

T.C.
İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü
Araştırma Fonu
(Proje No. 1492/28082000)

İSTANBUL'UN KARADENİZ KIYILARINDA BULUNAN BİVALV,
GASTROPOD VE DEKAPOD KRUSTASE TÜRLERİ İLE BU TÜRLERİN
KİMİ EKOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

(SONUÇ RAPORU)

Proje Yürütücüsü: Yard.Doç.Dr. Serhat Albayrak
Yardımcı Araştırmacı: Yard.Doç.Dr. Hüsamettin Balkıs

Ekim 2001, İstanbul

GİRİŞ

Yaklaşık 423.000 km² yüzölçümü ile yaklaşık 537.000 km³ su hacmine sahip olan (Erinç, 1984) ve bir iç deniz karakteri gösteren Karadeniz'in okyanusla olan bağlantısı Türk Boğazlar Sistemi yoluyla. İstanbul Boğazı yoluyla, yaklaşık ‰ 17,6 tuzluluğa sahip Karadeniz suları yıllık yaklaşık 340 km³'lük bir miktarda üst akıntı ile Marmara Denizi'ne doğru akarken; yaklaşık ‰ 38,5 tuzluluğa sahip Akdeniz kökenli Marmara Denizi suları yıllık yaklaşık 176 km³'lük bir miktarda alt akıntı ile Karadeniz'e ulaşır (Stanley & Blanpied, 1980 ; Yüce & Türker, 1991).

Karadeniz şu anki yapısını kazanana kadar tarih boyunca bir çok jeolojik olayın etkisinde kalmış ve bunun sonucunda da biotasında önemli değişiklikler olmuştur. Günümüzdeki Karadeniz biotası, özellikle son 20.000 yılda meydana gelen ve bu denizin ekosistemini etkileyen genel jeolojik süreçlerin bir göstergesidir ve 5 temel ögeden meydana gelmektedir. Bunlar sarmatik türler, boreal türler, tatlısu türleri, eksotik türler ve bu günkü türlerin önemli bir kısmını oluşturan Atlanto-Mediterranean türleridir (Zaitsev & Mamaev, 1997).

Türk Boğazlar Sistemi Karadeniz'in biyolojik zenginliğinde çok önemli bir rol oynar. Modern Karadeniz faunasında baskın olarak bulunan Atlantik Okyanusu ve Akdeniz kökenli türler Karadeniz'e bu sistem aracılığıyla ulaşır, ayrıca, İstanbul Boğazı bu türlerin Karadeniz'in hidrolojik şartlarına alışma bölgesi olarak da hizmet eder (Öztürk, 1999).

Karadeniz'in zoobentik türlerinin sayısı Akdeniz'deki sayının yaklaşık % 20-25'i kadardır. Bunun nedeni Karadeniz sularının düşük tuzlulukta olup, çoğu Atlantik ve Akdeniz türleri için uygun tuzluluğa sahip olmamasının yanı sıra H₂S içeren anoksik zondan dolayı türlerin barınabileceği habitatların sadece üst zonlarla sınırlı olmasıdır (Mutlu et al., 1993). Erinç (1984)'e göre yaklaşık 537.000 km³ su hacmine sahip olan Karadeniz'de oksijenli yüzey sularının hacmi sadece 37.125 km³tür ve bu da toplam su hacminin ancak %6,9'udur.

Havzanın önemli kısmını anoksik derin sular (%90,2) ve daha yoğun olan anoksik dip suları (%2,9) oluşturmaktadır (Tab. 1).

Tablo 1. Karadeniz’deki Değişik Su Kütlelerinin Payları (Erinç, 1984’ten).

Su kütlesi	Derinlik (m)	Hacim (km³)	%
Üst tabaka (Oksijenli)	0-100	37.125	6,9
Derin su (Anoksik)	100-2000	484.156	90,2
Dip suyu (Anoksik)	2000-2210	15.688	2,9
Toplam	0-2210	536.969	100

Karadeniz ekosistemini tehdit eden diğer etmenler kirlilik, yüksek ötrofikasyon, kıyı doldurulması, yabancı türlerin girişi ile aşırı ve bilinçsiz avcılıktır (Öztürk, 1999). Tüm bu unsurlar Karadeniz’in biyolojik çeşitliliğini olumsuz yönde etkilemekte, hatta kimi türler artık Karadeniz’de görülmemektedir. Bu denizimizde bulunan türlerin korunması için öncelikle hangi türlerin hangi bölgelerde yer aldığının bilinmesi gereklidir.

Karadeniz kıyılarımızda bulunan dekapod krustase, gastropod ve bivalv türleri ile ilgili çalışmaların sayısı oldukça azdır. Bu kısıtlı sayıdaki çalışmalar Holthuis (1961), Caspers (1968), Geldiay & Uysal (1972), Pınar (1974), Kocataş (1981), Mutlu & Ünsal (1991-1992), Deval & Oray (1992 a,b), Deval et al. (1992), Mutlu et al. (1993), Mutlu (1994) ve Ateş (1999)’e aittir. Ayrıca, Öztürk (1999) bu denizimizde bulunan tüm türleri derlemiştir, Öztürk & Çevik (2000) ise diğer denizlerimizin yanı sıra Karadeniz’de de bulunan mollusk türlerini bir liste halinde vermiştir.

AMAÇ

Çok çeşitli olumsuz etmenlerin etkisi altında bulunan Karadeniz'in biyolojik çeşitliliği, özellikle zoobentik canlıları ile ilgili çalışmalar sınırlı sayıdadır. Oysaki, bu denizimizde bulunan türlerin korunabilmesi için öncelikle biyolojik zenginliğin bir envanterinin çıkarılması ve bu türlerin yaşam ortamlarının açıklığa kavuşturulması gereklidir. Akdeniz türlerinin Karadeniz'e geçişindeki ilk bölge olan İstanbul kıyılarında gerçekleştirilen bu çalışma ile, bu konudaki eksikliğin giderilmesine katkıda bulunulmaya çalışılmıştır.

MATERYAL ve METOD

Çalışmaya ait örnekler 2000 ve 2001 yıllarında İstanbul'un Karadeniz kıyıları littoralinin 0,5-65 m arasındaki derinliklerinde kalan toplam 44 istasyondan (Tab. 2, Şek. 1) direç ile ve kıyıdan el kepçesi ile yapılan örneklemeler sonucunda elde edilmiştir. Toplanan materyal %5'lik formalin içinde tespit ve muhafaza edilerek laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvarda öteki canlı gruplarından ayrılan dekapod krustase, gastropod ve bivalv örnekleri incelenmeye hazır hale getirilmiş ve tür belirlenmesi stereoskopik binoküler mikroskop altında yapılmıştır. Belirlenen gastropod ve bivalv türleri Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (MNHN) ve Istituto Scienze Ambientali Marine, Genova'ya gönderilmiş ve bu kurumlardaki uzmanlarca da türlerin belirlenmesi doğrulanmıştır.

Elde edilen dekapod krustase türlerinin belirlenmesinde başlıca Zariquiey-Alvarez (1968), Crosnier & Forest (1973), Ingle (1980, 1993) ve Holthuis (1987a, b)'ten; gastropod türlerinin belirlenmesinde Parenzan (1970), d'Angelo & Gargiullo (1987), Gaillard (1987), Poppe & Goto (1991), Cossignani et al. (1992) ve Giannuzzi-Savelli et al. (1994)'den; bivalv türlerinin belirlenmesinde ise Tebble (1966), Parenzan (1974, 1976), d'Angelo & Gargiullo (1987), Poutiers (1987), Cossignani et al. (1992) ve Poppe & Goto (1993)'dan yararlanılmıştır. Saptanan dekapod krustase türlerinin familya, ordo ve subklasislere göre sistematik kategorilere yerleştirilmesinde Zariquiey-Alvarez (1968)'e; gastropod ve bivalv türlerinin yerleştirilmesinde ise Sabelli et al. (1990)'a uyulmuştur.

Örnek alınan her istasyonun kimi ekolojik özellikleri de incelenmiştir. Bunun için, bir örnekleme şişesi aracılığıyla çalışılan derinliğe ait deniz suyu örnekleri alınmış ve sıcaklık bu şişe üzerindeki bir termometre ile ölçülmüş; tuzluluk ve suda çözünmüş oksijen (DO) belirlenmesi ise laboratuvarda yapılmıştır. Tuzluluk Mohr-Knudsen yöntemine göre (Ivanoff, 1972), DO Winkler yöntemine göre (Winkler, 1888) saptanmıştır. Türlerin ekolojik özellikleri belirtilirken, her bir özelliğe ait en küçük ve en büyük değerler verilmiştir.

Saptanan türlerin araştırma bölgesindeki sıklıkları $F = N_a \times 100 / N_n$ formülüne göre hesaplanmıştır. Buradaki **F** sıklık, **N_a** a türünü içeren örnekleme sayısı, **N_n** tüm örnekleme sayısıdır. Elde edilen sonuçlar *nadir bulunan türler* (F=%1-20), *seyrek bulunan türler* (F=%21-40), *genellikle bulunan türler* (F=%41-60), *çoğunlukla bulunan türler* (F=%61-80) ve *devamlı türler* (F=%81-100) olmak üzere beş grupta incelenmişlerdir (Kocataş, 1996).

Türlerin ekolojik özellikleri ve araştırma bölgesindeki sıklıkları verilirken, bir türün canlı bireylerinin elde edilemediği, sadece boş kabuklarının ele geçirildiği istasyonlar ve bu istasyonların ekolojik özelliklerine ait bulgular değerlendirmede dikkate alınmamıştır. Ayrıca, bir türün hiçbir istasyonda canlı bireyi elde edilememiş sadece boş kabukları elde edilmişse, o türe ait ekolojik özelliklerden ve araştırma bölgesindeki sıklığından hiç söz edilmemiştir.

Tablo 2. Çalışılan İstasyonlara Ait Bilgiler

St.	Derinlik	DO	°C	% S	Substrat
1	4	8	14,3	17,1	Kum+Çakıl
2	14	7,2	14,2	17,3	Kum+Çakıl
3	28	6,4	14,1	17,4	Kum+Kekamoz
4	5	7,1	14,1	17,3	Kum
5	15	7,1	14,2	17,3	Kum
6	40	7,6	8,6	16,9	Çamur+Kekamoz
7	65	6,8	7,8	17,5	Kum+Çamur
8	0,5	7,2	14,8	17,2	Kum+Kaya
9	5	7,3	14	17,2	Kum+Taş
10	18	7,1	14	17,4	Kum+Kekamoz
11	65	6,7	8	17,5	Çamur+Kekamoz
12	5	6,7	14	17,6	Kum
13	15	7,2	14	17,3	Kum
14	30	6,8	14	17,4	Kum+Kekamoz
15	50	6,7	13,6	17,5	Balçık
16	5	7,6	14	17,3	Kum
17	15	7,4	14	17,5	Balçık
18	32	8,1	9,7	16,7	Balçık
19	50	7,3	8	17,4	Balçık
20	3	7,9	14,1	17,4	Kum
21	16	7,5	14	17,5	Kum
22	35	6,9	13,9	17,6	Balçık
23	13	7,6	14	17,3	Kum
24	32	6,8	13,9	17,6	Balçık
25	52	7	13	17,8	Balçık
26	0,5	8,4	14,6	17,3	Kum+Kaya
27	10	7,6	14	17,4	Kum
28	30	6,8	13,9	17,6	Balçık
29	40	6,9	13,9	17,6	Balçık
30	3	8,6	14	17,4	Kum
31	15	8,5	14	17,7	Kum
32	28	6,6	14	17,5	Kum+Çamur
33	50	7,1	13,4	17,8	Balçık
34	8	9	14,1	17,5	Kum
35	20	6,7	14,2	17,3	Kum
36	40	6,9	13,8	17,6	Çamur
37	5	4,7	21,2	17,1	Kum
38	30	4,6	8,7	17,2	Kum
39	0,5	5,2	21,8	17,1	Kum+Kaya
40	5	4,8	21,3	17,1	Kum
41	15	4,6	11,8	17,1	Kum
42	27	4,6	8,8	17,2	Kum+Kekamoz
43	35	4,5	8,2	17,2	Kum+Kekamoz
44	65	6,8	12,9	17,7	Çamur

BULGULAR

Elde Edilen Türlerin Taksonomik Durumu

İstanbul'un Karadeniz kıyılarında gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda Crustacea klasisinin Decapoda ordosundan 7 familya ve 12 cinse ait 14 tür, Gastropoda klasisinden 10 familya ve 12 cinse ait 15 tür, Bivalvia klasisinden ise 13 familya ve 22 cinse ait 27 tür olmak üzere toplam 30 familya ve 46 cinse ait 56 tür belirlenmiştir. Bu türlerden 3 tanesi [*Theodoxus danubialis* (Pfeiffer, 1828), *Parvicardium pinnulatum* (Conrad, 1831), *Monodacna caspia* (Eichwald)] tüm Türkiye denizleri faunası için, 15 tanesi [*Philocheras fasciatus* (Risso, 1816), *Philocheras trispinosus* (Hailstone, 1835), *Gibbula albida* (Gmelin, 1791), *Tricolia pullus* (Linnaeus, 1758), *Bittium scabrum* (Olivi, 1792), *Littorina neritoides* (Linnaeus, 1758), *Rissoa splendida* Eichwald, 1830, *Epitonium commune* (Lamarck, 1822), *Nassarius incrassatus* (Stroem, 1768), *Nassarius reticulatus* (Linnaeus, 1758), *Parvicardium minimum* (Philippi, 1836), *Tellina fabula* Gmelin, 1791, *Tellina distorta* Poli, 1791, *Abra segmentum* (Recluz, 1843), *Lentidium mediterraneum* (Costa O.G., 1839)] ise Türkiye'nin Karadeniz kıyıları faunası için yeni kayıttır.

Elde edilen türler aşağıda bir liste halinde verilmiştir.

KLASİS: CRUSTACEA

Ordo: Decapoda

Subordo: Macrura

Supersection: Natantia

Section : Caridea

Familya: Palaemonidae

Palaemon serratus (Pennant, 1777)

Palaemon adspersus Rathke, 1837

Familya: Crangonidae

Crangon crangon (Linnaeus, 1758)

Philocheras fasciatus (Risso, 1816)

Philocheras trispinosus (Hailstone, 1835)

Subordo: Anomura

Familya: Diogenidae

Diogenes pugilator (Roux, 1829)

Clibanarius erythropus (Latreille, 1818)

Familya: Porcellanidae

Pisidia longimana (Risso, 1816)

Subordo: Brachyura

Familya: Portunidae

Liocarcinus vernalis (Risso, 1816)

Carcinus aestuarii Nardo, 1847

Familya: Xanthidae

Eriphia verrucosa (Forsk., 1775)

Pilumnus hirtellus (Linnaeus, 1761)

Xantho poressa (Olivi, 1792)

Familya: Grapsidae

Pachygrapsus marmoratus (Fabricius, 1787)

KLASIS: GASTROPODA

Ordo: Neritopsina

Familya: Neritidae

Theodoxus danubialis (Pfeiffer, 1828)

Ordo: Vetigastropoda

Familya: Trochidae

Gibbula adansonii (Payraudeau, 1826)

Gibbula albida (Gmelin, 1791)

Familya: Tricoliidae

Tricolia pullus (Linnaeus, 1758)

Ordo: Neotaenioglossa

Subordo: Discopoda

Familya: Cerithiidae

Bittium reticulatum (Da Costa, 1778)

Bittium scabrum (Olivi, 1792)

Familya: Littorinidae

Littorina neritoides (Linnaeus, 1758)

Familya: Rissoidae

Rissoa splendida Eichwald, 1830

Familya: Calyptraeidae

Calyptraea chinensis (Linnaeus, 1758)

Subordo: Heteropoda

Familya: Epitoniidae

Epitonium commune (Lamarck, 1822)

Familya: Eulimidae

Eulima sp.

Ordo: Neogastropoda

Familya: Muricidae

Nassarius incrassatus (Stroem, 1768)

Nassarius reticulatus (Linnaeus, 1758)

Cyclope neritea (Linnaeus, 1758)

Rapana venosa (Valenciennes, 1846)

KLASIS : BIVALVIA

Ordo: Arcoida

Familiya: Arcidae

Scapharca inaequalis (Bruguiere, 1789)

Ordo: Mytiloida

Familiya: Mytilidae

Mytilus galloprovincialis Lamarck, 1819

Modiolus adriaticus (Lamarck, 1819)

Modiolula phaseolina (Philippi, 1844)

Mytilaster lineatus (Gmelin, 1791)

Ordo: Pterioida

Familiya: Pectinidae

Flexopecten glaber (Linnaeus, 1758)

Ordo: Ostreoida

Familiya: Ostreidae

Ostrea edulis Linnaeus, 1758

Ordo: Veneroida

Familiya: Lucinidae

Lucinella divaricata (Linnaeus, 1758)

Familiya: Cardiidae

Acanthocardia paucicostata (Sowerby G.B.II, 1841)

Cerastoderma glaucum (Poirer, 1789)

Parvicardium exiguum (Gmelin, 1791)

Parvicardium pinnulatum (Conrad, 1831)

Parvicardium minimum (Philippi, 1836)

Monodacna caspia (Eichwald)

Familya: Mactridae

Spisula subtruncata (Da Costa, 1778)

Familya: Tellinidae

Tellina fabula Gmelin, 1791

Tellina distorta Poli, 1791

Tellina tenuis Da Costa, 1778

Familya: Donacidae

Donax trunculus Linnaeus, 1758

Familya: Semelidae

Abra nitida (Mueller O.F., 1776)

Abra segmentum (Recluz, 1843)

Familya: Veneridae

Chamelea gallina (Linnaeus, 1758)

Gouldia minima (Montagu, 1803)

Pitar rudis (Poli, 1795)

Paphia aurea (Gmelin, 1791)

Ordo: Myoida

Familya: Corbulidae

Lentidium mediterraneum (Costa O.G., 1839)

Familya: Pholadidae

Pholas dactylus Linnaeus, 1758

Elde Edilen Türlerin Ekolojik Özellikleri

Çalışma sahasında ele geçirilen türlerin bulundukları istasyon numaraları, kimi ekolojik özellikleri ve bilinen zoocoğrafik karakterleri aşağıda verilmiştir.

Palaemon serratus (Pennant, 1777)

İncelenen materyal: Bu türün 8, 9, 26 ve 39 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5-5 metre derinlikler arasında; taş ve kaya zeminlerde; 5.2-8.4 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14-21.8 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Palaemon adspersus Rathke, 1837

İncelenen materyal: Bu türün 4, 12, 16, 20, 26, 27, 30 ve 40 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5-10 metre derinlikler arasında; kum zeminde; 4.8-8.6 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14-21.3 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Crangon crangon (Linnaeus, 1758)

İncelenen materyal: Bu türün 5, 8, 15, 18, 25, 26, 36, 38, 39, 41 ve 44 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5-65 metre derinlikler arasında; kum, çamur, balçık ve kaya zeminlerde; 4.6-8.4 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 8.7-21.8 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Philocheiras fasciatus (Risso, 1816)

İncelenen materyal: Bu türün 5, 13, 16, 20 ve 35 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 3-20 metre derinlikler arasında; kum zeminde; 6.7-7.9 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14-14.2 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Philocheiras trispinosus (Hailstone, 1835)

İncelenen materyal: Bu türün 6 ve 44 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 40-65 metre derinlikler arasında; çamur zeminde; 6.8-7.6 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 8.6-12.9 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Diogenes pugilator (Roux, 1829)

İncelenen materyal: Bu türün 3, 4, 12, 13, 14, 16, 17, 21, 24, 27, 31, 34, 37 ve 41 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 5-32 metre derinlikler arasında; kum ve balçık zeminlerde; 4.6-9 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 11.8-21.2 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Kozmopolit

Clibanarius erythropus (Latreille, 1818)

İncelenen materyal: Bu türün 1, 8, 9, 26 ve 39 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5-5 metre derinlikler arasında; kum+çakıl, kum+taş ve kum+kaya zeminlerde; 5.2-8.4 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14-21.8 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Pisidia longimana (Risso, 1816)

İncelenen materyal: Bu türün 8, 26 ve 39 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5 metre derinlikte; kaya zeminde; 5.2-8.4 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14.6-21.8 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Akdeniz endemiği

Liocarcinus vernalis (Risso, 1816)

İncelenen materyal: Bu türün 1, 3, 4, 12, 13, 17, 21, 23, 27, 31, 34, 35 ve 41 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 4-28 metre derinlikler arasında; kum ve balçık zeminlerde; 4.6-9 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 11.8-14.3 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Carcinus aestuarii Nardo, 1847

İncelenen materyal: Bu türün 1, 8, 9, 20, 27, 34, 37 ve 40 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5-10 metre derinlikler arasında; kum zeminde; 4.7-9 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14-21.3 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Eriphia verrucosa (Forskal, 1775)

İncelenen materyal: Bu türün 8, 26 ve 39 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5 metre derinlikte; kaya zeminde; 5.2-8.4 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14.6-21.8 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Pilumnus hirtellus (Linnaeus, 1761)

İncelenen materyal: Bu türün 8, 26 ve 39 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5 metre derinlikte; kaya zeminde; 5.2-8.4 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14.6-21.8 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Xantho poressa (Olivi, 1792)

İncelenen materyal: Bu türün 8, 9, 26 ve 39 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5-5 metre derinlikler arasında; taş ve kaya zeminlerde; 5.2-8.4 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14-21.8 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Pachygrapsus marmoratus (Fabricius, 1787)

İncelenen materyal: Bu türün 8, 26 ve 39 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5 metre derinlikte; kaya zeminde; 5.2-8.4 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14.6-21.8 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Theodoxus danubialis (Pfeiffer, 1828)

İncelenen materyal: Bu türün 15 numaralı istasyonda sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Zoocoğrafik karakteri: Sarmatik

Gibbula adansonii (Payraudeau, 1826)

İncelenen materyal: Bu türün 3, 4, 8 ve 10 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5-18 metre derinlikler arasında; alglere tutunuk olarak; 7.1-9 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14-14.8 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Akdeniz endemiği

Gibbula albida (Gmelin, 1791)

İncelenen materyal: Bu türün 42 numaralı istasyonda sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Zoocoğrafik karakteri: Akdeniz endemiği

Tricolia pullus (Linnaeus, 1758)

İncelenen materyal: Bu türün 8, 31, 34 ve 37 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5-15 metre derinlikler arasında; kum ve kaya zeminlerde; 4.7-9 mg/l çözünmüş oksijen içeren ve 14-21.2 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Akdeniz endemiği

Bittium reticulatum (Da Costa, 1778)

İncelenen materyal: Bu türün 3, 23, 34 ve 37 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 32 numaralı istasyonda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 5-28 metre derinlikler arasında; kum ve kaya zeminlerde; 4.7-9 mg/l çözünmüş oksijen içeren ve 14-21.2 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Bittium scabrum (Olivi, 1792)

İncelenen materyal: Bu türün 31 ve 34 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 10 ve 23 numaralı istasyonlarda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 8-15 metre derinlikler arasında; kum zeminde; 8.5-9 mg/l çözünmüş oksijen içeren ve 14-14.1 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Akdeniz endemiği

Littorina neritoides (Linnaeus, 1758)

İncelenen materyal: Bu türün 8, 26 ve 39 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür mediolittoral zonda; kaya zeminde bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Rissoa splendida Eichwald, 1830

İncelenen materyal: Bu türün 26 ve 34 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5-8 metre derinlikler arasında; kum zeminde; 8.4-9 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14.1-14.6 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Akdeniz endemiği

Calyptraea chinensis (Linnaeus, 1758)

İncelenen materyal: Bu türün 6, 15, 29, 32, 33, 42 ve 43 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 27-50 metre derinlikler arasında; taş ve kekamoz zeminlerde; 4.5-7.6 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 8.2-14 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Epitonium commune (Lamarck, 1822)

İncelenen materyal: Bu türün 10 numaralı istasyonda canlı bireylerine, 14 numaralı istasyonda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 18 metre derinlikte; kum zeminde; 7.1 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14 °C sıcaklıktaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Akdeniz endemiği

Eulima sp.

İncelenen materyal: Bu türün 7 ve 15 numaralı istasyonlarda sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Nassarius incrassatus (Stroem, 1768)

İncelenen materyal: Bu türün 2, 3, 5, 14 ve 35 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 41 numaralı istasyonda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 14-30 metre derinlikler arasında; kum zeminde; 6.4-7.2 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14-14.2 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Nassarius reticulatus (Linnaeus, 1758)

İncelenen materyal: Bu türün 17, 24 ve 32 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 28 ve 39 numaralı istasyonlarda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 15-32 metre derinlikler arasında; balçık ve kum+çamur zeminlerde; 6.6-7.4 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 13.9-14 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Boreal

Cyclope neritea (Linnaeus, 1758)

İncelenen materyal: Bu türün 4, 9, 13, 17, 20, 21, 23, 26, 31, 34, 35, 37, 39, 40 ve 41 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 3, 14, 15, 18, 24, 25, 28, 29, 32, 33, 38 ve 42 numaralı istasyonlarda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5-20 metre derinlikler arasında; kum ve balçık zeminlerde; 4.6-9 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 11.8-21.8 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Rapana venosa (Valenciennes, 1846)

İncelenen materyal: Bu türün 5 ve 18 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 15-32 metre derinlikler arasında; kum ve balçık zeminlerde; 7.1-8.1 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 9.7-14.2 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: İndo-Pasifik

Scapharca inaequalvis (Bruguere, 1789)

İncelenen materyal: Bu türün 3, 10, 14, 17, 18, 21, 24, 28, 31, 32 ve 38 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 29, 36, 39 ve 44 numaralı istasyonlarda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 15-32 metre derinlikler arasında; kum, balçık ve kum+çamur zeminlerde; 4.6-8.5 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 8.7-14.1 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: İndo-Pasifik

Mytilus galloprovincialis Lamarck, 1819

İncelenen materyal: Bu türün 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 22, 24, 26, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42 ve 43 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5-65 metre derinlikler arasında; kum, çamur, balçık, çakıl, kaya, kekamoz ve kum+çamur zeminlerde; 4.5-9 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 7.8-21.8 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Modiolus adriaticus (Lamarck, 1819)

İncelenen materyal: Bu türün 3, 10, 11 ve 32 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 13, 14, 38, 42 ve 43 numaralı istasyonlarda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 18-65 metre derinlikler arasında; kum, çamur ve kum+çamur zeminlerde; 6.4-7.1 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 8-14.1 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Modiolula phaseolina (Philippi, 1844)

İncelenen materyal: Bu türün 7, 11 ve 44 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 65 metre derinlikte; çamur, kekamoz ve kum+çamur zeminlerde; 6.7-6.8 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 7.8-12.9 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Mytilaster lineatus (Gmelin, 1791)

İncelenen materyal: Bu türün 1, 2, 4, 5, 9, 10, 23, 31, 34 ve 37 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 8, 35, 41 ve 42 numaralı istasyonlarda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 4-18 metre derinlikler arasında; taş, çakıl ve kekamoz zeminlerde; 4.7-9 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14-21.2 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Akdeniz endemiği

Flexopecten glaber (Linnaeus, 1758)

İncelenen materyal: Bu türün 3, 10 ve 13 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 6 numaralı istasyonda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 15-28 metre derinlikler arasında; kum zeminde; 6.4-7.2 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14-14.1 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Ostrea edulis Linnaeus, 1758

İncelenen materyal: Bu türün 2, 3, 10 ve 14 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 14-30 metre derinlikler arasında; kum+çakıl ve kum+kekamoz zeminlerde; 6.4-7.2 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14-14.2 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Lucinella divaricata (Linnaeus, 1758)

İncelenen materyal: Bu türün 10, 13, 21, 31, 34 ve 37 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 26 numaralı istasyonda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 5-18 metre derinlikler arasında; kum zeminde; 4.7-9 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14-21.2 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Acanthocardia paucicostata (Sowerby G.B.II, 1841)

İncelenen materyal: Bu türün 14, 18, 24, 28 ve 36 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 19, 33 ve 44 numaralı istasyonlarda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 30-40 metre derinlikler arasında; kum, çamur ve balçık zeminlerde; 6.8-8.1 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 9.7-14 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Cerastoderma glaucum (Poiret, 1789)

İncelenen materyal: Bu türün 10, 12, 14, 21, 37, 40 ve 41 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 8, 22, 24 ve 29 numaralı istasyonlarda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 5-30 metre derinlikler arasında; kum zeminde; 4.6-7.5 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 11.8-21.3 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Parvicardium exiguum (Gmelin, 1791)

İncelenen materyal: Bu türün 2, 3, 6, 10 ve 14 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 14-40 metre derinlikler arasında; kum, çakıl ve kekamoz zeminlerde; 6.4-7.6 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 8.6-14.2 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Parvicardium pinnulatum (Conrad, 1831)

İncelenen materyal: Bu türün 15, 23, 24 ve 43 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 13-50 metre derinlikler arasında; kum ve balçık zeminlerde; 4.5-7.6 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 8.2-14 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Boreal

Parvicardium minimum (Philippi, 1836)

İncelenen materyal: Bu türün 3 numaralı istasyonda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 28 metre derinlikte; kum zeminde; 6.4 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14.1 °C sıcaklıktaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Monodacna caspia (Eichwald)

İncelenen materyal: Bu türün 42 numaralı istasyonda sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Zoocoğrafik karakteri: Sarmatik

Spisula subtruncata (Da Costa, 1778)

İncelenen materyal: Bu türün 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42 ve 43 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5-52 metre derinlikler arasında; kum, balçık ve kum+çamur zeminlerde; 4.5-9 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 8-21.8 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Tellina fabula Gmelin, 1791

İncelenen materyal: Bu türün 13 numaralı istasyonda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 15 metre derinlikte; kum zeminde; 7.2 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14 °C sıcaklıktaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Akdeniz endemiği

Tellina distorta Poli, 1791

İncelenen materyal: Bu türün 10 ve 14 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 18-30 metre derinlikler arasında; kum zeminde; 6.8-7.1 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14 °C sıcaklıktaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Tellina tenuis Da Costa, 1778

İncelenen materyal: Bu türün 30 numaralı istasyonda canlı bireylerine, 31 numaralı istasyonda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 3 metre derinlikte; kum zeminde; 8.6 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14 °C sıcaklıktaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Donax trunculus Linnaeus, 1758

İncelenen materyal: Bu türün 1, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 20, 26, 27, 30, 37, 39 ve 40 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 2, 5, 13, 17, 21, 23, 31, 34 ve 41 numaralı istasyonlarda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5-30 metre derinlikler arasında; kum zeminde; 4.7-8.6 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 14-21.8 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Abra nitida (Mueller O.F., 1776)

İncelenen materyal: Bu türün 18, 19, 22, 29 ve 33 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 32-50 metre derinlikler arasında; balçık zeminde; 6.9-8.1 mg/l çözülmüş oksijen içeren ve 8-13.9 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Abra segmentum (Recluz, 1843)

İncelenen materyal: Bu türün 2, 13, 15, 22 ve 24 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 6, 7 ve 18 numaralı istasyonlarda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 14-50 metre derinlikler arasında; kum ve balçık zeminlerde; 6.7-7.2 mg/l çözünmüş oksijen içeren ve 13.6-14.2 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Chamelea gallina (Linnaeus, 1758)

İncelenen materyal: Bu türün 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 37, 39 ve 41 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 40 numaralı istasyonda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 0.5-35 metre derinlikler arasında; kum, balçık ve kum+çamur zeminlerde; 4.6-9 mg/l çözünmüş oksijen içeren ve 11.8-21.8 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Gouldia minima (Montagu, 1803)

İncelenen materyal: Bu türün 2, 3, 10, 12, 13, 14, 29, 32, 35, 37, 38, 40, 41, 42 ve 43 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 6, 15, 30 ve 36 numaralı istasyonlarda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 5-40 metre derinlikler arasında; kum, balçık, çakıl, taş, kekamoz ve kum+çamur zeminlerde; 4.5-7.2 mg/l çözünmüş oksijen içeren ve 8.2-21.3 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Pitar rudis (Poli, 1795)

İncelenen materyal: Bu türün 6, 10, 15, 24, 28, 29, 32, 33, 36, 38, 41, 42 ve 43 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 15-50 metre derinlikler arasında; kum, çamur, balçık, kekamoz ve kum+çamur zeminlerde; 4.5-7.6 mg/l çözünmüş oksijen içeren ve 8.2-14 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Paphia aurea (Gmelin, 1791)

İncelenen materyal: Bu türün 3, 10, 14 ve 24 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 18-32 metre derinlikler arasında; kum ve balçık zeminlerde; 6.4-7.1 mg/l çözünmüş oksijen içeren ve 13.9-14.1 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Atlanto-Mediterranean

Lentidium mediterraneum (Costa O.G., 1839)

İncelenen materyal: Bu türün 9, 16, 17, 20, 21, 31, 34, 37 ve 40 numaralı istasyonlarda canlı bireylerine, 8 numaralı istasyonda ise sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Ekolojik özellikleri: Bu tür 3-16 metre derinlikler arasında; kum ve balçık zeminlerde; 4.7-9 mg/l çözünmüş oksijen içeren ve 14-21.3 °C sıcaklıklardaki sularda bulunmuştur.

Zoocoğrafik karakteri: Akdeniz endemiği

Pholas dactylus Linnaeus, 1758

İncelenen materyal: Bu türün 8 numaralı istasyonda sadece ölü bireylerine rastlanılmıştır.

Zoocoğrafik karakteri: Kozmopolit

Elde Edilen Türlerin Araştırma Bölgesindeki Sıklıkları

Elde edilen türlerin araştırma bölgesindeki sıklıkları incelendiğinde, 38 türün Nadir Bulunan Türler, 10 türün Seyrek Bulunan Türler, 2 türün Çoğunlukla Bulunan Türler ve 1 türün Devamlı Türler grubuna girdikleri görülmüştür.

Bu gruplara giren türler aşağıda belirtilmiştir.

Nadir Bulunan Türler (F=%1-20)

Epitonium commune, *Parvicardium minimum*, *Tellina fabula*, *Tellina tenuis* (F=%2.3); *Philoceras trispinosus*, *Bittium scabrum*, *Rissoa splendida*, *Rapana venosa*, *Tellina distorta* (F=%4.5); *Psidia longimana*, *Eriphia verrucosa*, *Pilumnus hirtellus*, *Pachygrapsus marmoratus*, *Gibbula adansonii*, *Littorina neritoides*, *Nassarius reticulatus*, *Modiolula phaseolina*, *Flexopecten glaber* (F=%6.8); *Palaemon serratus*, *Xantho poressa*, *Tricolia pullus*, *Bittium reticulatum*, *Modiolus adriaticus*, *Ostrea edulis*, *Parvicardium pinnulatum*, *Paphia aurea* (F=%9.1); *Philocheras fasciatus*, *Clibanarius erythropus*, *Nassarius incrassatus*, *Acanthocardia paucicostata*, *Parvicardium exiguum*, *Abra nitida*, *Abra segmentum* (F=%11.4); *Lucinella divaricata* (F=%13.6); *Calyptrea chinensis*, *Cerastoderma glaucum* (F=%15.9); *Palaemon adspersus*, *Carcinus aestuarii* (F=%18.2)

Seyrek Bulunan Türler (F=%21-40)

Lentidium mediterraneum (F=%20.5); *Mytilaster lineatus* (F=%22.7); *Crangon crangon*, *Scapharca inaequalis* (F=%25); *Liocarcinus vernalis*, *Pitar rudis* (F=%29.5); *Diogenes pugilator*, *Donax trunculus* (F=%31.8); *Cyclope neritea*, *Gouldia minima* (F=%34.1)

Çoğunlukla Bulunan Türler (F=%61-80)

Mytilus galloprovincialis (F=%63.6); *Chamelea gallina* (F=%65.9)

Devamlı Türler (F=%81-100)

Spisula subtruncata (F=%86.4)

TARTIŞMA ve SONUÇ

İstanbul'un Karadeniz kıyılarında gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda Crustacea klasisinin Decapoda ordosundan 7 familya ve 12 cinse ait 14 tür, Gastropoda klasisinden 10 familya ve 12 cinse ait 15 tür, Bivalvia klasisinden ise 13 familya ve 22 cinse ait 27 tür olmak üzere toplam 30 familya ve 46 cinse ait 56 tür belirlenmiştir. Eldeki literatür bilgilerine göre bu türlerden 3 tanesinin tüm Türkiye denizleri faunası için, 15 tanesinin ise Türkiye'nin Karadeniz kıyıları faunası için yeni kayıt oldukları saptanarak ülkemiz denizlerinin faunasının tanınmasına katkıda bulunulmuştur.

Elde edilen türlerin zoocoğrafik karakterleri incelendiğinde 37 türün Atlanto-Mediterranean, 10 türün Akdeniz endemiği, 2'şer türün İndo-Pasifik, boreal ve sarmatik kökenli, yine 2 türün ise kozmopolit oldukları görülmüştür. Zaitsev & Mamaev (1997)'e göre Karadeniz faunasının %80'ini Atlantik ve Akdeniz kökenli türler oluşturmaktadır ve bu oran gün geçtikçe artmaktadır. Bu çalışmada ele geçirilen türlerin ise %85'ini Atlanto-Mediterranean kökenli türler ve Akdeniz endemikleri oluşturmaktadır.

Karadeniz'de varlığı bildirilen eksotik mollusk türleri *Rapana venosa* (Valenciennes, 1846), *Scapharca inaequivalvis* (Bruguere, 1789) ve *Mya arenaria* Linnaeus, 1758 dir. Japonya Denizi kökenli olan *R. venosa*'nın Karadeniz'deki varlığı ilk olarak 1947 yılında, kuzey Atlantik kökenli olan *M. arenaria*'nın 1966 yılında ve İndo-Pasifik kökenli olan *S. inaequivalvis*'in varlığı ise 1968 yılında rapor edilmiştir. Bu türler zamanla tüm Karadeniz'e yayılmışlar ve ekosistemde baskın hale geçmişler, diğer türler üzerinde olumsuz etkileriyle de biosönözün yapısını değiştirmişlerdir. Özellikle *R. venosa* bir çok bivalv populasyonunun azalmasına neden olmuştur (Zaitsev & Alexandrov, 1998). Bu çalışmada ele geçirilen eksotik türlerden *R. venosa*'ya 2 istasyonda, *S. inaequivalvis*'e ise 11 istasyonda rastlanılmıştır. Özellikle, biosönöz üzerine çok olumsuz etkileri olan *R. venosa*'nın İstanbul'un Karadeniz kıyılarında çok yaygın olarak bulunmadığı söylenebilir.

Belirlenen türler arasında en yaygın dağılım gösteren türler *Spisula subtruncata*, *Chamelea gallina* ve *Mytilus galloprovincialis* tir. Diğer türler çalışılan istasyonların % 34 ve daha altında bulunmuşlardır. Hatta, elde edilen türlerin büyük çoğunluğu “nadir bulunan türler” grubuna girmektedirler.

Çalışmanın gerçekleştirildiği İstanbul’un Karadeniz kıyılarının 0,5-10 m arasındaki derinliklerinde kalan bölümü genellikle kum zemine sahiptir. Kıyılarda kayalık substratlar da yer almakta, az sayıda istasyonda ise kum ile birlikte çakıl ve taş da bulunmaktadır. Bu derinlikler arasında çalışılmış olan 14 istasyonda 13 tanesi Crustacea, 7 tanesi Gastropoda ve 10 tanesi Bivalvia klasisine ait olmak üzere toplam 30 adet tür saptanmıştır. Bu derinlikler arasında en fazla tür sayısı ile temsil edilen klasis Crustacea olmasına karşın, en yaygın olarak bulunan türler Bivalvia klasisine aittir. *Spisula subtruncata* ve *Chamelea gallina*’ya ait bireylere örnekleme yapılan 14 istasyonun 13’ünde, *Donax trunculus*’a ait bireylere ise 12’sinde rastlanılmıştır. Bu türleri krustaselerden *Palaemon adspersus* ve *Carcinus aestuarii* ile gastropodlardan *Cyclope neritea* 8’er istasyonla takip etmektedirler. Bivalvlerden *Mytilus galloprovincialis*’e ait örneklere ise 7 istasyonda rastlanılmıştır.

11-20 m derinlikler arasında kalan bölüm yine kum zeminle karakterize edilmekte, az sayıda istasyonda kum ile birlikte çakıl veya kekamoz da bulunmaktadır. Bir istasyon ise balçık zemine sahiptir. Bu derinlikler arasında çalışılmış olan 10 istasyonda belirlenen 33 adet türün 4 tanesi Crustacea, 9 tanesi Gastropoda ve 20 tanesi de Bivalvia klasisine aittir. Bu bölümde en yaygın olarak bulunan türler, çalışılan istasyonların tamamında karşılaşılan bivalvlerden *Spisula subtruncata* ve *Chamelea gallina*’dır. Krustaselerden *Liocarcinus vernalis*’e 7 istasyonda, *Diogenes pugilator*’a 5 istasyonda; gastropodlardan *Cyclope neritea*’ya 6 istasyonda; bivalvlerden *Mytilus galloprovincialis*, *Mytilaster lineatus* ve *Gouldia minima*’ya ise 5’er istasyonda rastlanılmıştır.

Genellikle kum zemine sahip olan 21-30 m derinlikler arasındaki bölümde ayrıca balçık zemin ve kum ile birlikte çamur ve kekamoz da bulunmaktadır. Bu

derinlikler arasında çalışılmış olan 6 istasyonda 3 tanesi Crustacea, 4 tanesi Gastropoda ve 16 tanesi Bivalvia klasisine ait olmak üzere toplam 23 adet tür saptanmıştır. Bu bölümün en yaygın türleri yine Bivalvia klasisine aittir. *Mytilus galloprovincialis* ve *Spisula subtruncata*'ya çalışılan istasyonların tamamında, *Scapharca inaequivalvis* ve *Gouldia minima*'ya 5'inde, *Chamelea gallina* ve *Pitar rudis*'e ise 4'ünde rastlanılmıştır.

31-40 m derinlikler arasındaki bölümde çoğunlukla balçık zemin hakimdir, nadiren kum, çamur ve kekamoz zeminler de yer almaktadır. Bu derinlikler arasında çalışılmış olan 7 istasyonda 3 tanesi Crustacea, 3 tanesi Gastropoda ve 12 tanesi Bivalvia klasisine ait olmak üzere toplam 18 adet tür belirlenmiştir. Bu bölümün en yaygın türleri 6 istasyondan elde edilen ve Bivalvia klasisinde yer alan *Mytilus galloprovincialis* ile 5'er istasyondan elde edilen *Spisula subtruncata* ve *Pitar rudis*'tir.

Daha fazla sayıda örnekleme yapılmış olmasına karşın sadece 4 istasyondan materyal elde edilebilen 41-60 m derinlikler arasındaki bölüm balçık zemine sahiptir. Bu bölümden elde edilen 8 türün 1 tanesi Crustacea, 1 tanesi Gastropoda ve 6 tanesi Bivalvia klasisine aittir. Materyal elde edilebilen 4 istasyonun tamamında rastlanılan bivalvlerden *Spisula subtruncata* bu bölümün en yaygın türüdür.

65 m derinlikte materyal elde edilebilen 3 istasyon çamur ile çamur+kum ve çamur+kekamoz zeminlere sahiptir. İki tanesi Crustacea ve 3 tanesi Bivalvia klasisine ait olmak üzere toplam 5 tür elde edilen bu derinliğin en yaygın türü 3 istasyonun tamamında karşılaşılan bivalvlerden *Modiolula phaseolina*'dır.

Görüldüğü gibi, tür sayısı bakımından en zengin derinlikler 33 türle 11-20 m arası ve 30 türle 0,5-10 m arasındadır. Tür sayısı 20 m derinlikten sonra sürekli azalmaktadır ve 65 m derinlikte sadece 5 türe rastlanılmıştır.

Çalışma konusunu oluşturan gruplar arasında 27 türle en fazla tür sayısına sahip olan ve en yaygın türleri içeren grup bivalvlerdir. Gastropodlar 15 türle ikinci,

dekapod krustaseler ise 14 türle üçüncü sıradadır. Öztürk (1999)'ün Karadeniz'in Türkiye kıyılarında gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda ortaya çıkarılan türleri derlediği çalışmasına göre de bu sıra değişmemekte, bivalvler 65, gastropodlar 41 ve dekapod krustaseler ise 21 türle özümlenmektedir. Karadeniz'in öteki bölgelerinde de bu sıra bozulmamasına karşın, kuzeye ve özellikle doğuya doğru gittikçe tür sayısı azalmaktadır. Kuzey-Batı Karadeniz'de yer alan Ukrayna kıyılarından bivalvlere ait 36, gastropodlara ait 32 ve dekapod krustaselere ait 17 tür bildirilmiştir (Zaitsev & Alexandrov, 1998). Doğu Karadeniz'de yer alan Gürcistan sahillerinden ise 23 bivalv, 19 gastropod ve 12 dekapod krustase türü rapor edilmiştir (Komakhidze & Mazmanidi, 1998). Ancak, Karadeniz'in zoobentik faunasında tür sayısı açısından en baskın olan grup poliketlerdir. Bu çalışmanın konusunda poliketler yer almadığı için sıralamada sözü edilmemiştir.

İstanbul'un Karadeniz kıyılarında gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda belirlenen yeni kayıt türlerin eklenmesiyle, gerek ülkemizin tüm denizleri faunasının gerekse sadece Karadeniz kıyıları faunasının tanınmasına katkıda bulunulmuş, ayrıca, elde edilen türlerin kimi ekolojik özellikleri de belirlenmiştir. Zamanla yeni yeni Atlantik ve Akdeniz kökenli türlerin hatta eksotik türlerin girdiği Karadeniz'de faunistik çalışmaların sürekli yinelenmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

ÖZET

Bu çalışma İstanbul'un Karadeniz kıyılarında bulunan dekapod krustase, gastropod ve bivalv faunasına ait türleri ve bu türlerin kimi ekolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya ait örnekler 2000 ve 2001 yıllarında 0,5-65 m arasındaki derinliklerde kalan toplam 44 istasyondan direç ile ve kıyıdan el kepçesi ile yapılan örneklemeler sonucunda elde edilmiştir. Ayrıca, her istasyonun derinliği, dip yapısı, sıcaklığı, tuzluluğu ve suda çözünmüş oksijen miktarları da saptanmıştır. Ele geçirilen materyalin incelenmesi sonucunda Crustacea klasisinin Decapoda ordosundan 7 familya ve 12 cinse ait 14 tür, Gastropoda klasisinden 10 familya ve 12 cinse ait 15 tür, Bivalvia klasisinden ise 13 familya ve 22 cinse ait 27 tür olmak üzere toplam 30 familya ve 46 cinse ait 56 tür belirlenmiştir. Bu türlerden 3 tanesi tüm Türkiye denizleri faunası için, 15 tanesi ise Türkiye'nin Karadeniz kıyıları faunası için yeni kayıttır.

SUMMARY

This study was carried out to determine the species belonging to decapod crustace, gastropod and bivalve fauna present in the Black Sea coasts of Istanbul and their some ecological features. Material was obtained from 44 stations between 0,5-65 m depths in 2000-2001 by means of dredge and hand scoope. Moreover, the depth, substrate, temperature, salinity and dissolved oxygen of these stations were determined. As a result of this study, totally 56 species belonging to 46 genera and 30 families were determined of which 14 species belonging to 12 genera and 7 families were from Crustacea Decapoda, 15 species belonging to 12 genera and 10 families from Gastropoda and 27 species belonging to 22 genera and 13 families from Bivalvia. Three of these species are new records for all Turkish seas fauna whereas 15 species for the fauna of Black Sea coasts of Turkey.

KAYNAKLAR

- d'Angelo, G. ; Gargiullo, S. (1987) Guida alle cochiglie Mediterranee. Gruppo Editoriale Fabbri S. p. A., Milano.
- Ateş, A.S. (1999) *Liocarcinus depurator* (Linnaeus, 1758) and *Brachynotus sexdentatus* (Risso, 1827) (Decapoda, Brachyura), two new records for the Turkish Black Sea fauna. Tr. J. of Zoology. 23: 115-118.
- Caspers, H. (1968) La macrofaune benthique du Bosphore et les problemes de l'infiltration des éléments méditerranéens dans la Mer Noire. Rapp. Comm. int. Mer Médit. 19, 2: 107-115.
- Cossignani, T. ; Cossignani, V. ; Nisio, A. ; Passamonti, M. (1992) Atlante delle conchiglie del Medio Adriatico. L'Informatore Piceno, Ancona, 118 pp.
- Crosnier, A. ; Forest, J. (1973) Fauna tropicale. XIX. Les crevettes profondes de l'Atlantique oriental tropical. O.R.S.T.O.M. Paris. 409 pp.
- Deval, M.C. ; Oray, I.K. (1992a) Marmara Denizi ve Batı Karadeniz'de beyaz kum midyesi (*Chamelea gallina* L. 1758)'nin yumurtlama dönemi ve biometrisi. İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi. 1: 127-142.
- Deval, M.C. ; Oray, I.K. (1992b) Marmara Denizi'nin Kuzey Batısı'nda ve Batı Karadeniz'in bazı bölgelerinde avlanan beyaz kum midyesi (*Chamelea gallina* L. 1758)'nin yumurta bırakma süresinin tespiti. Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Seminer Tebliğleri. İstanbul-Beyoğlu Rotary Kulübü Yayınları. No. 14: 68-72.
- Deval, M.C. ; Oray, I.K. ; Karabulut, B. (1992) Marmara Denizi ve Karadeniz'de turbo üfleyici hidrolik dreç ile beyaz kum midyesi (*Chamelea gallina* L. 1758) avcılığı. Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi

Seminer Tebliğleri. İstanbul-Beyoğlu Rotary Kulübü Yayınları. No. 14: 26-30.

Erinç, S. (1984) Karadeniz çanağının jeomorfolojik ve yapısal özellikleri ve morfometrisi. Bülten, Cilt 1, Sayı 1: 15-22.

Gaillard, J.M. (1987) Gasteropodes. In: Fischer, W., Bauchot, M.L. and Schneider, M. (Eds). Fiches FAO d'identification des especes pour les besoins de la peche. (Revision 1). Mediterranee et Mer Noire. Zone de peche 37. Vol. 1. Vegetaux et Invertebres. FAO, Rome, pp. 514-632.

Geldiay, R. ; Uysal, H. (1972) Ege Denizi sahillerinde tesbit edilen *Donacilla* (*Donacilla*) *cornea* (POLI) ve *Donax* (*Serrula*) *trunculus*'un populasyon dinamiği ve ekolojik özellikleri hakkında. Ege Üniv. Fen Fak. İlmi Raporlar Serisi. No:135, Biyoloji 82: 1-18.

Giannuzzi-Savelli, R. ; Pusateri, F. ; Palmeri, A. ; Ebreo, C. (1994) Atlante delle conchiglie marine del Mediterraneo. Edizioni de "La Conchiglia". Roma. 125 pp.

Holthuis, L.B. (1961) Report on a collection of Crustacea Decapoda and Stomatopoda from Turkey and the Balkans. Zoologische Verhandelingen. No 47: 1-67.

Holthuis, L.B. (1987a) Crevettes. In: Fischer, W. , Bauchot, M.L. and Schneider, M. (Eds). Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. (Révision 1). Méditerranée et Mer Noire. Zone de pêche 37. Vol. 1. Végétaux et Invertébrés. Fao, Rome: 191-292.

Holthuis, L.B. (1987b) Vrais Crabes. In: Fischer, W. , Bauchot, M.L. and Schneider, M. (Eds). Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. (Révision 1). Méditerranée et Mer Noire. Zone de pêche 37. Vol. 1. Végétaux et Invertébrés. Fao, Rome: 323-367.

- Ingle, R.W. (1980) British crabs. Oxford University Press. British Museum (Nat. Hist.). 222 pp.
- Ingle, R.W. (1993) Hermit crabs of the northeastern Atlantic Ocean and Mediterranean Sea. Chapman & Hall and the Natural History Museum Publications. London. 495 pp.
- Ivanoff, A. (1972) Introduction al'océanographie. Tome I. Librairie Vuibert, Paris, 208 pp.
- Kocataş, A. (1996) Ekoloji ve çevre biyolojisi. Üçüncü Baskı. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları, No:51. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.
- Kocataş, A. (1981) Liste preliminaire et repartition des Crustaces Decapodes des eaux Turques. Rapp. Comm. int. Mer Medit. 27, 2: 161-162.
- Komakhidze, A. ; Mazmanidi, N. (1998) Black Sea biological diversity Georgia. GEF Black Sea Environmental Programme. Black Sea Environmental Series, Vol. 8. İstanbul. 167 pp.
- Mutlu, E. (1994) Qualitative and quantitative distribution of benthic molluscs along the Turkish Black Sea. Boll. Malacologico. 30, 9-12: 277-286.
- Mutlu, E. ; Ünsal, M. (1991-1992) Relative numeric importance of two different soft-bottom benthic groups (Molluscs and Crustaceans) in the Southern Black Sea. Cercetari Marine. I.R.C.M. 24-25: 133-143.
- Mutlu, E. ; Ünsal, M. ; Bingel, F. (1993) Faunal community of soft-bottom mollusc of the Turkish Black Sea. Doğa. Tr. J. of Zoology. 17: 189-206.

- Öztürk, B. (1999) Black Sea biological diversity Turkey. GEF Black Sea Environmental Programme. Black Sea Environmental Series, Vol. 9. İstanbul. 144 pp.
- Öztürk, B. ; Çevik, C. (2000) Molluscs fauna of Turkish seas. Club Conchylia Informationen 32 (1/3): 27-53.
- Parenzan, P. (1970) Carta d'identita delle conchiglie del Mediterraneo. Vol. I. Gasteropodi. Ed. Bios Taras, Taranto, 283 pp.
- Parenzan, P. (1974) Carta d'identita delle conchiglie del Mediterraneo. Vol. II, Bivalvi, Prima Parte. Ed. Bios Taras. Taranto.
- Parenzan, P. (1976) Carta d'identita delle conchiglie del Mediterraneo. Vol. II, Bivalvi, Seconda Parte. Ed. Bios Taras. Taranto.
- Pınar, E. (1974) Türkiye'nin bazı limanlarında fouling-boring organizmalar ve antifouling-antiboring boyaların bunlar üzerindeki etkisi. Ege Üniv. Fen Fak. İlmi Raporlar Serisi. No:170, Biyoloji 113: 1-67.
- Poppe, G.T. ; Goto, Y. (1991) European seashells. Vol. I. (Polyplacophora, Caudofoveata, Solenogastrea, Gastropoda). Verlag Christa Hemmen, Wiesbaden, 352 pp.
- Poppe, G.T. ; Goto, Y. (1993) European seashells. Vol. II (Scaphopoda, Bivalvia, Cephalopoda). Verlag Christa Hemmen. Wiesbaden.
- Poutiers, J.M. (1987) Bivalves (Acéphales, Lamellibranches, Pélécypodes). In: Fischer, W. , Bauchot, M.L. and Schneider, M. (Eds). Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. (Révision 1). Méditerranée et Mer Noire. Zone de pêche 37. Vol. 1. Végétaux et Invertébrés. Fao, Rome: 369-512.

- Sabelli, B. ; Giannuzzi-Savelli, R. ; Bedulli, D. (1990) Annotated check-list of Mediterranean marine mollusks. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna 1, 348 pp.
- Stanley, D.J. ; Blanpied, C. (1980) Late quaternary water exchange between the eastern Mediterranean and the Black Sea. *Nature*, 285 (5766): 537-541.
- Tebble, N. (1966) British bivalve seashells. Trustees of the British Museum (Natural History). London.
- Winkler, L.W. (1888) The determination of dissolved oxygen in water. Berlin. Deut. Chem. Ges. 21: 2843-2855.
- Yüce, H. ; Türker, A. (1991) Marmara Denizi'nin fiziksel oşinografik özellikleri ve Akdeniz suyunun Karadeniz'e girişi. Uluslar arası çevre Sorunları Sempozyumu Tebliğleri, İstanbul Marmara Rotary Kulübü: 284-303.
- Zaitsev, Y. ; Mamaev, V. (1997) Marine biological diversity in the Black Sea. A study of change and decline. GEF Black Sea Environmental Programme. Black Sea Environmental Series, Vol. 3. İstanbul. 208 pp.
- Zaitsev, Y.P. ; Alexandrov, B.G. (1998) Black Sea biological diversity Ukraine. GEF Black Sea Environmental Programme. Black Sea Environmental Series, Vol. 7. İstanbul. 351 pp.
- Zariquey-Alvarez, R. (1968) Crustaceos Decapodos Ibericos. Investigation pesquera, 32. 510 pp.