae and Inachidae) in Turkish Waters. *Medit. Mar. Sci.* (baskıda).

Özalp, H.B., Alparlan, M., 2011. The First Record of *Cladocora caespitosa* (Linnaeus, 1767) (Anthozoa, Scleractinia) from the Marmara Sea. *Turkish Journal of Zoology*. 35: 701-705.

Diğer

Özalp, H.B., 2010. Çanakkale Savaşlarına Sualtından Bir Bakış. Çanakkale Araştırmaları Türk Yıllığı 95'nci Yıl Özel Sayısı, Yıl: 8, Sayı: 8-9, s. 91-110.

Cirik, Ş., Akçalı, B., Özalp, H.B., 2006. Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi'nde İşaretleme Yöntemi ile *Posidonia oceanica*'nın Sınırlarının Belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 23 (1): 45-48.

b) Bildiriler -Uluslararası -Ulusal

Uluslararası

Yiğit, M., Çelikkol, B., DeCew, J., Bulut, M., Kesbiç, O.S., Karga, M., Özalp, B., Büyükkateş, Y., 2012. Copper-Alloy Mesh in Offshore Aquaculture Systems; A New Material for Cage

Farming in the Southern European Seas. Offshore Mariculture Conference, October, 17th-19th, Izmir, Turkey.

Đuriš, Z., Ateş, A.S., Özalp, H.B., Katağan, T., 2012. New Records of Anemone-Associated Crustaceans (Decapoda: Pontoniinae and Inachidae) in Turkish Waters. The Crustacean Society Summer Meeting. June, 3rd-7th, Athens, Greece.

Alparslan, M., Özalp, H.B., 2012. New Approaches to Marine Aquarium Systems. 3rd International Symposium on Sustainable Development. May 31st- June 1st, Oral presentation, (speaker: M. Alparslan).pp.83, Sarajevo, Bosnia.

Yiğit, M., Bulut, M., Kesbiç, O.S., Kurtay, E., Karga, M., Özalp, B., Yıldız, H., BüyüKateş, Y., Ak, İ., Çelikkol, B., and DeCew, J., 2011. Deployment of an integrated multi-trophic aquaculture system in offshore conditions. Turkish-Japanese Marine Forum 2011: “Effective Utilization of Ocean Resources and Future Maritime Industries”, Oral presentation. 2-11 November, Tokyo- Japan.

Kesbiç, O.S., Karga, M., Kurtay, E., Özalp, H.B., Yiğit, M., Bulut M., Çelikkol, B., DeCew, J., 2011. The Use of Copper Alloy in Future Aquaculture Industry. Turkish-Japanese Marine Forum: “Effective Utilization of Ocean Resources and Future Maritime Industries”, Poster presentation. 2-11 November, Tokyo- Japan.

Decew, J., Yiğit, M., Çelikkol, B., Bulut, M., Karga, M., Kesbic, O.S., Özalp, H.B., Osienski, M., 2011. The development of an aquaculture fish farm using copper alloy technologies in southern European Seas. Aquaculture Europe Congress, 18-21 October, Rhodes, Greece.

Özalp, H.B., Alparslan, M., 2011. In situ studies on scleractinian corals around the Çanakkale Strait (Marmara Sea). The fifth International Underwater Research Symposium. March, 18-19. pp.4-9. KKTC.

Özalp, H.B., Alparslan, M., 2011. An Artificial Reef Research in the Dardanelles (Marmara Sea). The fifth International Underwater Research Symposium. March, 18-19. KKTC (poster presentation).

Özalp, H.B., Alparslan, M., 2011. Anthozoan species in the Marmara Sea. The fifth International Underwater Research Symposium. March, 18-19. KKTC (poster presentation).

Cirik, S., Meinesz, A., Akcali, B., Javel, F., Thibaut, T and Ozalp, H.B., 2010. Distribution and mapping of *Posidonia oceanica* (L.) Delile in the Dardanelle Strait and Marmara Sea. 39th CIESM Congress. 10-14 May, Venice, Italy.

Alparslan, M., Özalp, H.B., Doğu, S., 2010. Poisonous Marine Organisms in Turkey and First Medical Aids. Second International Symposium on Sustainable Development (ISSD'10). June 8-9, Sarajevo.

Özalp, H.B., Alparslan, M., 2009. A Mediterranean Coral Species in the Dardanelles (Marmara Sea-Turkey). First Mediterranean Symposium on Coralligenous Conservation and Other Calcareous Bio-concretions. 15-16 January 2009, Tabarka, Tunus.

Alparslan, M., Odabaşı, D.A., Dikilitaş, K., Özalp, H.B., 2008. Underwater Tourism of Turkey and New Approaches. International NGO's Conference. October 24-26th, 2008. Çanakkale-Turkey.

Alparslan, M., Özalp, H.B., 2007. Fisherman's Shelters around Çanakkale Strait, Turkey. Medcoast-The Eighth International Conference on the Mediterranean Coastal Environment. November 13-17th, 2007. Alexandria, Egypt.

Ulusal

Özalp, H.B., 2012. Çanakkale Boğazı Mercan Faunası üzerine Manta-Tow Araştırmaları. Balıkçılık ve Akuatik Bilimleri Kongresi, 21-24 Kasım, Eskişehir.

Özalp, H.B., 2012. Çanakkale Boğazı (Marmara Denizi) Sert Mercanları Üzerine İlk Araştırmalar. Mavi Paylaşım 10. Sualtı Sporları ve Bilimleri Toplantısı. 4-6 Mayıs, Kocaeli. (Davetli Konuk).

Özalp, H.B., Alparslan, M., 2011. Çanakkale Boğazı'nda Çamurlu Batak Bentik Zemin Üzerinde Makro Fauna Çalışmaları. 10. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi. 4-7 Ekim. Çanakkale.(poster sunum).

Alparslan, M., Özalp, H.B., 2011. Deniz Akvaryumları, Doğa Tarihi Müzeleri ve Çevre Bilinci. 10. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi. s.27, 4-7 Ekim. Çanakkale.

Özalp, H.B., Alparslan, M., 2009. *Cladocora caespitosa* (Linnaeus, 1758) Kolonileri etrafında dağılım gösteren makro fauna üzerine ekolojik çalışmalar. 13. Sualtı Bilim ve Teknolojileri Toplantısı. Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi. KKTC.

Alparslan, M., Özalp, H.B., 2009. Knidarianlar ve Sağlık Sorunları. IX. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi. 7-10 Ekim 2009. Ürgüp, Nevşehir.

Özalp, H.G., Özalp, H.B., Alparslan, M., Mungan, B., 2009. Serbest Dalışta Beslenme. 13. Sualtı Bilim ve Teknolojileri Toplantısı. Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, KKTC.

Özalp, H.B., Alparslan, M., Doğu, S., 2009. Çanakkale Boğazı'nda *Chrysaora hysoscella* (Linnaeus, 1766) izleme çalışmaları. 13. Sualtı Bilim ve Teknolojileri Toplantısı. Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti.

Alparslan, M., Özalp, H.B., ve Akçiçek, E., 2009. Zehirli Deniz Organizmaları ve Gıdasal Kullanımı, 15. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu. s. 339.(poster sunum).

Alparslan, M., Bilgin, S., Çelik, E.Ş., Özalp, B., ve Irmak E., 2009. Çanakkale Boğazı Civarında (Kuzey Ege) Nadir Görülen Balık Türlerine Katkı: *Trachipterus trachipterus*

(Gmelin, 1789) ve *Cetorhinus maximus* (Gunnerus, 1765). 15. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu. syf. 328 (poster sunum).

Özalp, H.B., Alparslan, M. Sualtı Avcılığında Yasaklar. II. Uluslararası Serbest Dalış ve Sualtı Avcılığı Sempozyumu. İstanbul Fuar Merkezi, 2009.

Özalp, H.B.; Alparslan, M. Bilinçli Sualtı Avcısı. II.Uluslararası Serbest Dalış ve Sualtı Avcılığı Sempozyumu. İstanbul Fuar Merkezi, 2009.

Alparslan, M., Özalp, H.B., 2008. Çanakkale Boğazında Yapay Resif Çalışmaları. 12. Sualtı Bilim ve Teknolojileri Toplantısı. 8-9 Kasım 2008, İzmir.

Alpaslan, M., Tunçer, S., Odabaşı, S., Özalp, H.B., Büyükkutlu, M.A., 2005. Çanakkale Boğazı ve Yöresindeki İstilacı ve Ekonomik bir Gastropod *Rapana venosa* (Valeciennes, 1846) Biyolojisi ve Ekolojisi. 13. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu. 1-4 Eylül 2005, Çanakkale.

Özalp, H.B., Cirik, Ş., Akçalı, B., 2005. Türk Boğazlar Sistemindeki *Posidonia oceanica* Linnaeus Dağılımı Üzerine Bir Araştırma. 13. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu. 1-4 Eylül 2005, Çanakkale.(poster sunum).

Alpaslan, M., Özalp, H.B., Odabaşı, D.A., Büyükkutlu, M.A., Saraç, A., 2005. Çanakkale Limanındaki Katı Atıkların Kompozisyonu. 13. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu. 1-4 Eylül 2005, Çanakkale.(poster sunum).

c) Katıldığı Projeler

Çanakkale Boğazından Örneklenen Deniz Hıyarı (*Holothuria tubulosa*)'nın Biyokimyasal ve Ekolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. TÜBİTAK 1002 Proje No: 113Y003 (Araştırmacı Dalgıç). 2013-

Evaluation of Heavy Metal Contents in Various Tissues of Sea Bream Cultured to Market Size in Offshore Cage Systems with Copper Alloy Netting in the Northern Aegean Sea. International Copper Association-USA. Joint Research and Development Project. 2013-

ICA Project-Tek-1049. Joint, Research and Development Project (Researcher), Evaluation of Copper Alloy Nets in Offshore Cage Systems for Sea Bass (*Dicentrarchus labrax*) Aquaculture in Northern Aegean Sea. 2010-2013.

Posidonia oceanica Project N: 103Y18 (Researcher). *Posidonia oceanica*'nın Akdeniz'in Kuzey Doğusunda Türk Boğazlar Sistemi ve Marmara Denzinde Yayılma Sınırının Belirlenmesi. Tübitak (Türkiye) ve Egide (Fransa). 2005-2007.

ÇOMÜ-BAP, 2011/061 (Araştırmacı). Çanakkale Boğazında Yaşam Süren Yumuşak (Hexacorallia) ve Sert Mercan Türleri (Scleractinia) Üzerine Ekolojik Çalışmalar. 2011-

ÇOMÜ-BAP, 2009/82 (Araştırmacı). Çanakkale Boğazı'nda Fiberglas, Ahşap, Lastik, Demir ve Seramik Malzemelerden oluşturulan Yapay Resiflerin Cezbettiği Balık Türlerinin İncelenmesi. 2009-2010.

ÇOMÜ-BAP, 2005/73 (Araştırmacı). Çanakkale Boğazı ve Çevresindeki Yapay Resif Alanlarının Belirlenmesi. 2005-2009.

ÖDÜLLER VE BURSLAR

TÜBİTAK Uluslararası Bilimsel Yayınları Teşvik Ödülü, 2012

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Dönem Üçüncüsü, 2005.

Milli Sporcu Bursu (Karşılıksız), Türkiye Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumu, Türkiye (2 yıl).

Araştırmacı Katılım Bursu, Regional Training Workshop on Mediterranean Monk Seal *Monachus monachus*, RAC-SPA-UNEP/MAP, Institute of Archipelago. June, 4th-10th, 2012, Fourni Island, Greece.

Araştırmacı Katılım Bursu, The 1st regional training workshop on Coralligenous Habitat Mapping, RAC-SPA-UNEP/MAP, Institute of Archipelago. June, 14th-19th, 2012, Fourni Island, Greece.

Uluslararası Akademik İşbirliği Protokolü Araştırmacı Bursu, Tokyo Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Üniversitesi, Japonya (1 yıl).

Egide Bursu, Kısa Dönem Bilimsel Çalışma, Nice Sophia Antipolis Üniversitesi, Nice-Fransa (30 gün).

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl: ÇOMÜ Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi Temel Bilimler Anabilim Dalı, 4 yıl

İLETİŞİM

E-posta Adresi: barisozalp@comu.edu.tr,