

T.C.
SİNOP ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SU ÜRÜNLERİ TEMEL BİLİMLER
ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KARADENİZ’ DE YAŞAYAN YAYGIN DENİZ CANLILARI REHBERİ

YAZAR
Zuhal ÖZTUTAN

DANIŞMAN
PROF. DR. LEVENT BAT

SİNOP – 2018

TEZ KABUL

Yazarın adı soyadı tarafından hazırlanan “KARADENİZ’ DE YAŞAYAN YAYGIN DENİZ CANLILARI REHBERİ” başlıklı bu çalışma, 21.01.2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, jürimiz tarafından **YÜKSEK LİSANS tezi** olarak kabul edilmiştir.

Başkan Prof.Dr. Levent BAT
Sinop Üniversitesi / Su Ürünleri Fakültesi



Üye Dr. Öğr. Üyesi Fatih ŞAHİN
Sinop Üniversitesi / Su Ürünleri Fakültesi



Üye Doç.Dr. Ayşegül MÜLAYİM
İstanbul Üniversitesi / Fen Fakültesi



ETİK BEYANI

Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Zuhal ÖZTUTAN

ÖZET

KARADENİZ’ DE YAŞAYAN YAYGIN DENİZ CANLILARI REHBERİ

Bu tez çalışmasında dünyanın sayılı iç denizlerinden biri olan Karadeniz’in Türkiye kıyılarından seçilen 85 adet canlı türü hakkında görsel katalog oluşturulmuştur. Tez çalışmasında Karadeniz Bölgesinde yapılan bentik araştırmalarda rastlanan omurgasız canlılardan poliket, kabuklu ve yumuşakça gruplarının en sık rastlanan türleri seçilmiştir. Ayrıca Karadeniz’de yoğun olarak bulunan balık türleri de ele alınmıştır. Seçilen canlı türleri hakkındaki morfolojik ve ekolojik bilgiler bugüne kadar yapılan çalışmalardan derlenmiştir. Derlenen bilgiler ve fotoğraflar eşliğinde tanıtıcı bir rehber hazırlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Karadeniz, Poliket, Kabuklu, Yumuşakça, Balık, Taksonomi.

ABSTRACT

THE GUIDE OF THE WIDESPREAD MARINE SPECIES LIVING IN THE BLACK SEA

In this thesis, the Black Sea, which is one of the world's important inland sea, coast of Turkey is constituted visual catalog about 85 selected species. In this study, the species were selected that the most common species of polychaeta, crustacea, and mollusca groups in invertebrates were found in benthic studies in the Black Sea Region. In addition, the fish species found in the Black Sea intensely are also discussed. Morphological and ecological information on selected species has been collected from the studies conducted in Black Sea. A guide is prepared with compiled information and photographs.

Key Words: Black Sea, Polychaeta, Crustacea, Mollusca, Fish, Taxonomy.

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans öğrenimim boyunca bana bilimi sevdiren, bilim yolunda yürümem için öncü olan, bu tez çalışmasını önerip gerek bilimsel gerek maddi manevi her konuda desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, yoluma ışık tutan ve ne yazık ki zamansız bir şekilde aramızdan ayrılan danışman hocam Prof. Dr. Murat SEZGİN'e sonsuz teşekkürler, nurlar içinde uyuyun hocam.

Bu tez çalışmasının tamamlanmasında desteğini esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Levent BAT'a sonsuz teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmamla ilgili literatür temininde ve her türlü konuda bana yardımcı olan Doç. Dr. Güley KURT ŞAHİN'e, Yrd. Doç. Dr. Melek ERSOY KARAÇUHA'ya, Uzman Biyolog Fikriye ALTUNKAYNAK'a, Arş. Gör. Uğur ÖZSANDIKÇI'ya, Doktor Öğretim Üyesi Eylem AYDEMİR ÇİL'e, Arş. Gör. Ayşah ÖZTEKİN'e, Doktora öğrencisi Sevgi KUŞ'A ve Yüksek Lisans öğrencisi Mülkibar ÇİFTÇİOĞLU'na teşekkürü borç bilirim.

Her zaman yanımda olan motivasyonu beni cesaretlendiren değerli arkadaşım İbrahim ÖKSÜZ'e ve hocam Öğr. Gör. Dr. Derya ÜRKMEZ'e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarım boyunca maddi manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan aileme de sonsuz teşekkürler ederim.

Zuhal ÖZTUTAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Karadeniz Hakkında Genel Bilgiler	3
2.2. Poliket Hakkında Genel Bilgiler	4
2.3. Kabuklu Hakkında Genel Bilgiler	5
2.4. Yumuşakça Hakkında Genel Bilgiler	6
2.5. Balıklar Hakkında Genel Bilgiler	7
3. MATERYAL VE YÖNTEM	8
3.1. Materyal	8
3.2. Yöntem	8
4. BULGULAR	8
4.1. Türlerin Morfolojik ve Ekolojik Özellikleri	9
4.1.1. Poliket Türleri	9
4.1.1.1. <i>Aricidea (Aricidea) pseudoarticulata</i> (Hobson, 1972)	9
4.1.1.2. <i>Capitella teleta</i> (Blake, Grassle & Eckelbarger, 2009)	11
4.1.1.3. <i>Eunereis longissima</i> (Johnston, 1840)	13
4.1.1.4. <i>Exogone naidina</i> (Örsted, 1845)	14
4.1.1.5. <i>Harmothoe imbricata</i> (Linnaeus, 1767)	16
4.1.1.6. <i>Heteromastus filiformis</i> (Claparède, 1864)	17
4.1.1.7. <i>Janua heterostropha</i> (Montagu, 1803)	18
4.1.1.8. <i>Melinna palmata</i> (Grube, 1870)	19
4.1.1.9. <i>Micronephthys stammeri</i> (Augener, 1932)	20
4.1.1.10. <i>Neodexiospira pseudocorrugata</i> (Bush, 1905)	21
4.1.1.11. <i>Nereis zonata</i> (Malmgren, 1867)	22
4.1.1.12. <i>Ophelia bicornis</i> (Savigny in Lamarck, 1818)	23
4.1.1.13. <i>Pileolaria militaris</i> (Claparède, 1870)	24

4.1.1.14. <i>Platynereis dumerilii</i> (Audouin & Milne Edwards, 1834)	25
4.1.1.15. <i>Polyophtalmus pictus</i> (Dujardin, 1839)	26
4.1.1.16. <i>Prionospio (Minuspio) maciolekae</i> (Dagli & Çınar, 2011)	27
4.1.1.17. <i>Protodorvillea kefersteini</i> (McIntosh, 1869)	29
4.1.1.18. <i>Salvatoria clavata</i> (Claparède, 1863)	30
4.1.1.19. <i>Spio decorata</i> (Bobretzky, 1870)	32
4.1.1.20. <i>Syllis krohnii</i> (Ehlers, 1864)	34
4.1.1.21. <i>Terebellides stroemii</i> (Sars, 1835)	36
4.1.2. Kabuklu Türleri	37
4.1.2.1. <i>Ampelisca diadema</i> (Costa, 1853)	37
4.1.2.2. <i>Ampelisca pseudospinimana</i> (Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977)	39
4.1.2.3. <i>Amphibalanus improvisus</i> (Darwin, 1854)	41
4.1.2.4. <i>Apseudopsis ostroumovi</i> (Băcescu & Carausu, 1947)	42
4.1.2.5. <i>Athanas nitescens</i> (Leach, 1813 [in Leach, 1813-1814])	43
4.1.2.6. <i>Bathyporeia guilliamsoniana</i> (Bate, 1857)	44
4.1.2.7. <i>Caprella acanthifera</i> (Leach, 1814)	46
4.1.2.8. <i>Dexamine spinosa</i> (Montagu, 1813)	48
4.1.2.9. <i>Diogenes pugilator</i> (Roux, 1829)	50
4.1.2.10. <i>Eriphia verrucosa</i> (Forskål, 1775)	51
4.1.2.11. <i>Eurydice pulchra</i> (Leach, 1815)	52
4.1.2.12. <i>Iphinoe elisae</i> (Băcescu, 1950)	54
4.1.2.13. <i>Iphinoe maeotica</i> (Sowinskyi, 1893)	55
4.1.2.14. <i>Iphinoe tenella</i> (Sars, 1878)	56
4.1.2.15. <i>Liocarcinus depurator</i> (Linnaeus, 1758)	58
4.1.2.16. <i>Medicorophium runcicorne</i> (Della Valle, 1893)	59
4.1.2.17. <i>Megaluropus massiliensis</i> (Ledoyer, 1976)	60
4.1.2.18. <i>Melita palmata</i> (Montagu, 1804)	61
4.1.2.19. <i>Pachygrapsus marmoratus</i> (Fabricius, 1787)	63
4.1.2.20. <i>Palaemon elegans</i> (Rathke, 1837)	64
4.1.2.21. <i>Palaemon longirostris</i> (H. Milne Edwards, 1837)	65
4.1.2.22. <i>Perioculodes longimanus</i> (Bate & Westwood, 1868)	66
4.1.2.23. <i>Upogebia pusilla</i> (Petagna, 1792)	67
4.1.3. Yumuşakça Türleri	68
4.1.3.1. <i>Bela nebula</i> (Montagu, 1803)	68

4.1.3.2. <i>Bittium reticulatum</i> (Da Costa, 1778)	69
4.1.3.3. <i>Caecum trachea</i> (Montagu, 1803)	70
4.1.3.4. <i>Calyptraea chinensis</i> (Linnaeus, 1758)	71
4.1.3.5. <i>Chamelea gallina</i> (Linnaeus, 1758)	72
4.1.3.6. <i>Parthenina terebellum</i> (Philippi, 1844)	73
4.1.3.7. <i>Tritia neritea</i> (Linnaeus, 1758)	74
4.1.3.8. <i>Ecrobia ventrosa</i> (Montagu, 1803)	75
4.1.3.9. <i>Gibbula albida</i> (Gmelin, 1791)	76
4.1.3.10. <i>Lentidium mediterraneum</i> (Costa O. G., 1829)	77
4.1.3.11. <i>Lucinella divaricata</i> (Linnaeus, 1758)	78
4.1.3.12. <i>Tritia reticulata</i> (Linnaeus, 1758)	79
4.1.3.13. <i>Retusa truncatula</i> (Bruguière, 1792)	80
4.1.3.14. <i>Rissoa membranacea</i> (Adams, J., 1800)	81
4.1.3.15. <i>Rissoa splendida</i> (Eichwald, 1830)	82
4.1.3.16. <i>Spisula subtruncata</i> (Da Costa, 1778)	83
4.1.3.17. <i>Macomangulus tenuis</i> (da Costa, 1778)	84
4.1.3.18. <i>Tricolia pullus</i> (Linnaeus, 1758)	85
4.1.4. Balık Türleri	86
4.1.4.1. <i>Alosa immaculata</i> (Bennett, 1835)	86
4.1.4.2. <i>Arnoglossus kessleri</i> (Schmidt, 1915)	87
4.1.4.3. <i>Belone belone</i> (Linnaeus, 1760)	88
4.1.4.4. <i>Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus, 1758)	89
4.1.4.5. <i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758)	90
4.1.4.6. <i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)	91
4.1.4.7. <i>Chelon auratus</i> (Risso, 1810)	92
4.1.4.8. <i>Merlangius merlangus</i> (Linnaeus, 1758)	93
4.1.4.9. <i>Mesogobius batrachocephalus</i> (Pallas, 1814)	94
4.1.4.10. <i>Mullus barbatus ponticus</i> (Essipov, 1927)	95
4.1.4.11. <i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	96
4.1.4.12. <i>Pegusa lascaris</i> (Risso, 1810)	97
4.1.4.13. <i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)	98
4.1.4.14. <i>Raja clavata</i> (Linnaeus, 1758)	99
4.1.4.15. <i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	100
4.1.4.16. <i>Scophthalmus maximus</i> (Linnaeus, 1758)	101

4.1.4.17. <i>Scorpaena porcus</i> (Linnaeus, 1758)	102
4.1.4.18. <i>Spicara smaris</i> (Linnaeus, 1758)	103
4.1.4.19. <i>Sprattus sprattus</i> (Linnaeus, 1758)	104
4.1.4.20. <i>Squalus acanthias</i> (Linnaeus, 1758)	105
4.1.4.21. <i>Trachinus draco</i> (Linnaeus, 1758)	106
4.1.4.22. <i>Trachurus mediterraneus</i> (Steindachner, 1868)	107
4.1.4.23. <i>Uranoscopus scaber</i> (Linnaeus, 1758)	108
5.TARTIŞMA VE SONUÇ	109
6. KAYNAKLAR	112
ÖZGEÇMİŞ	132



ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 4.1.1.1. <i>Aricidea (Aricidea) pseudoarticulata</i> (Orijinal)	9
Şekil 4.1.1.2. <i>Capitella teleta</i> (Orijinal)	11
Şekil 4.1.1.3. <i>Eunereis longissima</i> (Orijinal)	13
Şekil 4.1.1.4. <i>Exogone naidina</i> (Orijinal)	14
Şekil 4.1.1.5. <i>Harmothoe imbricata</i> (Orijinal)	15
Şekil 4.1.1.6. <i>Heteromastus filiformis</i> (Orijinal)	16
Şekil 4.1.1.7. <i>Janua heterostropha</i> (Orijinal)	17
Şekil 4.1.1.8. <i>Melinna palmata</i> (Orijinal)	18
Şekil 4.1.1.9. <i>Micronephthys stammeri</i> (Orijinal)	19
Şekil 4.1.1.10. <i>Neodexiospira pseudocorrugata</i> (Orijinal)	20
Şekil 4.1.1.11. <i>Nereis zonata</i> (Orijinal)	21
Şekil 4.1.1.12. <i>Ophelia bicornis</i> (Dağlı ve ark., 2015)	22
Şekil 4.1.1.13. <i>Pileolaria militaris</i> (Orijinal)	23
Şekil 4.1.1.14. <i>Platynereis dumerilii</i> (Orijinal)	24
Şekil 4.1.1.15. <i>Polyopthalmus pictus</i> (Orijinal)	25
Şekil 4.1.1.16. <i>Prionospio (Minuspio) maciolekae</i> (Orijinal)	26
Şekil 4.1.1.17. <i>Protodorvillea kefersteini</i> (Orijinal)	28
Şekil 4.1.1.18. <i>Salvatoria clavata</i> (Orijinal)	29
Şekil 4.1.1.19. <i>Spio decorata</i> (Orijinal)	31
Şekil 4.1.1.20. <i>Syllis krohnii</i> (Orijinal)	33
Şekil 4.1.1.21. <i>Terebellides stroemii</i> (Orijinal)	35
Şekil 4.1.2.1. <i>Ampelisca diadema</i> (Orijinal)	36
Şekil 4.1.2.2. <i>Ampelisca pseudospinimana</i> (Orijinal)	38
Şekil 4.1.2.3. <i>Amphibalanus improvisus</i> (Orijinal)	40
Şekil 4.1.2.4. <i>Apseudopsis ostroumovi</i> (Orijinal)	41
Şekil 4.1.2.5. <i>Athanas nitescens</i> (Orijinal)	42
Şekil 4.1.2.6. <i>Bathyporeia guilliamsoniana</i> (Orijinal)	43
Şekil 4.1.2.7. <i>Caprella acanthifera</i> (Orijinal)	45
Şekil 4.1.2.8. <i>Dexamine spinosa</i> (Orijinal)	47
Şekil 4.1.2.9. <i>Diogenes pugilator</i> (Orijinal)	49
Şekil 4.1.2.10. <i>Eriphia verrucosa</i> (Öztekin, 2015)	50
Şekil 4.1.2.11. <i>Eurydice pulchra</i> (Orijinal)	51

Şekil 4.1.2.12. <i>Iphinoe elisae</i> (Orijinal)	53
Şekil 4.1.2.13. <i>Iphinoe maeotica</i> (Orijinal)	54
Şekil 4.1.2.14. <i>Iphinoe tenella</i> (Orijinal)	55
Şekil 4.1.2.15. <i>Liocarcinus depurator</i> (Orijinal)	57
Şekil 4.1.2.16. <i>Medicorophium runcicorne</i> (Orijinal)	58
Şekil 4.1.2.17. <i>Megaluropus massiliensis</i> (Orijinal)	59
Şekil 4.1.2.18. <i>Melita palmata</i> (Orijinal)	60
Şekil 4.1.2.19. <i>Pachygrapsus marmoratus</i> (Orijinal)	64
Şekil 4.1.2.20. <i>Palaemon elegans</i> (Karaçuha-Ersoy, 2006)	63
Şekil 4.1.2.21. <i>Palaemon longirostris</i> (Sezgin ve ark., 2007)	64
Şekil 4.1.2.22. <i>Perioculodes longimanus</i> (Orijinal)	65
Şekil 4.1.2.23. <i>Upogebia pusilla</i> (Orijinal)	66
Şekil 4.1.3.1 <i>Bela nebula</i> (Orijinal)	67
Şekil 4.1.3.2. <i>Bittium reticulatum</i> (Orijinal)	68
Şekil 4.1.3.3. <i>Caecum trachea</i> (Orijinal)	69
Şekil 4.1.3.4. <i>Calyptrea chinensis</i> (Orijinal)	70
Şekil 4.1.3.5. <i>Chamelea gallina</i> (Orijinal)	71
Şekil 4.1.3.6. <i>Parthenina terebellum</i> (Orijinal)	72
Şekil 4.1.3.7. <i>Tritia neritea</i> (Orijinal)	73
Şekil 4.1.3.8. <i>Ecrobia ventrosa</i> (Orijinal)	74
Şekil 4.1.3.9. <i>Gibbula albida</i> (Orijinal)	75
Şekil 4.1.3.10. <i>Lentidium mediterraneum</i> (Orijinal)	76
Şekil 4.1.3.11. <i>Lucinella divaricata</i> (Orijinal)	77
Şekil 4.1.3.12. <i>Tritia reticulata</i> (Orijinal)	78
Şekil 4.1.3.13. <i>Retusa truncatula</i> (Orijinal)	79
Şekil 4.1.3.14. <i>Rissoa membranaceae</i> (Orijinal)	80
Şekil 4.1.3.15. <i>Rissoa splendida</i> (Orijinal)	81
Şekil 4.1.3.16. <i>Spisula subtruncata</i> (Orijinal)	82
Şekil 4.1.3.17. <i>Macomangulus tenuis</i> (Orijinal)	83
Şekil 4.1.3.18. <i>Tricolia pullus</i> (Orijinal)	84
Şekil 4.1.4.1. <i>Alosa immaculata</i> (Anonim, 2018a)	85
Şekil 4.1.4.2. <i>Arnoglossus kessleri</i> (Anonim, 2018a)	86
Şekil 4.1.4.3 <i>Belone belone</i> (Orijinal)	87
Şekil 4.1.4.4. <i>Dasyatis pastinaca</i> (Anonim, 2018a)	88

Şekil 4.1.4.5. <i>Diplodus annularis</i> (Anonim, 2018a)	89
Şekil 4.1.4.6. <i>Engraulis encrasicolus</i> (Orjinal)	90
Şekil 4.1.4.7. <i>Chelon auratus</i> (Anonim, 2018b)	91
Şekil 4.1.4.8. <i>Merlangius merlangus</i> (Öztekin, 2015)	92
Şekil 4.1.4.9. <i>Mesogobius batrachocephalus</i> (Anonim, 2018a)	93
Şekil 4.1.4.10. <i>Mullus barbatus ponticus</i> (Orjinal)	94
Şekil 4.1.4.11. <i>Neogobius melanostomus</i> (Anonim, 2018a)	95
Şekil 4.1.4.12. <i>Pegusa lascaris</i> (Öztekin, 2016)	96
Şekil 4.1.4.13. <i>Pomatomus saltatrix</i> (Öztekin, 2015)	97
Şekil 4.1.4.14. <i>Raja clavata</i> (Çulha-Türk, 2007)	98
Şekil 4.1.4.15. <i>Sarda sarda</i> (Orjinal)	99
Şekil 4.1.4.16. <i>Scophthalmus maximus</i> (Anonim, 2018a)	100
Şekil 4.1.4.17. <i>Scorpaena porcus</i> (Öztekin, 2016)	101
Şekil 4.1.4.18. <i>Spicara smaris</i> (Öztekin, 2015)	102
Şekil 4.1.4.19. <i>Sprattus sprattus</i> (Anonim, 2018a)	103
Şekil 4.1.4.20. <i>Squalus acanthias</i> (Anonim, 2018a)	104
Şekil 4.1.4.21. <i>Trachinus draco</i> (Öztekin, 2016)	105
Şekil 4.1.4.22. <i>Trachurus mediterraneus</i> (Orjinal)	106
Şekil 4.1.4.23. <i>Uranoscopus scaber</i> (Öztekin, 2016)	107

1.GİRİŞ

Taksonomi, biyolojik çalışmaların vazgeçilmez bir bilim dalıdır. Yeryüzündeki milyonlarca canlı taksonunun belirli bir sistem içerisinde düzenlenmesi, biyolojik olayların anlamlı bir şekilde genelleştirilmesi taksonomik çalışmalar yapılması sayesinde gerçekleşir. Son yıllarda taksonomik çalışmalardaki artışa rağmen yeryüzündeki yaklaşık 5 milyon olduğu tahmin edilen canlı taksonundan sadece 1,7 milyonu sınıflandırılmıştır (Kence, 1997).

Bentos, deniz tabanında sesil veya hareketli olarak yaşamını sürdüren organizmaların bütünü olarak tanımlanmaktadır ve bu büyük ekosistemin esasını oluşturan bentik bölge, denizel ekosistem için yerleşme alanıdır (Stirn, 1981). Genel olarak bentik organizmalar, fitobentos ve zoobentos olmak üzere ikiye ayrılırlar. Fitobentos dip florası; zoobentos ise dip faunası olarak tanımlanmıştır (Geldiay ve Kocataş, 1998).

Bentik bölgede yayılım gösteren omurgasızlar, sucul ekosistemlerdeki besin zincirinin önemli halkalarındandır. Araştırmalar omurgasız canlıların balıklar ve daha büyük omurgasız canlılar tarafından besin olarak tüketildiklerini, başta protein olmak üzere, önemli besin unsurlarını içerdiklerini ortaya koymuştur. Aynı zamanda, bazı araştırmacılar da bu canlıları değişik özelliklerine göre biyoindikatör canlı olarak kullanmışlardır (Bat ve ark., 1998-1999; Bat, 2005; Bat ve ark., 2014). Karadeniz’de makrozoobentoz yaklaşık 1750 türle temsil edilmektedir (Vespremeanu ve Golumbeanu, 2018).

Türkiye’yi çevreleyen denizler jeolojik, jeomorfolojik, oşinografik ve ekolojik yönden tamamen farklı özelliklere sahiptir, dolayısıyla her bir denizin kendine özgü bir faunası mevcuttur. Tür kompozisyonu açısından Karadeniz ile Marmara Denizi ve Ege Denizi ile Akdeniz benzer yapıya sahiptir. Karadeniz ve Marmara Denizi’nde yapılan taksonomik çalışmalar bu denizlerin değişmez bir ihtiyofaunal yapı içerdiğini de göstermektedir (Mater ve ark., 2002).

Birçok taksonun anavatanı olan ve özellikle geçmişteki jeolojik ve iklimsel değişikliklerden etkilenen canlılara habitat olan Anadolu var olan biyoçeşitliliği ile dünyadaki herhangi bir kara parçasından daha fazla biyolojik öneme sahiptir. Bu kara parçasının coğrafik konumu ve topoğrafik özellikleri nedeni ile geçmişte ve günümüzde dünyadaki canlı bileşimini ne denli etkilediğinin bilinmesine yönelik tüm çalışmalar, insanlığın ortak mirası kabul edilen canlı kaynakların korunabilmesi adına bir zorunluluktur (Kalafat, 2008).

Dünyadaki ve ülkemizdeki var olan biyolojik zenginlikleri tam olarak keşfetmiş değiliz. Biyolojik zenginliğimiz konusunda yapılan çalışmalar çok sayıda olsa da hala yeterli

değildir. Bununla birlikte bu zenginlikler, insanoğlunun sınır tanımayan istekleri nedeni ile yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de, yürütülen yoğun tarımsal faaliyetler ve sanayileşme sonucunda, doğal kaynaklar hızla tüketilmekte ve canlıların yaşam olanakları kısıtlanmaktadır. Her geçen gün artan bu olumsuzluklardan pek çok canlı grubu zarar görmekte ve nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır. Ekosistem içerisindeki herhangi bir taksonun zarar görmesi ya da ortadan kalkması yaşam döngüsündeki diğer canlıları da etkilemektedir. Biyolojik zenginlikleri ortaya çıkarmaya yönelik her çalışma bu açıdan çok daha önem kazanmaktadır (Kalafat, 2008).

Fotoğraf makinasının icadı ve bilimsel açıdan kullanılmaya başlamasıyla bilim adına çok büyük gelişmeler kaydedilmiştir. Çıplak gözle göremediğimiz canlı, cansız organizmalar kağıt vb. materyal üzerine işlenebilir ve kaydedilebilir hale gelmiştir. Organizmaların içyapıları, kristal maddecikler, atom organizasyonları ve nükleer yapıları ile fotoğraf sayesinde çıplak göz ile de görebilir olmuştur. Bilim adamları da çalışmalarını fotoğraf aracılığı ile gözler önüne sererek insanlara yeni ufuklar sunmuştur Fotoğrafın bu geniş kullanım alanı astronomi, tıp, arkeoloji ve en önemlilerinden olan fen bilimleri gibi birçok bilim dalının bugünkü konumuna gelmesinde yardımcı olmuştur (Özdemir, 2000).

Fotoğrafın araç olarak kullanıldığı farklı alanlar mevcuttur. Bunların içinde yer alan eğitim – öğretim ve araştırma amaçlı fotoğrafçılık birçok bilim dalında olduğu gibi su ürünleri üzerine çalışılan bilimsel konularda da önemlidir. Gerek denizlerin jeomorfolojik yapılarının belirlenmesi gerek fauna ve florasının incelenmesinde fotoğraflama oldukça önemli bir yere sahiptir.

Ayrıca fotoğraf denizlerin ve iç suların hayvan ve bitki varlığının biyolojik olarak incelenmesi ve bulguların fotoğraflanarak gerek sunulabilir hale getirilebilmesi gerek arşiv olarak kaydedilmesi mümkün hale gelmiştir. Bu gelişme sayesinde dünyanın su içinde kalan yaşamında gözler önüne serilebilmesi mümkün olmuştur.

Yaklaşık 30.000 yıl önce mağara duvarlarına çizilen ilk resimler, insanların gördüklerini belgeleme duygusunu ortaya koyan ilk örneklerden sayılır ve bu belgeleme duygusu günümüze kadar denizel alanda çalışan birçok bilim adamı tarafından da sergilenmiş ve denizlerde yaşam süren birçok canlı çeşidi için fotoğraflı tanıtıcı atlaslar hazırlanmasına vesile olmuştur.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Karadeniz Hakkında Genel Bilgiler

Karadeniz, ortalama derinliği 1300 metre olan ve 420 bin km² alanı kaplayan yarı kapalı, bir iç denizdir. En derin yeri 2212 metre olan Karadeniz'in toplam hacmi 537 bin km³ tür. Karadeniz, kuzeyde Azak Denizi, güneyde ise Akdeniz ile bağlantılı bir denizdir. Boğazlar aracılığıyla Akdeniz'in tuzlu suyu alt akıntı yolu ile Karadeniz'e girerken, yüzey akıntısı ile Karadeniz suları Akdeniz'e ulaşmaktadır. Bu suların yoğunluk farkı nedeniyle Karadeniz tabakalı bir yapı gösterir. Karadeniz'deki biyolojik çeşitlilik, balıkçılık, ulaşım, turizm gibi tüm yaşamsal unsurlar bölgelere göre değişim gösterebilir, derinliği 150– 200 metre civarındaki üst tabakada gerçekleşir (Alkan ve ark., 2008).

Karadeniz'in tuzluluk değeri okyanuslardaki normal tuzluluk değerinin altındadır. Bunun nedeni, Karadeniz'e dökülen büyük akarsuların getirmiş oldukları çok miktarda tatlı sudur, ayrıca yağışların da fazlalığından kaynaklanmaktadır. Karadeniz'in orta kesiminde tuzluluk ‰18 kadardır (Anonim, 2018c).

Karadeniz dünyanın en büyük hidrojen sülfürlü su kütesidir ve alt tabakanın bu durumu yeni bir oluşum değildir (Alkan ve ark., 2008).

Belli bir derinlikten sonra oksijensiz (anoksik) koşulların başlaması, Karadeniz'e dünya denizleri arasında ayırt edici bir özellik katmaktadır. Derin bir deniz olmasına karşın, 150-200 m arasında değişen derinlikten sonra ortaya çıkan hidrojen sülfür (H₂S) gazı, derin deniz canlılarının yaşamını sınırlandırmaktadır. Bu nedenle, Karadeniz'in özellikle bentik tür çeşitliliği oldukça düşüktür. Biyolojik çeşitliliğin düşük olmasına karşın, kapalı bir deniz olması ve tatlısu girdisinin fazla olması, birim alandan elde edilen biyolojik ürün sıralamasında dünya denizleri arasında ilk başlarda yer almasının gerekçesi olarak söylenebilir (Hydroblack, 1991).

2.2. Poliket Hakkında Genel Bilgiler

Poliketler uzun ve segmentli vücuda sahip canlılardır. Vücutlarındaki bütün segmentler aynı yapıda olma özelliği gösterir. Bu segmentlerin üzerinde parapodlar, parapodlar üzerinde de kitinsi setalar bulunur, Poliket sınıfındaki canlılar isimlerini bu setalardan almıştır.

Poliketlerde vücut 3 bölümden oluşur. Bunlar; presegmental bölge, segmental bölge ve postsegmental bölgedir. Presegmental bölgede prostomium, anten ve palpler bulunur. Segmental bölgede segmentler ve bunların yan tarafından çıkan parapodlar bulunur, bu parapodların üzerindeki setalar tür tayininde önemlidir. Postsegmental bölgede ise büyüme segmentleri ve pigidum bulunur. Poliketleri diğer Annelida türlerinden ayırmada kullanılan en önemli özellik vücut segmentlerinin her iki tarafında loplu parapodların bulunmasıdır.

Poliketler genellikle makrofaunal topluluklarda bol bulunan organizmalar olup besin ağında önemli bir role sahiptirler (Sezgin ve Bat, 2006). Poliket klasisi sucül ekosistemler için en önemli klasisislerdendir, temsilcileri çoğu denizel ortamda dağılım gösterirler ve yaklaşık olarak 12,632 türle temsil edilirler (Appeltans ve ark., 2012).

Çoğu deniz dibinde yaşar fakat pelajik türlerde bulunmaktadır. Poliketler yumuşak vücutlu canlılardır ve kendilerini korumak için tüp içinde yaşar veya yuvalara saklanırlar. Görülen en yaygın yaşam biçimini gösteren türler taşların altında, sediman üstünde sürünerek ya da algler arasında yaşayan mobil türlerdir. Poliketlerde eşeyli üremenin yanı sıra eşeysiz üremede görülür.

İki önemli altsınıfı bulunur. Bunlar Errantia ve Sedentaria'dır (Sezgin ve Bat, 2006).

2.3. Kabuklular Hakkında Genel Bilgiler

Kabuklu alt şubesi eklembacaklılar şubesi içinde en büyük alt şubelerden biridir. Genellikle denizel türler ile birlikte tatlı su ve karasal habitatlara da uyum sağlamış olan birçok türü barındıran büyük bir biyolojik çeşitliliğe sahip olan önemli bir alt şubedir (Bakır, 2004).

Vücutları baş, göğüs ve karın olmak üzere 3 kısma ayrılır. Kabuklu türlerinde vücudu oluşturan bölgelere göre işlevleri farklı olan ekstremite çiftleri bulunur. Bu ekstremite çiftleri genellikle segment sayılarıyla bir paralellik gösterir. Beş segmentin kaynaşmasıyla oluşan baş bölgesinde çoğunlukla 1. anten, 2. anten, 1. maksil, 2. maksil ve mandibula olmak üzere 5 çift ekstremite bulunur. Bunlardan toraks ekstremiteleri pereipod (yürüme bacakları), abdomen ekstremiteleri ise pleopod (yüzme bacakları) olarak adlandırılırlar. Başın arkasında iki parçalı kabuk şeklinde karapaks bulunur. Duyu organı olarak saplı veya sapsız bileşik gözler içerirler. Bazıları hariç bütün Kabuklu türleri ayrı eşeylidir (Sezgin ve Bat, 2006).

Bu alt şubenin tür bakımından en zengin klasisleri Branchiopoda, Ostracoda, Copepoda, Cirripedia ve Malacostraca' dır (Atatür ve ark.,2009).

2.4. Yumuşakça Hakkında Genel Bilgiler

Yumuşakçalar olarak da bilinen Mollusca filumu omurgasızların türce zengin gruplarından olup, denizel ortamda yaşayan canlılar arasında, içerdiği tür sayısı bakımından önemli bir yer tutmaktadır. Değişik kaynaklara göre bazı farklılıklar olmakla birlikte, dünya denizlerinden 32.000 kadar türü bilinmektedir (Fredj ve ark., 1992).

Segmentsiz ve yumuşak vücutları 3 temel kısımdan oluşur. Bunlar; baş, iç organlar ve ayaktır. Vücut manto yapısıyla sarılmıştır. Başlangıçta hepsi bilateral simetri gösterirler, çoğunda bu yapı yaşam boyu korunmasına rağmen Gastropoda klasisinde ileri doğru bozulma gerçekleşir. Mantonun salgısında oluşan kabuk 1,2 veya 8 parçadan oluşur. Tek parçalı kabuklar düz veya kıvrılmış tüp ya da konik yapıdadırlar, 2 parçalı kabuk vücudu yanlardan, 8 parçalı ise dorsalden örter. Dolaşım sistemi iyi gelişmiştir. Ayrı eşeyli olanları olduğu gibi, hermafrodit olanlarına da rastlanır. Değişik ortamlarda ve derinliklerde yaşamaktadırlar. Büyük bir kısmı deniz tabanında yaşasa da pelajik olarak yaşayan türleride mevcuttur (Öztürk ve ark.,2008).

Dünya denizlerinde Caudofoveata, Solenogastres, Monoplacophora, Polyplacophora, Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda ve Cephalopoda olmak üzere 8 klasisi mevcuttur.

2.5. Balıklar Hakkında Genel Bilgiler

Balıklar suda yaşayan, solungaçları yardımıyla suda çözünmüş oksijeni kullanarak solunum yapan, derileri genellikle pullarla örtülü, soğukkanlı, omurgalı canlılardır. Balık türlerinin bazıları hariç genellikle yüzme keseleri vardır. Balıkların yer değiştirme hareketleri yüzme şeklindedir ve bu hareketi gövde kasları ve yüzgeçler yardımıyla yaparlar (Bat ve ark.,2008).

Deniz balıklarını yaşam alanlarını kum, çamur, kayalık ve algli zeminlerle, deniz çayırları oluşturur. Yaşam alanlarına göre pelajik ve demersal, sistematik açıdan ise kemikli ve kıkırdaklı balıklar olarak ikiye ayrılırlar.

Kıkırdaklı balıkların iskeletleri kemikleşmemiştir. Heteroserk kuyruklu, çift yüzgeçleri ve çeneleri gelişmiş balıklardır. Solungaçlar genellikle beş çifttir ve solungaç kapağı bulunmaz. Kıkırdaklı balıklarda, balıkların batmamak ve yüzeye çıkmak için kullandığı hava kesesi bulunmaz. Hava kesesi yerine baş, yüzgeç ve kuyruklarını kullanırlar. Yanal çizgi sistemi ve koku alma duyuları gelişmiştir (Bat ve ark.,2008).

Kemikli balıkların iskeletleri kısmen veya tamamen kemikleşmiştir. Genellikle homoserk kuyruklu balıklardır. Çeneleri gelişmiştir. Solungaçları dört çifttir ve “operkül” adı verilen solungaç kapaklarıyla örtülüdür (Bat ve ark.,2008).

Balık türlerinin tayininde vücut şekli, yüzgeçler ve baş şekilleri önemli rol oynar. Bazı türlerde renklenme de tür tayininde önemlidir. Genellikle ayrı eşeylidirler, birkaç türü hariç yumurtayla ürerler (Bat ve ark.,2008).

Balıklar omurgalı hayvanların en büyük grubunu oluşturan canlılardır, 2015 yılı kayıtlarına göre tanımlanmış yaklaşık 33.218 balık türü vardır (Anonim, 2015).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu tez çalışmasının ana materyalini daha önce Karadeniz’de yapılan bentik araştırmalardan elde edilen veriler ve Karadeniz’in balık popülasyonu hakkında yapılan çalışmalar oluşturmaktadır.

Türlerin incelenmesi ve fotoğraf çekimleri fakültemiz bünyesinde bulunan ZEISS Stereo Discovery.V20 mikroskobuyla ve Nikon marka fotoğraf makinesi ile gerçekleştirilmiştir.

3.2. Yöntem

Bu çalışmanın hazırlanmasında TÜBİTAK yayınlarından çıkan fotoğraflarını Ferda BÜYÜKBAYKAL’ın çektiği, Bülent GÖZECİOĞLU ve Ö. Faruk AYDINCILAR tarafından hazırlanan ‘Derin Mavi Atlas’ ve TÜDAV yayınlarından Bayram ÖZTÜRK’ ün editörlüğünü yaptığı ‘Marine Life Of Turkey’ yayınları örnek alınarak, Karadeniz için tanıtıcı bir rehber derlenmiştir. Karadeniz için yaygın olan canlı türleri hakkında bilgiler fotoğraflarla desteklenerek verilmiştir.

4.BULGULAR

Daha önce yapılan yayınlardan elde edilen bulgularda yoğun olarak bildirilen türler temel alınarak bu çalışmanın tür listesi oluşturulmuştur.

4.1. Türlerin Morfolojik ve Ekolojik Özellikleri

4.1.1. Poliket Türleri

4.1.1.1. *Aricidea (Aricidea) pseudoarticulata* (Hobson, 1972)



Şekil 4.1.1.1. *Aricidea (Aricidea) pseudoarticulata*

Sinonim: *Aricidea fragilis mediterranea* (Laubier ve Ramos, 1974),

Aricidea pseudoarticulata (Hobson, 1972).

Morfoloji: Gövde silindiriktir, solungaç bölgeleri geniştir ve dorsa-ventral olarak düzleşmiştir. Prostomium üçgendir, uzunluğu genişliğinden fazladır ve distal olarak yuvarlaklaşmıştır. Medyan anten kısa ve şişe şeklindedir, prostomiumun ortasına yerleşmiştir, çoğu bireyde ileriye doğru setiger 1'in anterior kenarına ulaşır. Genelde iki küçük göz bulunur fakat çoğu bireyde yoktur. Prostomiumun posterior kısmında ki derin yarıktaki bir çift nukhal organ bulunur. Setiger 1 ve setiger 2'nin birkaç arka parçası kıvrılarak ağzımsı yapıdaki dudakları oluşturur. Genellikle 11-13 çift olarak numaralandırılan setiger 4 teki, solungaçlar sirriform yapıdadır ve gittikçe incelen körelmiş uçları vardır, bunlar küçük bireylerde 6-7 çift kadardır. Setiger 1-2'nin notopodiyal setalarının lobları ile ilk çift, setiger 3'ten çok az daha kısa, geniş tabanlı ve uçları kuka şeklindedir, arka solungaçların ve posterior bölgenin üstünde parmak şeklinde ve incedirler. İlk modifiye nörosetalar büyük bireylerde 30-35, küçük bireylerde 15-20 adet

görölür. Her tip modifiye olmuş setaların görünüőü bireyin gelişimine ve boyutuna bağı olarak değışim gösterir (Hobson, 1972).

Ekoloji: *Aricidea (Aricidea) pseudoarticulata*, kıyılardan 400 m derinliğe kadar yumuşak substratta (Çınar ve ark., 2014) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Sezgin ve ark., 2010), Marmara Denizi (Çınar ve ark., 2014) ve Ege Denizi'nden (Ergen ve ark., 2006) rapor edilmiştir.



4.1.1.2. *Capitella teleta* (Blake, Grassle & Eckelbarger, 2009)



Şekil 4.1.1.2. *Capitella teleta* (Orijinal)

Sinonim: *Capitella I* [informal, 1976] (informal OTU).

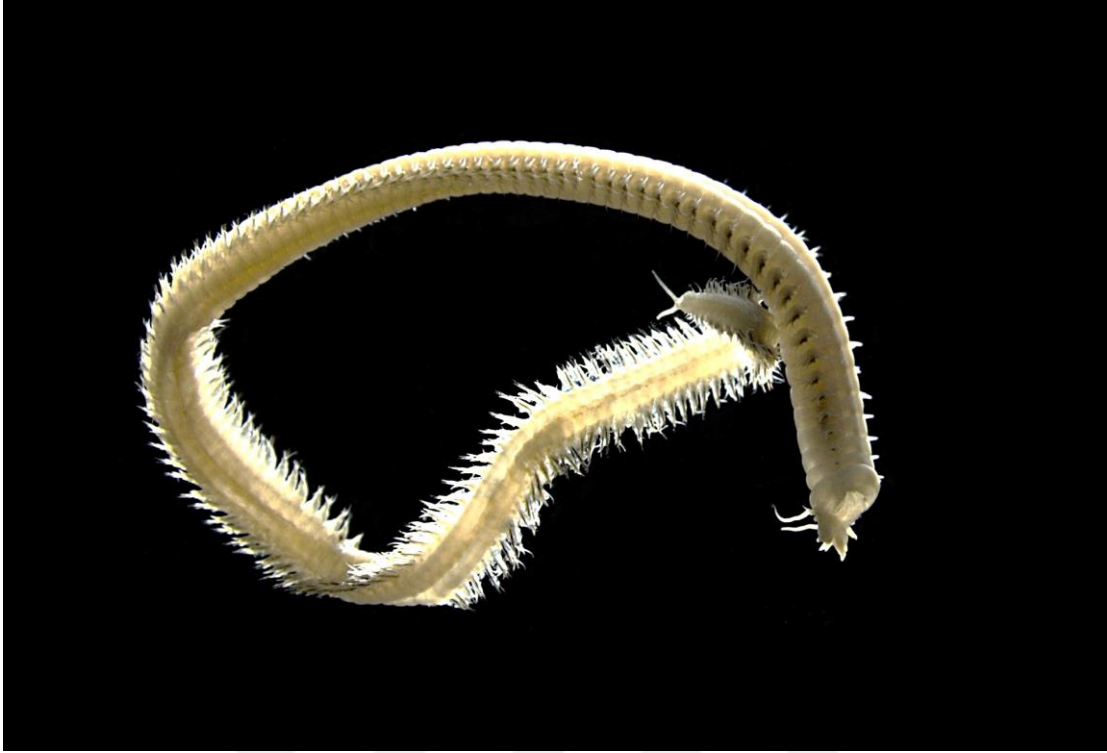
Morfoloji: Gövde uzamış, anterior olarak geniştir, torasik segment abdominal segmentten çok az büyüktür, posterior kademeli olarak daralmaktadır. Dişi ve erkek bireylerde 5. setigerden başlayan ventral yarık posteriorda vücudun sonuna kadar uzanır. Genç ve sağlıklı bireylerde renk; baş yarı saydam, toraks; hemoglobin içeren hücrelerin konsantrasyonu ile orantılı olarak alttaki pembemsi renkle birlikte beyaz ya da krem rengidir. Abdominal segmentler saydamdır ve kırmızı kan hücrelerinin konsantrasyonuna bağlı olarak açık pembe renkten parlak kırmızıya kadar değişir. Siyah ya da kahverengi tortu içeren bağırsak vücut duvarından görünür. Canlı erkek ve dişi bireyler arasında renk farkı yoktur. Hemoglobin modifiye olmuş heme pigmentlerine dönüştüğü için yaşlı bireyler kahverengi veya siyahımsı kahverengi renktedir. Larva, yavru ve yetişkinlerde göz çifti kırmızı ve görünürdür. Prostomium ve peristomium birleşiktir 1. setiger peristomiumdan 1,25 kat daha geniştir. Dorsal olarak prostomium ve peristomiumda büyük deri altı bezler görülür, benzer bezler bazı anterior toraks setigerleri üzerinde de bulunur. Setiger 1-7 benzerdir. Setiger 8-9 dişilerde 1-7 ile aynı boydadır, ancak kapiler setalar kapişonlu çengel setalara dönüşmüştür (Blake ve ark., 2009).

Ekoloji: *Capitella teleta*, sığ sularda veya mediolittoral zonda (Blake ve ark., 2009) rapor edilmiştir.

Dağılım: Kozmopolik bir türdür (Blake, 2009). Karadeniz (Kurt-Şahin ve ark., 2017), Marmara Denizi (Çınar ve ark., 2011) ve Ege Denizi'nden (Çınar ve ark., 2012a) rapor edilmiştir.



4.1.1.3. *Eunereis longissima* (Johnston, 1840)



Şekil 4.1.1.3. *Eunereis longissima* (Orijinal)

Sinonim: *Heteronereis mitis* (Grube, 1870), *Nereis edenticulata* (Quatrefages, 1866).

Morfoloji: Vücut uzun dardır, segmentasyon oldukça düzgündür, posteriora doğru sivrilen bir yapı gösterir. Dorsal yüzey dış bükeydir, orta kısımda bütün vücut boyunca uzanan yarıktan dolayı bazı yerlerde düzleşmiştir. Prostomium uzamış ve çan şeklindedir. İki çift az belirgin, prostomium kenarında posteriorda lateral olarak paralel şekilde yerleşmiş, sadece kütikül kalınlaşmasıyla fark edilebilen gözler bulunur. Setiger 1-2 de dallanma yoktur. Dorsal sirler yaklaşık olarak dorsal notopodiyal lob boyunca uzanır. Dorsal notopodiyal ve ventral nöropodiyal loblar gittikçe sivrilen konik şeklindedir, asiküler nöropodiyal loblardan biraz daha uzundur. Ventral sirler ventral nöropodiyal loblardan daha kısadır. Notopodiyal setalar anterior setigerde çıkıntı oluşturur. Nöropodiyal posterior setaların lobları kısa ve yuvarlak, nöropodiyal anterior setaların lobları uzun ve hafifçe çentiklidir. Canlı bireyler yanardöner renkte, koyu kahverengi ya da kırmızıdır (Fauvel, 1923).

Ekoloji: *Eunereis longissima*, mediolittoral zonda ve algler üzerinde (Fauvel, 1923) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Rullier, 1963; Băcescu ve ark., 1971, Marinov, 1977) ve Akdeniz'den (Fauvel, 1940; Bellan, 1964; Sarda, 1984) rapor edilmiştir.

4.1.1.4. *Exogone naidina* (Örsted, 1845)



Şekil 4.1.1.4. *Exogone naidina* (Orijinal)

Sinonim: *Exogone (Exogone) naidina* (Örsted, 1845), *Exogone gemmifera* (Pagenstecher, 1862).

Morfoloji: Vücut ince ve kısadır. Prostomiumun eni boyundan daha fazladır. Prostomiumda trapez şeklinde 2 çift göz bulunur. Göz çiftlerinin ön kısmından çıkan ve uzunluğu palplerin ucuna kadar ulaşan yassı bir adet median anten mevcuttur, median antenle aynı hizadan çıkan fakat daha kısa 1 çift lateral anten ve birbirleriyle kaynaşmış 1 çift palp bulundurur. Peristomum, prostomium ile kısmen kaynaşmıştır ve çok küçük, ovalimsi bir çift tentaküler sir bulundurur. Vücudun diğer bölgelerinde bulunan dorsal sirler çok küçük ve papil şeklindedir. Parapodlar konik şekillidir. Ventral sir küçük, oval ve parapodial lopdan daha kısadır. Bu türün bireylerinde renk açık sarı veya kahverengi tonlarında değişim gösterir (Çınar, 1999).

Ekoloji: *Exogone naidina*, fotofilik alg topluluklarında (Rasmussen, 1973; Ergen, 1980; San Martin, 1984; Ergen ve Çınar, 1994), korallijenli biyotoplarda (Ben- Eliahu, 1977; Sarda 1987; Núñez ve ark., 1992) , süngerlerin oskulum boşluklarında (Alós ve Campoy, 1981; Pascual ve ark., 1996; Çınar ve Ergen, 1998); kayalık sahillerde (Peres, 1952); ince kumluk sahillerde (Gibbs, 1969) dağılım gösterdiği rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Dimitresco, 1960), Marmara Denizi (Rullier, 1963) ve Ege Denizi'nden (Kiseleva, 1961) rapor edilmiştir.



4.1.1.5. *Harmothoe imbricata* (Linnaeus, 1767)



Şekil 4.1.1.5. *Harmothoe imbricata* (Orijinal)

Sinonim: *Aphrodita cirrata* (Müller, 1776), *Aphrodita imbricata* (Linnaeus, 1767).

Morfoloji: Uzunluğu 65 mm, genişliği setalar dahil 19 mm'dir. 36-39 adet segment bulunur. Dorsal ve ventral yüzeyler pürüzsüzdür. Prostomiumda belirgin sefalik tepeler bulunur. İki çift büyük göz bulunur. Nörosetada genellikle subterminal dişle birlikte uzun spinal bölgeler ve sade kanca tipleri bulunur. Anal sir dorsal sirrin iki katı kadardır. Ventral sirler kısadır. Vücut düzensiz olarak dorsalinde pigmentli, grimsiden siyaha koyu yeşilden kahverengiye kadar değişir (Pettibone, 1963).

Ekoloji: *Harmothoe imbricata*, litoralde, kayalık kıyılarda, sublittoralde 230 m'ye kadar değişen derinliklerde, diğer poliket tüplerinde üzerinde, Haliçlerde acı sulardan (Barnich ve Fiege, 2009) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Çınar ve ark., 2014), Marmara Denizi (La Greca, 1949) ve Ege Denizi'nden (Çınar ve ark., 2006) rapor edilmiştir.

4.1.1.6. *Heteromastus filiformis* (Claparède, 1864)



Şekil 4.1.1.6. *Heteromastus filiformis* (Orijinal)

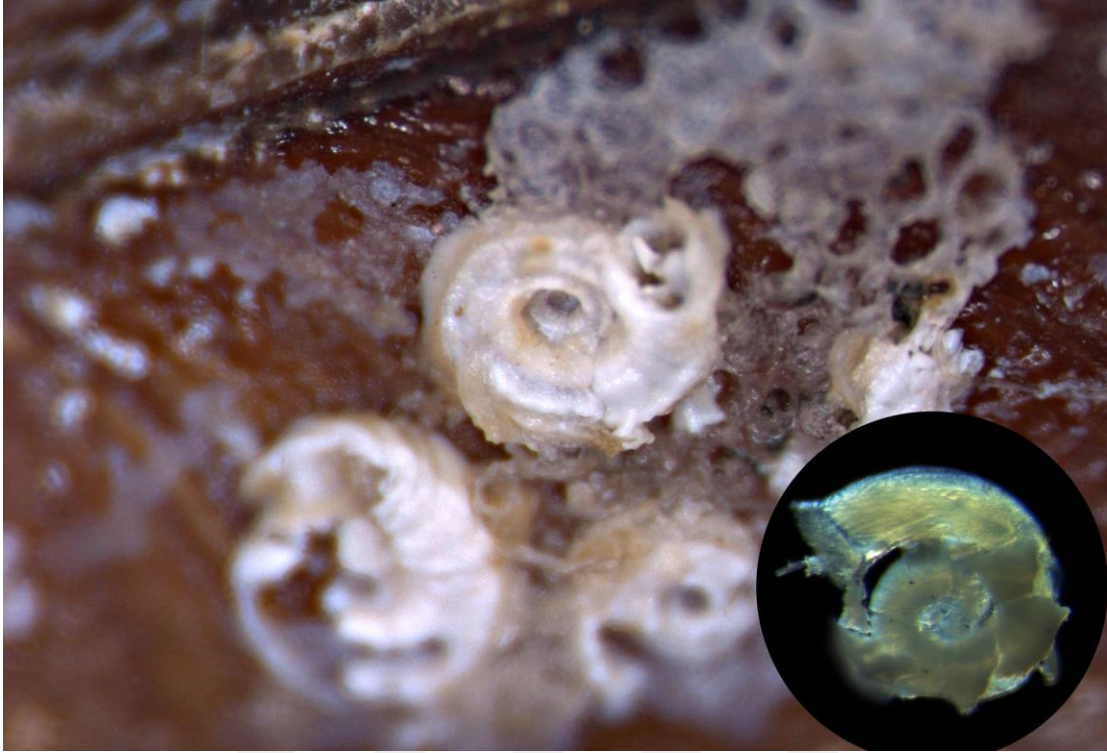
Sinonim: *Notomastus filiformis* (Verrill, 1873), *Capitella filiformis* (Claparède, 1864).

Morfoloji: Prostomium küçük ve konikaldır, gözler yoktur. Toraks 12 segmentten oluşur, ilk segment setasızdır. Toraks anteriorda pürüzsüz ve hafif şişkindir. 2-6 segmentlerinin setaları dar, kenarlı ve kapilerdir, 7-2 segmentlerinin setaları kapişonlu çengel setadır, bütün abdominal segmentin setaları kapişonlu çengel setalıdır, tüm segmentlerin tutucu kısımları kısadır. Torasik setada; 2-6 segmentlerde her ramus başına 12-18 kapiler seta, 7-12 segmentlerde 10-14 kapişonlu çengel seta bulunur. Solungaçlar kısa, geniş tabanlıdır, yaklaşık 100 segmentle başlar 120 segmente kadar gelişebilir. Bu türde hemoglobin fazladır bu yüzden parlak kırmızı renktedir (Claparède, 1864).

Ekoloji: *Heteromastus filiformis*, mediolittoral zonda, yumuşak kıyı bölgelerde, kapalı limanlar ve korunaklı koylarda, çamurlu bölgelerde, 0-100 m derinliklerde (Read, 1984) rapor edilmiştir.

Dağılım: Kozmopolit bir türdür (Hartmann-Schroder, 1996). Karadeniz (Dumitrescu, 1960; Rullier, 1963), Marmara Denizi (Rullier, 1963; Gillet ve Ünsal, 2000), Ege Denizi (Arvanitidis, 2000; Simbourave Nicolaidou, 2001) ve Akdeniz' den (Bellan, 1964; Castelli ve ark. 1995; Fauvel, 1937) rapor edilmiştir.

4.1.1.7. *Janua heterostropha* (Montagu, 1803)



Şekil 4.1.1.7. *Janua heterostropha* (Orijinal)

Sinonim: *Janua (Dexiospira) pusilloides* (Bush, 1905), *Janua pagenstecheri* (Quatrefages, 1866).

Morfoloji: Gövde sağa doğru bükülmüştür. Peristomium gözsüzdür. Setiger sayısı 15-19 adet olabilir bunların 3 tanesi torasik setigerdir. İlk setiger incedir, kapiler seta pürüssüz ve karakteristik büyüklüktedir. Abdominal nöropodiyal setalar yaka setalara benzerler ancak distal parça uzundur ve üst kenar boyunca dişler daha büyüktür. Kalkerli tüpün çapı 2 mm'den daha azdır, saat yönünün tersine dolanır, genellikle belirsiz uzunlamasına çıkıntıları ve eğimli kenarları bulunur. *J. heterostropha* bireyleri saydam renkten turuncuya kadar değişebilen renklindedirler (Kluijver ve ark., 2000).

Ekoloji: *Janua heterostropha*, mediolittoral ve sublittoral bölgede, sert substratta ve algler üzerinde (Kluijver ve ark., 2000) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Băcescu ve ark., 1971), Marmara Denizi (Demir, 1952) ve Ege Denizi'nden (Kocataş, 1978) rapor edilmiştir.

4.1.1.8. *Melinna palmata* (Grube, 1870)



Şekil 4.1.1.8. *Melinna palmata* (Orijinal)

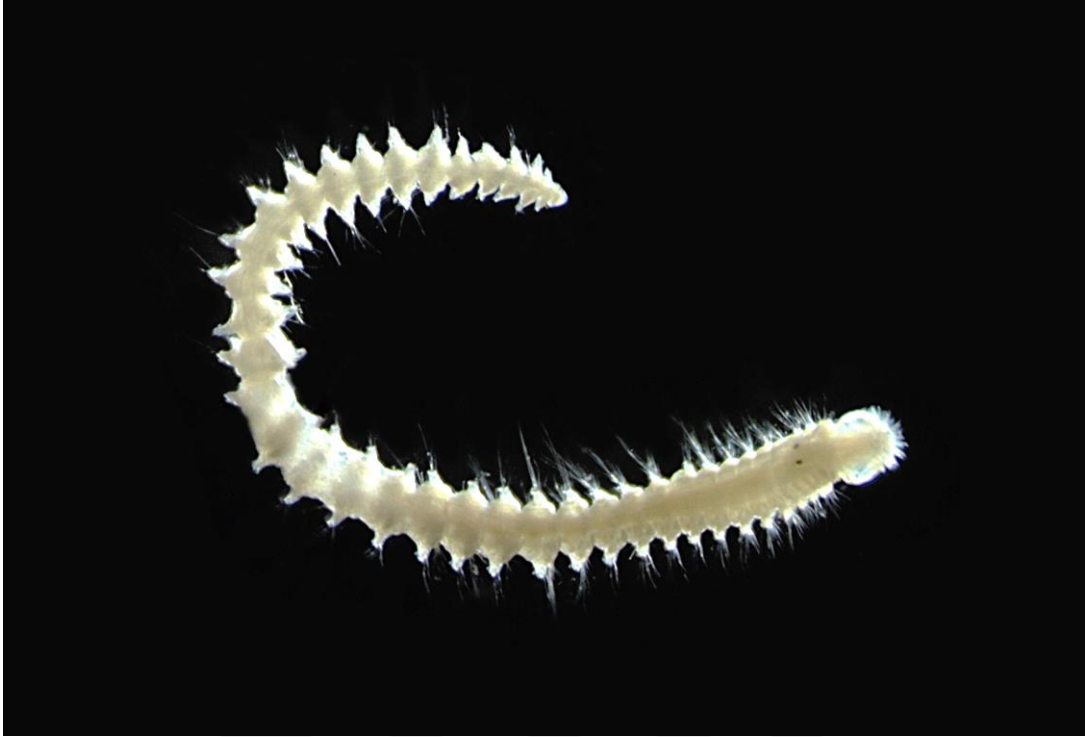
Sinonim: *Melinna adriatica* (Marenzeller, 1874).

Morfoloji: Gövde uzunluğu 15-20 mm'ye kadar çıkabilir. Bir ağ yapı ile birbirine bağlanmış halkalı solungaçlar bireyin uzunluğunun $\frac{2}{3}$ 'ü kadardır. Solungaçların arkasındaki torasik zar, her biri bütün ve içbükey ya da belli belirsiz 4-8 adet yuvarlak kanat şeklinde görünüme sahip bir posterior sınırına sahiptir. 6. setigerde mızrak görünümündeki sert kıllar bulunmaz. Bireylerin rengi soluk ten renginden kahverengimsi pembeye kadar değişim gösterir ve üzerlerinde kırmızı lekeler bulunabilir. Solungaçların rengi yeşilimsi bir renkten kan kırmızısına kadar değişebilir ve üzerlerinde bant şeklinde kahverengi çizgiler bulunur (Hayward ve Ryland, 1995).

Ekoloji: *Melinna palmata*, sığ sularda, çamurlu bölgelerde, deniz çayırıları arasında ayrıca sublittoral bölgenin çamurlu diplerinden (Hayward ve Ryland, 1995) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz ve Akdeniz'den (Hayward ve Ryland, 1995) rapor edilmiştir.

4.1.1.9. *Micronephthys stammeri* (Augener, 1932)



Şekil 4.1.1.9. *Micronephthys stammeri* (Orijinal)

Sinonim: *Micronephthys maryae* (San Martín, 1982), *Nephthys stammeri* (Augener, 1932).

Morfoloji: Uzunluğu 6 mm, setiger sayısı 49'a kadar çıkabilir. Gövde küçüktür, anteriorda biraz geniştir, posteriora doğru inceler. Rengi saydam, setaları kehribar rengindedir. Setiger 3 hizasında 2 çift iri birleşmiş göz bulunur. Farinksin subdistal bölgesinde yaklaşık 20-22 sıra olan 8 uzun ve konikal subterminal papilalar yutak tabanına doğru küçülmektedir, bunu takiben siğil benzeri papilalar farinksin boyunun $\frac{2}{3}$ 'ünü aşar proksimal bölge pürüzsüzdür. Çene kısımları koniktir. Prostomium düzgün olmayan beşgen yapıda, anterior kenarı hafifçe konvektir, anten ve palpler eşit olmayan uzunluklardadır, sirriformlar şişkin tipte ventrolateral olarak prostomium içine girmiş palpler bulunur. Nukhal organlar yuvarlaklaşmıştır. Setiger 1'in parapodu diğerleri ile aynı boyuttadır, prostomium ile paralel, geriye doğru yönelmiş durumdadır. Solungaçlar yoktur (Ravara ve ark., 2010)

Ekoloji: *Micronephthys stammeri*, 4-7 metre derinliklerde kumlu ve çakıllı bölgelerden (Banse 1959; Laborda 2004) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Sezgin ve ark., 2010), Marmara Denizi (Çınar ve ark., 2011) ve Ege Denizi'nden (Ergen ve ark., 2002) rapor edilmiştir.

4.1.1.10. *Neodexiospira pseudocorrugata* (Bush, 1905)



Şekil 4.1.1.10. *Neodexiospira pseudocorrugata* (Orijinal)

Sinonim: *Janua (Dexiospira) ainu* (Uchida, 1971), *Janua (Dexiospira) ceylonica* (Pillai, 1960).

Morfoloji: Gövde ortalama 2 mm uzunluğunda, renksiz ve şeffaftır, 3 tanesi torasik olan yaklaşık 11-15 setiger bulunur. Tüp sağ tarafa doğru dönüktür, tüpün üzerinde boğum olarak adlandırılan üç uzun çıkıntı bulunur. Tüpün en belirgin kısmı merkezi sırt kısmıdır. Oldukça dar enine çıkıntılar boğumların arasından geçer. Tüpün kenarları dışa doğru eğik ve dikey olarak sarkmıştır. Operkulum, iki eşit parçalı kireçlenmiş pençeye sahiptir. Operkulum duvarları çok az şeffaftır. Toraksta iki çift parapodial ramus bulunur. Abdomen bölge yaklaşık 6 segmente sahiptir. Uzun, oldukça dar, keskin ve kıvrık dişleri vardır. Abdomende 2. setada bazı fasiküller mevcuttur. Unicini 5-7 sıra uzun ince dişe sahiptir (Fauvel, 1927).

Ekoloji: *Neodexiospira pseudocorrugata*, algler üzerine yerleşmiş tüpler nadiren taş veya kabuklar üzerinden (Fauvel, 1927) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Băcescu ve ark., 1971), Marmara Denizi (Demir, 1952) ve Ege Denizi'nden (Kocataş, 1978) rapor edilmiştir.

4.1.1.11. *Nereis zonata* (Malmgren, 1867)



Şekil 4.1.1.11. *Nereis zonata* (Orijinal)

Sinonim: *Heteronereis glaucopis* (Malmgren, 1865), *Nereis cylindrata* (Ehlers, 1868).

Morfoloji: Gövde uzunluğu 125 mm, genişliği 7 mm'ye kadar çıkabilir. Segment sayısı 100 veya daha fazla olabilir. Vücut dar, silindirik ve arkaya doğru sivrilen yapıdadır. Lateral düzende 2 çift göz bulunur, gözler oldukça büyümüştür. Vücut uzunluğu boyunca parapodlar benzerdir fakat çok az değişim gösterebilir. Prostomiumda bir çift kısa anten bulunur. Tentaküler sırlar oldukça kısadır. Parapodun konik lobundan dorsal sir uzun, ventral sir ise hafifçe kısadır. 2. setigerin ilk parapodyası tek ramuslu ve üç lobludur diğer parapodların hepsi iki dallı ve dört lobludur. Bireyin enlemesine geniş bantlarının rengi açıktan koyu kırmızıya kadar ve kahverengiden mora kadar değişim gösterebilir, küçük bireyler renksiz olabilir (Pettibone, 1963).

Ekoloji: *Nereis zonata*, yumuşak ve sert substratta kıyıdan 50 m derinliğe kadar (Çınar ve ark., 2014) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Çınar ve Gönülgür-Demirci, 2005), Marmara Denizi (La Greca, 1949) ve Ege Denizi'nden (Ergen, 1976) rapor edilmiştir.

4.1.1.12. *Ophelia bicornis* (Savigny in Lamarck, 1818)



Şekil 4.1.1.12. *Ophelia bicornis* (Dağlı ve ark., 2015)

Morfoloji: Doğal ortamlarında vücut yanardöner renktedir. Dişi bireyler genelde koyu pembe veya yeşilimsi, erkek bireyler beyaz veya açık krem renktedir (Wilson, 1948). Vücut fusiform, ince uzun silindir şeklinde ve 30-45 mm uzunluğundadır. Baş kısmında küçük koni şeklinde prostomium bulunmaktadır. Peristomium ise prostomium ve ilk setigerle kaynaşmıştır ve setasızdır. Ağız ventralde 1. ve 2. setiger arasında enine uzun ve dar bir yarık şeklindedir (Purschke ve Tzetlin 1996). Vücut anterior kısımda genişlemiştir ve derin bir ventral yarık mevcuttur. Abdomene kadar uzanan ventral yarık 10. setigerden başlamaktadır. Segmentleri 32 tanedir. Anteriorde 10 segment ve posteriorda 7 segmentte solungaç bulunmaz. Solungaçları 11. setigerden başlar ve posterior segmentin ortalarına kadar devam eder. 15 çift solungacı olmakla birlikte bazı bireylerde 14 ya da 16 çift solungaç olabilmektedir (Bellan, 1964). Parapodları çok küçüktür ve üzerindeki setalar basit yapıdadır. Notopodial lobları modifiye olmuştur (Fauchald, 1977). Son segmentlerdeki setalar ise uzundur (Harris, 1994).

Ekoloji: *Ophelia bicornis*, mediolittoral bölgede kumluk substratta (Wilson, 1948) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz ve Akdeniz'den (Maltagliati ve ark., 2004) rapor edilmiştir.

4.1.1.13. *Pileolaria militaris* (Claparède, 1870)



Şekil 4.1.1.13. *Pileolaria militaris* (Orijinal)

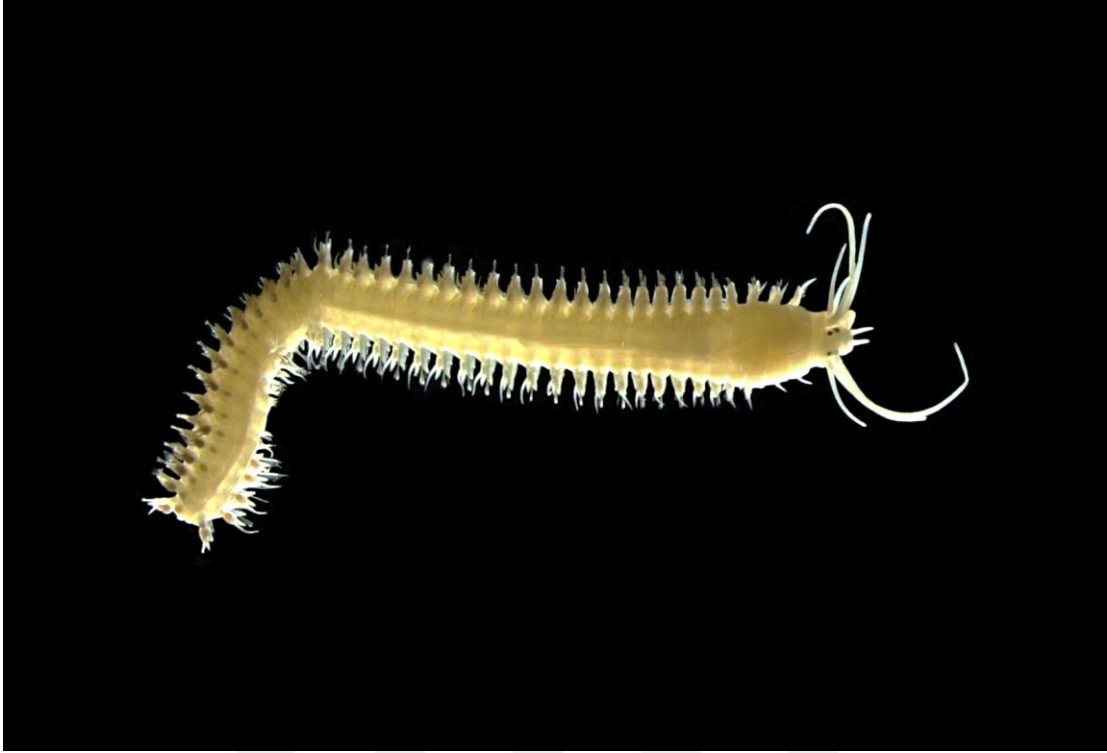
Sinonim: *Spirorbis mediterraneus* (Caullery & Mesnil, 1896), *Spirorbis (Laeospira) mediterraneus* (Caullery & Mesnil, 1897).

Morfoloji: Gövde uzunluğu 2 mm, genişliği 0,3 mm'dir. Vücut, solungaç ve torasik zar pembe veya parlak kırmızı renktedir, üç tanesi torasik olmak üzere yaklaşık 23 setiger bulunur. Tüp sola doğru eğimlidir. Operkulum plakası biraz dış bükeydir ve dikenlerle kaplıdır. Tüp duvarları yoğun olarak kireçlenmiş ve opak renktedir. Toraks iki çift parapodial ramusa sahiptir. Yaka setaların yüzgeçleri belirgindir ve çapraz çizgileri vardır. Segment 2 ve 3 basit setalara sahiptir ve 4. segmentte çengel setaları bulunur. Abdomen kısım 12 segmente sahiptir. Setalar kıvrık ve yuvarlak dişlere sahiptir (Vine ve ark., 1972).

Ekoloji: *Pileolaria militaris*, yumuşak ve sert substratta, kıyılardan 50 m'ye kadar olan derinliklerde, taşların ve kabukların üzerinden (Çınar ve ark., 2014) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Claparède, 1870), Marmara Denizi (Colombo, 1885) ve Ege Denizi'nden (Kocataş, 1978) rapor edilmiştir.

4.1.1.14. *Platynereis dumerilii* (Audouin & Milne Edwards, 1834)



Şekil 4.1.1.14. *Platynereis dumerilii* (Orijinal)

Sinonim: *Nereis dumerilii* (Audouin & Milne Edwards, 1833), *Eunereis africana* (Treadwell, 1943).

Morfoloji: Gövde uzunluğu 75 mm, genişliği 6 mm'ye kadar çıkabilir. Segment sayısı 90 ve üstü olabilir. Gövde silindiriktir, arkaya doğru konikleşme görülür. Prostomium ovalimsi yapıdadır, kısa bombeli palpler ve inci sivri uçlu antenler ile palplerden biraz daha uzundur. 2 çift büyük göz bulunur. Gözlerin arkasında bir çift pigmentli ve silli nukhal organ bulunur. Tentaküler segment diğer segmentlerden biraz daha uzundur. Dorsal sirler liguladan uzundur, ventral sirler nöropodiyal ligula boyunca uzanır. Parapodium anterior bölgede 4 adet kısa, yuvarlak ve birbirine yakın loblardan oluşur. Asiküler loplar siyah renktedir. *P. dumerilii* bireyleri yanardöner renklidir. Parlak zeytin yeşilinden, kırmızı tonlarında değişen noktalar bulunur. Genç bireyler yarı saydam nerdeyse beyaz renktedir ve üzerlerinde bazı kırmızı lekeler bulunabilir (Fauvel, 1927).

Ekoloji: *Platynereis dumerilii*, algler üzerinde, süngerler ve kayalar arasından (Fauvel, 1927) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Çınar ve Gönlügür-Demirci, 2005), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1894) ve Ege Denizi'nden (Ergen, 1976) rapor edilmiştir.

4.1.1.15. *Polyopthalmus pictus* (Dujardin, 1839)



Şekil 4.1.1.15. *Polyopthalmus pictus* (Orijinal)

Sinonim: *Armandia robertianae* (McIntosh, 1908), *Nais picta* (Dujardin, 1839).

Morfoloji: Gövde 27 mm'ye kadar uzayabilir. Dorsalde 27-28 adet ikili görünümlü bant şeklinde kahverengi segmentler görünür. Bu bantlar ventral olarak devam eder. Segmentler yüzeysel halkalarla bölünmüştür. Prostomium renksiz ve kısadır. Prostomiumda deri altı göz lekeleriyle yuvarlak bir boşluk bulunur. Setiger 7-21 de lateral göz lekeleri bulunur fakat görülmesi zordur. İlk 3 ya da 4 segment en geniştir ve nerdeyse birleşmiş durumdadırlar, posteriora doğru daralırlar. Ventral sirler ve solungaçlar yoktur. Son birkaç tanesi hariç her ayak başına bir demet küçük kapiler seta bulunur (Day, 1967).

Ekoloji: *Polyopthalmus pictus*, deniz kıyısında, deniz yosunları arasında ve kayaların üzerinden (Day, 1967) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Çınar ve Gönlügür-Demirci, 2005), Marmara Denizi (Rullier, 1963) ve Ege Denizi'nden (Ergen, 1976) rapor edilmiştir.

4.1.1.16. *Prionospio (Minuspio) maciolekae* (Dagli & Çinar, 2011)



Şekil 4.1.1.16. *Prionospio (Minuspio) maciolekae* (Orijinal)

Morfoloji: Vücut ince ve uzundur. Prostomiumun anterior ucu geniş ve yuvarlaktır. Karunkula 1. setigerin sonuna kadar uzanır. İki çift siyah renkte küçük ve yuvarlak göz bulunur. Prostomiumu yanlardan saran peristomium 1. setiger ile kısmen kaynaşmıştır. 1. setigerde notopodial lamel bulunmaz. 2. setigerdeki notopodial lameller küçük ve dörtgenimsi şekildedir. En büyük notopodial lameller 4. ve 5. setigerlerde olup kulak şekildedirler. Takip eden setigerlerdeki notopodial lamellerin uç kısımları uzamış ve üçgen şekildedir. Vücudun posteriorundaki notopodial lameller yuvarlık ve küçüktür. Nöropodiyal lameller notopodial lamellerden küçüktür. 1. setigerdeki nöropodiyal lamel parmak şeklinde, 2. setigerdeki daha büyük, dörtgenimsi şekildedir ve uç kısmında çıkıntı bulunmaz. Nöropodiyal lameller vücudun orta bölgesinde yuvarlaklaşır, posteriora doğru küçülür ve parmak şekildedir. Solungaçlar 2. setigerden başlar ve 7-10 çifttir. İlk çift diğerlerinde daha uzun, son çift ise daha kısadır. Diğer solungaçlar yaklaşık aynı boydadır. Parapodlar arasında keseler bulunmaz. Anterior setaların hepsi kapillerdir, 2 sıra halinde dizilirler. Nöropodiyal kapişonlu çengel setalar 13-15. setigerlerden itibaren görülür ve her parapodda 6-8 adet bulunur. Notopodial kapişonlu çengel setalar ise 30-33. setigerlerden başlar ve her parapodda 4-5 adet bulunur. Çengel setalar, ana dişin üzerinde 3-4 çift küçük

dişçik bulundurur. Ventral kılıç setalar 13-14. setigerden başlar ve her parapodda 1-2 adettir. Pigidium 1 uzun sir ve 2 küçük loptan oluşur (Dağlı, 2011).

Ekoloji: *Prionospio (Minuspio) maciolekae*, ince çakıllı kumlu ve kavkılı çamurlu kumlu dip yapısına sahip bölgelerden (Dağlı, 2011) rapor edilmiştir.

Dağılım: Bu tür ilk kez (Dağlı ve Çınar 2011) tarafından Türkiye'nin Akdeniz ve Ege Denizi kıyılarından, Karadeniz'den ilk kez Sinop kıyılarından rapor edilmiştir (Dağlı, 2011).



4.1.1.17. *Protodorvillea kefersteini* (McIntosh, 1869)



Şekil 4.1.1.17. *Protodorvillea kefersteini* (Orijinal)

Sinonim: *Dorvillea kefersteini* (McIntosh, 1869), *Staurocephalus hyalinus* (Jakubova, 1930).

Morfoloji: Gövde 15 mm'ye kadar uzar ve çok sayıda segment bulundurur. Gövdeleri turuncu renkte, baş ve kuyruk kısmı daha soluk renktedir. Başın arka kısmına yakın bir çift büyük ve siyah göz bulunur. Son anterior parça düzgün bir şekilde dolanarak kıvrılmıştır. Prostomium küçük ve koniktir, üzerinde kısa antenler bulunabilir. Palpler genellikle uzun, her zaman terminal dokunaçlarla görülür. Nukhal papila yoktur. Çene tabakası genişleyerek anteriorda dişlenir, dört sıra halinde dizilmiş çok sayıda diş bulunur. Parapodiumda küçük dorsal sirler bulunur. Ventral sirler mevcuttur. Süperior seta basittir, hem kapiler hem de çengelli setalar içerir. İnferior seta birleşik ve falsigerdir (Favuel, 1923).

Ekoloji: *Protodorvillea kefersteini*, kumlu substratumlarda, daha az yaygın olarak çamurlu bölgelerde, ayrıca kayaların altında ve serpulid poliketlerin boş tüplerinden ve mediolittoral ve sublittoral bölgelerden (Kluijver ve ark., 2000) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz ve Akdeniz'den (Kluijver ve ark., 2000) rapor edilmiştir.

4.1.1.18. *Salvatoria clavata* (Claparède, 1863)



Şekil 4.1.1.18. *Salvatoria clavata* (Orijinal)

Sinonim: *Grubeosyllis clavata* (Oaparede, 1863), *Brania clavata* (Claparède, 1863).

Morfoloji: Vücut ince ve kısadır. Prostomiumun eni boyundan daha fazladır. Trapez şeklinde dizilmiş 2 çift göz bulunur. Lateral antenler anterior gözlerin önünden ve median anten ise posterior gözlerin ortasından çıkarlar. Birbirleriyle nerdeyse tamamen kaynaşmış olan palpler, iri ve üçgenimsi şeklindedirler. Peristomiumda, 2 çift tentaküler sir bulunur. Dorsal sirler lobut şeklindedirler. Parapodlar konik yapıdadır ve parapodial lopdan daha kısa bir ventral sir bulundururlar. Anterior parapodlarda 8 adet olan falsigerler, zayıf bidentattır. Dorsal basit seta ince, zayıf bidentat ve subdistal bölgesi dikenlidir. Ventral basit seta eğri ve belirgin bidentattır. Tüm parapodlarda 1 adet olan asiküllerin subdistal kısmı şişkin, distal kısmı ise sivri ve eğridir. Yaklaşık 4 segment uzunluğunda olan farinksin hemen hemen dorso-median bölgesinde 1 diş bulunur. Proventrikulus, 3 segment uzunluğunda ve 22 tüberkül sıralıdır. Pigidiumda, 1 çift anal sir bulunur. Renk, bulunduğu biyotoplara göre farklılık göstermesine rağmen, genelde açık sarı veya kahverengidir (Çınar, 1999).

Ekoloji: *Salvatoria clavata*, fotofilik alg fasiyeslerinden (Pettibone, 1963; Bellan, 1964; Ergen, 1980; Campoy, 1982; San Martin, 1984; Nuñez ve ark., 1992); tunikat, bryozoon, hidroid, sünger ve midyeler arasından (Pettibone, 1963; Alós ve ark., 1981); kalkerli

biyotoplardan (Ben- Eliahu, 1977; Martin, 1987); yumuşak substrat (Uebelacker, 1984; Parapar ve ark., 1994) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Çınar ve Gönügür-Demirci, 2005;), Marmara Denizi (La Greca, 1949) ve Ege Denizi'nden (Kocataş, 1978) rapor edilmiştir.



4.1.1.19. *Spio decorata* (Bobretzky, 1870)



Şekil 4.1.1.19. *Spio decorata* (Orijinal)

Sinonim: *Spio decoratus* (Bobretzky, 1870), *Paraspio decorata* (Bobretzky, 1870).

Morfoloji: Vücut dorso-ventral olarak yassılaştırmış, anteriorda geniş, posteriorda ince ve dar yapıdadır. Prostomiumun anterior ucu yuvarlak, gözlerin olduğu orta kısım geniştir. Posterioru kıvrılmış nukhal organlar 3. setigerin başlangıcına kadar uzanır. Trapez şeklinde yerleşmiş iki çift gözden, anteriordakiler büyük böbrek şeklinde, posteriordakiler ise küçük ve yuvarlaktır. İyi gelişmiş peristomium 1. setiger ile kaynaşmış ve kısmen prostomiumu sarar. Notopodial lameller 1. setigerde küçük ve oval; anterior bölgede oval ya da karemsi; posteriora doğru uzamış ve yuvarlak şekillidir. Nöropodial lameller, 1. setigerde küçük ve yuvarlak; anteriordakiler yuvarlak; posteriora doğru yassılaşıp küçülür. Üzeri sillerle kaplanmış olan solungaçlar 1. setigerden başlar ve son 3-4 setiger hariç bütün parapodlarda bulunur. Solungaçlar anterior segmentlerde notopodial lamellerle kaynaşmış, orta ve posteriorda ise ayrıdır. Notopodial setaların hepsi kapillerdir ve 2-3 sıra halinde dizilirler. Nöropodial setalar anterior bölgede sadece kapillerdir ve 2 sıra halinde dizilmişlerdir. Vücudun orta ve arka nöropodyumlarında kılıç, çengel ve kapiller setalar bulunur. Her setigerde 12-16 adet olan kapaşonlu çengel setalar 10. setigerden başlar. Her parapodda 1-2 adet olan ventral kılıç setalar granüllü olup, 12. setigerden itibaren görülür. Pigidium 2 çift anal sirlidir. Posterior kısmı koyu sarı ve açık kahverengi renktedir (Dağlı, 2008).

Ekoloji: *Spio decorata*, çamur üzerinden (Lardicci ve ark., 1992; Gravina ve ark., 1989; Redondo ve Martin, 1997); *C. nodosa* ve *P. oceanica* yataklarından (Gambi ve ark., 1989; 1995; 1998; Somaschini ve ark.,1994); kum üzerinden (Dauvin 1989; Gouvis ve ark., 1997); kumlu çamurlu diplerden (Lardicci, 1989) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz ve Akdeniz'den (Dauvin, 1989) rapor edilmiştir.



4.1.1.20. *Syllis krohnii* (Ehlers, 1864)



Şekil 4.1.1.20. *Syllis krohnii* (Orijinal)

Sinonim: *Syllis* (*Typosyllis*) *krohni* (Ehlers, 1864), *Typosyllis krohni* (Ehlers, 1864).

Morfoloji: Vücut uzun ve geniştir. Prostomium dikdörtgene benzer şekildedir, eni boyundan fazladır. Trapez şeklinde dizilmiş 2 çift göz bulunur. Anterior gözlerin ortasından önünden çıkan lateral antenler 15, çıkan median anten ise 16 boğumludur. Palpler iri ve üçgene benzer yapıdadır. Peristomium, 22 boğumlu 1 çift dorsal ve 16 boğumlu 1 çift ventral tentaküler sir bulunur. Ardışık olarak kalın ve ince şeklinde dizilmiş dorsal sirlere anteriorlardan 27-34, median bölgedekiler 25-38 ve posterior bölgedekiler 15-31 boğumludur. Konik yapıdaki parapodlar parmak şeklinde 1 ventral sir bulundurulur. Posterior bölgedeki falsigerlerin distal parçaları unidentat veya belli belirsiz sekonder dişlidir. Dorsal basit seta zayıf bidentat ve subdistal olarak dikenlidir. Ventral basit seta eğri ve kuvvetli bidentattır. Posterior asiküllerden biri ince ve eğri uçlu, diğeri ise daha kalın ve sivri uçludur. Farinks yaklaşık 6 segment uzunluğunda olup, antero-dorsalinde 1 diş bulunur. Proventrikulus 6 segment uzunluğunda ve yaklaşık 32 tüberkül sıralıdır. Pigidium, 26 boğumlu 2 adet anal sir bulunur. Renk açık kahverengi olup, genelde prostomiumun ve peristomiumun neredeyse tamamı, anterior segmentlerin dorso-median bölgeleri mor bantlar ve lekelerle kaplıdır. Ayrıca dorsal sirlere vücuttan çıktığı bölgelerde yuvarlak koyu mor benek bulunur (Çınar, 1999).

Ekoloji: *Syllis krohnii*, taşlar altında ve algler arasından (Fauvel, 1923); *Cystoseira crinita* topluluğundan (Bellan, 1964); fotofilik: algler ve *Cymodocea nodosa* yataklarından (Núñez ve ark., 1992); süngerlerin porları içerisinden (Koukouras ve ark., 1985 ve Çınar ve Ergen, 1998) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Çınar ve Gönlügür-Demirci, 2005), Marmara Denizi (Çınar ve ark., 2011) ve Ege Denizi'nden (Çınar ve Ergen, 2002) rapor edilmiştir.



4.1.1.21. *Terebellides stroemii* (Sars, 1835)



Şekil 4.1.1.21. *Terebellides stroemii* (Orijinal)

Sinonim: *Aponobranchus perrieri* (Gravier, 1905), *Corephorus elegans* (Grube, 1846).

Morfoloji: Vücut konik bir yapıya sahiptir. Segment sayısı 60'a kadar çıkabilir. Genellikle S şeklinde karakteristik bir vücut yapısına sahiptir. Tentaküler lob üst yüzeyinde dik ve fırfırlı çok sayıda kısa tentakül bulundurur. Gözleri yoktur. Büyük bir alt dudak bulunur. Solungaçlar segment 2-4' den ortaya çıkar. İki adet olan dış loblar iç loblardan daha büyüktür. 3. ve sonraki segmentlerin anterioventral kenarı belirgindir. Segment 3' den başlayan düzgün uçlu notopodiyal kapiler segmentler 18 adettir. Nöroseta setiger 6'dan başlar. 70 mm'ye kadar uzayabilir (Day, 1967).

Ekoloji: *Terebellides stroemii*, kıyıdan itibaren 400 m derinliğe kadar yumuşak substratta (Çınar ve ark., 2014) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Jakubova, 1948), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1894) ve Ege Denizi'nden (Kiseleva, 1961) rapor edilmiştir.

4.1.2. Kabuklu Türleri

4.1.2.1. *Ampelisca diadema* (Costa, 1853)



Şekil 4.1.2.1. *Ampelisca diadema* (Orijinal)

Sinonim: *Araneops diadema* (Costa, 1853), *Ampelisca assimilis* (Boeck, 1871).

Morfoloji: Baş geniş ve kısadır. Gözler kırmızı kenarları siyah renktedir. 1. anten kısa, genellikle 2. antenin pedenkulüne eşit veya çok az uzundur. Fagellumu 7 parçadan oluşur. 2. anten vücut boyundan daha kısadır. 1. gnathopodun propodusu yumurta şeklinde ve karpusla hemen hemen aynı büyüklüktedir. Propodusda çok miktarda saçaklı tüy bulunur. Daktilus ince uzun ve iç tarafında 2-3 adet zayıf diş benzeri diken vardır. 1. gnathopod, 2. gnathopod'a göre daha ince ve uzundur ve daha az seta bulunur. Merus ovalimsi daktilus ince uzundur. 5. pereipod basisinin anterior kenarı saçaklı tüylere sahiptir. 6. Pereipodun basisi köşelidir. 7. pereipodun basisi iskiyumun sonuna kadar uzanmaz. Distalinde saçaklı tüyler çok azdır. 1. ürosom segmentinin dorsali yuvarlağımsı tepe şeklinde bir çıkıntı yapmıştır. 1.üropod pedünkulu ramuslardan kısa, dıştaki ramus dikensiz, içteki ramus dikenlidir. 2. üropod pedünkulu, ramuslardan uzun ve her iki ramus çok sayıda küçük dikenlidir. 3. üropod ramusları yaprak şeklindedir. Her iki ramusun iç kenarları tüysü setalar bulunur. Bireylerin doğal renkleri krem rengi ve sarımtıraktır (Chevreux ve Fage, 1925).

Ekoloji: *Ampelisca diadema*, kumlu ve çamurlu (Dauvin ve Gentil, 1979; Bellan-Santini ve ark., 1982), *Zostera*'lı (5-15 m), (Karaman, 1975), *Posidonia*'lı biyotoplardan (2-5m) (Katağan ve ark., 2001) ve algli (17-21 m) (Sezgin ve ark., 2001), *Z. marina* ve *Z. noltii* fasiyeslerinde infralittoral bölgede 2-4 m derinliklerden (Karaçuha Ersoy, M. ve ark. 2009), 4-25 m derinliklerde çamur, *P.oceanica* fasiyesinden (Aydın, Ö. ve ark. 2007), 0.5-1 m derinliklerde *U. lactuca* ve *Enteromorpha linza* biyotoplarından (Bat ve ark., 2001), 20-600 m derinlikler arasında kum, taş ve alg içeren substrattan (Kocataş, A. ve ark., 2001) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Mutlu ve ark., 1992; Sezgin ve ark., 2001), Marmara Denizi (Balkıs ve Albayrak, 1994) ve Ege Denizi'nden (Yılmaz,1993; Katağan ve ark., 2001) rapor edilmiştir.

4.1.2.2. *Ampelisca pseudospinimana* (Bellan-Santini & Kaim-Malka,1977)



Şekil 4.1.2.2. *Ampelisca pseudospinimana* (Orijinal)

Morfoloji: Gözler kırmızı renktedir. 1. anten, 2. anten pedünkülünün sonuna tamamen ulaşmaz. 2. anten vücut boyundan daha uzundur. 1. ve 2. antenin kenarları seta bakımından yoğundur. 1. gnathopodun propodusu oval şekilde ve karpusla aynı boyuttadır. Merus ve iskium küçük, basipodit uzundur. Propodus bol miktarda saçaklı seta bulunur. Daktilus ince uzun ve iç kenarında 2 adet zayıf diken vardır. 2. gnathopod 1. gnathopoda göre daha ince ve uzun, propodus genişlemiştir. Propodusta saçaklı setalar yoktur. Daktilusun iç kenarında diken bulunmaz. 3. ve 4. pereipodun daktilusu, propodus ve karpus uzunlukları toplamından daha uzundur. 4. pereipod, 3. pereipod göre daha büyük, 4. pereipodun merusundan daha büyüktür. 7. Pereipodun basisi iskium sonuna kadar uzanır ve distali saçaksı tüylüdür. 1. üropodun pedünkülü ramuslardan kısadır ve içteki ramusta çok sayıda diken bulunur. 2. üropodun ramusları birbirine eşittir ve her iki ramus dikenlidir. 3. üropodun ramusları yaprak şeklindedir. Her iki ramusun iç kenarlarında tüysü setalar bulunur. Telson ince uzun, yarık, distalde iki çift diken ve kenarlarında 1-2 diken bulunur. Bireylerin doğal renkleri krem rengi ve sarımtıraktır (Ruffo, 1982).

Ekoloji: *Ampelisca pseudospinimana*, detritik ve çamurlu biyotoplarından 10-110 m derinliklerden (Karaman, 1975), kum+çamur ve alg biyotoplardan 17-18 m derinliklerden (Sezgin ve ark., 2001), kum+*Zostera* ve *Posidonia* biyotoplarından 1-30m derinliklerden

(Yılmaz, 1993), *Z. marina* ve *Z. noltii* fasiyeslerinde infralittoral bölgede 2-4 m derinliklerden (Karaçuha Ersoy ve ark. 2009), çamur, *P. oceanica* fasiyesinde 4-25 m derinliklerden (Aydın ve ark., 2007) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Sezgin ve ark., 2001) ve Ege Denizi kıyılarından (Yılmaz, 1993) rapor edilmiştir.



4.1.2.3. *Amphibalanus improvisus* (Darwin, 1854)



Şekil 4.1.2.3. *Amphibalanus improvisus* (Orijinal)

Sinonimi: *Balanus improvisus* (Darwin, 1854).

Morfoloji: Bu tür vücudu çevreleyen 6 yumuşak kabuk plakasına sahiptir. Yarıçapları çok dar, zirveleri çok eğik yuvarlak ve pürüzsüzdür. Ağız plakaları elmas şeklinde bir merkez oluşturur. En karakteristik özellik radyal desenli, kireçli tabanıdır. *A. improvisus* koni veya yarım küre şekline sahiptir. Kireçli kabuğu beyaz, grimsi tabakalardan oluşur. Aşınmamış kalkerli kabuk yumuşak bir yüzeye sahiptir ve ince sarımsı bir tabakayla kaplıdır. Omurgası rostrumundan daha küçüktür. Operkulum merkezde yer alır bu yüzden arka tabaka omurgaya yakındır. Normalde 10 mm kadar büyürlerken maksimum birey çapı 20 mm'ye kadar ulaşmıştır (Darwin,1854).

Ekoloji: *Amphibalanus improvisus*, koylar ve haliçlerden tercihen taşlı ve taşlı+kumlu tabanları olan sığ denizlerden ve acı sulardan, genellikle 0-80 cm arasındaki gel-git bölgeleri çevresinden (Darwin,1854) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Mutlu ve ark., 1992), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1894) ve Ege Denizi'nden (Geldiay ve Kocataş, 1972) rapor edilmiştir.

4.1.2.4. *Apseudopsis ostroumovi* (Băcescu & Carausu, 1947)



Şekil 4.1.2.4. *Apseudopsis ostroumovi* (Orijinal)

Sinonimi: *Apseudes ostroumovi* (Băcescu & Carausu, 1947).

Morfoloji: Vücut düzleşmiştir, karapaksın ön yüzü dışlıdır. Gözleri yoktur. 3. torasik segment baş kapsülüyle kaynaşmıştır. 2. antende 2 adet flagella bulunur. Kıskaçlar ince, dişide düzleşmiş, erkek bireylerde ise daha kalındır. Pereipodun ilk parçasında 6-8 adet diken bulunur, pereipodun ikinci ve diğer parçaları ise yürüme bacaklarıdır. Üropodun ektopodu 3, endopodu dişilerde 33-36, erkek bireylerde 45 parçadır. Ortalama boy dişilerde 7 mm, erkelerde 6,7 mm kadardır (Black Sea Red Data Book, 1999).

Ekoloji: *Apseudopsis ostroumovi*, 35-100 m derinliklerde siltli yumuşak substrattan (Doğan ve ark., 2008) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz' den (Kiseleva, 1981; Bird, G.J. 2001) rapor edilmiştir.

4.1.2.5. *Athanas nitescens* (Leach, 1813 [in Leach, 1813-1814])



Şekil 4.1.2.5. *Athanas nitescens* (Orijinal)

Sinonimi: *Athanas laevirhyncus* (Risso, 1816).

Morfoloji: Rengi yeşil-mavi veya kırmızı-kahverengiden farklılık gösterir ve ayrıca şeffaf ve kırmızı kromatoforlarla benekli olabilir. Rostrum, iyi gelişmiş, düz, korumasız, 1. antenin 1. segmentinin ötesinde keskin bir şekilde çıkıntı oluşturan apeks belirgindir. Kabuğun iki ön çıkıntısı özellikle gözlerini dorsal olarak kaplar, bu nedenle adı kapaşonlu karidestir. İlk pereopod ikinciden daha büyüktür. Üropodlarla birlikte kuyruğu şekillediren telson iki çift yanal dikene ve üropodların tabanındaki pleon 6 üzerinde eklemlili çıkıntıya sahiptir. Vücut uzunluğu 2 cm'ye kadar olan küçük bir karidestir (Alvarez, 1968).

Ekoloji: *Athanas nitescens*, 65 m derinliğe kadar yumuşak ve sert substrattan (Bilgin ve Gönlügür- Demirci, 2005) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz ve Akdeniz' den (Smaldon ve ark., 1993) rapor edilmiştir.

4.1.2.6. *Bathyporeia guilliamsoniana* (Bate, 1857)



Şekil 4.1.2.6. *Bathyporeia guilliamsoniana* (Orijinal)

Sinonimi: *Bathyporeia megalops* (Chevreux, 1911), *Bathyporeia norvegica* (G.O. Sars, 1892).

Morfoloji: Vücut tıknazca, ürosom segmentlerinde doğru biraz incedir. Başın rotusu yoktur. Gözler küçük, uzun ve siyah renklidir. 1. anten 2. antenden kısadır. 1. antenin pedünkülünün birinci parçası oldukça büyük ve geniş, hafif yuvarlağımsıdır. Flagellum 7 parçalıdır. 1. pedünkül ve flagellum parçaları üzerinde uzun ve sık dikenler vardır. 2. anten flagellum 9 parçalıdır. 2. anten pedünkül parçaları üzerinde uzun ve düzensiz setalar vardır. 1. koksa uzamıştır. Koksanın posterior kenarı üzerinde küçük 1 diş vardır. Dişin hemen alt tarafında 4-6 adet uzun, üst tarafında ise daha kısa 4-5 adet seta vardır. 1. gnathopodun karpusu propdustan daha büyüktür. Basis ince ve uzundur. 2. gnathopoda ait koksa küçük ve köşelidir. Posteriorıda uzun setalar bulunur. Karpus, merus ve iskium toplamından büyüktür. Daktilus yoktur. Propodus, karpus, merus ve iskiumun anterior kenarları çok uzun püskül şeklinde setalara sahiptir. 5. pereipodun merusu büyük ve geniş, posterior kenarının orta kısmında 1 adet uzun ve 2 adet çok kısa seta vardır. Bütün pereipodlarda yoğun bir şekilde seta ve diken bulunur. 3. epimeral plağın posterior kenarının distali çok büyük bir dişe sahiptir. Doğal rengi şeffaf, esmer ve hafif yeşilimsidir (Chevreux ve Fage, 1925).

Ekoloji: *Bathyporeia guilliamsoniana*, 0-50 m derinliklerde fanerogam içeren yumuşak substrattan (Bakır ve Katağan, 2014), ince kum çamur içeren substrattan (Kırkım ve ark., 2006), *Z. marina* ve *Z. noltii* fasiyeslerinde infralittoral bölgede 2-4 m derinliklerden (Karaçuha Ersoy ve ark., 2009), 10 m derinlikte algli biyotoptan (Sezgin ve ark., 2001), 0.5-1 m derinliklerde *U. lactuca* ve *Enteromorpha linza* biyotoplarından (Bat ve ark., 2001) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1978), Marmara Denizi (Bakır, 2012) ve Akdeniz'den (Bakır ve Katağan, 2014) rapor edilmiştir.



4.1.2.7. *Caprella acanthifera* (Leach, 1814)



Şekil 4.1.2.7. *Caprella acanthifera* (Orijinal)

Sinonim: *Caprella acanthifera ferox sensu* (Carausus & Carausus, 1959), *Caprella hystrix* (Krøyer, 1843).

Morfoloji: Başları konveks yapıdadır ve rostrum yoktur. 1. antenin boyu vücut uzunluğunun $\frac{2}{3}$ 'ü kadardır. Flagellumu 20 parçadan oluşur. 2. antenin pedünkülü 1. antene göre kısadır ve üzerinde kısa setalar bulunur. Flagellumun 1. parçası 5. parçasının uzunluğunun yarısı kadardır. 2. parça ise dikdörtgenimsidir. 1. gnathopodun propodusu ovaldir ve uzunluğu genişliğinin 1,5 katıdır. 2. gnathopodun basis ve iskiyumunun dışında bir diş bulunur. Merus yuvarlak yapıdadır. Propodusun uzunluğu genişliğinin iki katıdır. Palm konveks yapıdadır. 5. ve 7. pereipodların propodusunda bir çift submedian diken, distalinde ise 2-4 tane küçük seta bulunur (Bellan-Santini ve ark., 1993).

Ekoloji: *Caprella acanthifera*, *Cystoseira*+*Padina* (0-0.5 m) ve kaya+taş biyotoplarından, çamurlu zeminde *C. gallina* ve *M. galloprovincialis* bireylerinin arasından (Revkov ve Nikolaenko, 2002), mediolittoralden çeşitli alglerin arasından (Konsulov ve Konsulova, 2004), üst infralittoralde *P. pavonia* fasiyesinden ve kayalık substrattan (Kırkım ve ark., 2005), fotofilik alglerin (0.5 m) arasından (Aslan ve Balkıs, 2003), üst infralittoralde *Cystoseira* fasiyesinden (Kocataş ve ark., 2004), *C. barbata* ve *U. rigida* fasiyesinden (Gönlügür, 2003) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Mutlu ve ark., 1992; Sezgin ve ark., 2001; Gönlügür, 2003; Gönlügür – Demirci ve Katağan, 2004; Kırkım ve ark., 2006), Marmara Denizi (Aslan ve Balkıs, 2003), Ege Denizi (Kocataş, 1978; Sezgin, 2003; Aslan ve Balkıs, 2003; Kocataş ve ark.,2004; Kırkım ve ark., 2005) ve Akdeniz’ den (Özgür, 2004) rapor edilmiştir.



4.1.2.8. *Dexamine spinosa* (Montagu, 1813)



Şekil 4.1.2.8. *Dexamine spinosa* (Orijinal)

Sinonim: *Cancer (Gammarus) spinosus* (Montagu, 1813), *Amphithonotus marionis* (Costa, 1857).

Morfoloji: Gözleri büyük ve böbrek şeklindedir. 1. anten 2. antenden biraz daha kısadır. 1. antenin birinci pedünküler parçası uca doğru fazla sivri olmayan bir çıkıntı oluşturur. Başın ön tarafından küçük bir rostrum bulunur. Pereon segmentleri düz, pleon segmentlerinin ise dorsal tarafaları dikensi çıkıntılıdır. 1. gnathopodun basisi eğiktir ve uzun setaları bulunur. 2. gnathopod 1. gnathopoda benzer fakat boyu daha uzundur. Propodusu daha küçüktür. Palmde 4 adet diken bulunur. 3. ve 4. Pereipod birbirine benzerler. 4. Pereipodun basisi kalp şeklindedir. Telson oldukça uzundur. Uzunluğu genişliğinin 1/3'ü kadardır. Erkek bireyler boyu maksimum 8 mm kadar olabilir (Sezgin, 1998).

Ekoloji: *Dexamine spinosa*, fotofil algler ve fanerogam yataklarını oluşturan biyotoplardan (Bellan-Santini ve ark. 1982), çamurlu zeminde *Chamelea gallina* ve *Mytilus galloprovincialis* bireylerinin arasından (Revkov ve Nikolaenko, 2002), üstinfralittoralde *P. pavonia* fasisesinden ve kayalık substrattan 0-5 m derinliklerden (Kırkım ve ark., 2005), *C. barbata* ve *U. rigida* fasiyesinden (Gönlügür, 2003), yumuşak substrattan (Doğan ve ark., 2008) *Z. marina* ve *Z. noltii* fasiyeslerinde infralittoral bölgede 2-4 m derinliklerden (Karaçuha Ersoy, ve ark., 2009), 4-25 m derinliklerde çamur,

P.oceanica fasiyesinde (Aydın ve ark., 2007), 8-21 m derinliklerde kumluk, taşlık, algli, çamurlu gibi çeşitli biyotoplarda (Sezgin ve ark., 2001), 20-600 m derinlikler arasında kum, taş ve alg içeren substrattan (Kocataş ve ark., 2001) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Stock, 1967; Kocataş ve Katağan, 1978), Marmara Denizi (Sowinsky, 1897), Ege Denizi (Geldiay ve ark., 1970) ve Akdeniz'den (Kocataş ve katağan, 1978) rapor edilmiştir.



4.1.2.9. *Diogenes pugilator* (Roux, 1829)



Şekil 4.1.2.9. *Diogenes pugilator* (Orijinal)

Sinonimi: *Diogenes intermedius* (Bouvier, 1891), *Diogenes varians* (Costa, 1838).

Morfoloji: Sarımsı yeşil bir keşiş yengecedir. Karapaks 11 mm'ye kadar uzayabilir. Tüm keşiş yengeçleri gibi yumuşak ve narin bir karına sahiptir, salyangozların boş kabuklarını kullanarak kendini korur. Karapaks, boş salyangoz kabuğun kıvrımlarının içine sığacak şekilde asimetric ve bükümlüdür. Her iki kısac minik kıllarla kaplıdır. Karapaks kare şeklindedir ve üst kısmın sol ve sağ tarafı kıllarla kaplıdır (Alvarez, 1968).

Ekoloji: *Diogenes pugilator*, sert ve yumuşak substratumlarda (Kocataş, 1981), 15 m derinliğinde ince kum içeren biyoyopta (Kırkım ve ark., 2006), *Z. marina* ve *Z. noltii* fasiyeslerinde infralittoral bölgede 2-4 m derinliklerde (Karaçuha-Ersoy ve ark. 2009), 0.5-1 m derinliklerde *U. lactuca* ve *Enteromorpha linza* biyotoplarından (Bat ve ark., 2001), 20-600 m derinlikler arasında kum, taş ve alg içeren substrattan (Kocataş ve ark., 2001) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Holthuis, 1961), Marmara Denizi (Colombo, 1885), Ege Denizi (Geldiay ve Kocataş, 1970) ve Akdeniz'den (Kocataş, 1981) rapor edilmiştir.

4.1.2.10. *Eriphia verrucosa* (Forskål, 1775)



Şekil 4.1.2.10. *Eriphia verrucosa* (Öztekin, 2015)

Sinonimi: *Cancer arenarius* (Zimmermann in Cavolini, 1792), *Cancer spinifrons* (Herbst, 1785).

Morfoloji: Karapaks kalın ve pürüzsüz, sarı lekeler ile kahverengimsi kırmızıdan kahverengimsi yeşil renge kadar değişir, ön kenarının iki tarafında 7, gözler arasında 5-6 diş ile donatılmıştır. Kabuk kalın, üst yüzü hafifçe dış bükey, pürüzsüz ve frontal sınır arkasında ve yan bölgelerinde enine tanecikli kabartılar vardır. Kısaçlar güçlü ve genellikle eşit büyüklükte değildir, daha büyük bireylerde genellikle karpus ile üst eklem önünde yuvarlak kıllar bulunurken, küçüklerde ise çizgi halinde düzenlenmiş çok sayıda keskin kıllar bulunur. Pereiopodlar nadir bulunur ve setasızdır. Büyük bireylerde karapaks uzunluğu 6.5-7 cm, karapaks genişliği 8-9 cm'ye kadar ulaşabilir (Micu ve Todorova, 2007).

Ekoloji: *Eriphia verrucosa*, kaya ve yosunlar arasında 15 metre derinliğe kadar kayalık kıyı boyunca ve sığ suda, kaya ve yosunlar arasında 15 metre derinliğe kadar (Dumitrache ve Konsulova, 2009) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Akdeniz (Di Giamberardino 1967) ve Marmara Denizi'nden (Forskål, 1775) rapor edilmiştir.

4.1.2.11. *Eurydice pulchra* (Leach, 1815)



Şekil 4.1.2.11. *Eurydice pulchra* (Orijinal)

Sinonimi: *Slabberina agata* (Van Beneden, 1861), *Slabberina agilis* (G.O. Sars 1866).

Morfoloji: Vücut uzun, ovalimsi, konveks yapıda ve şeffaftır. Baş 1. peraeondan daha küçük ve dardır. Gözleri lateral kenardadır ve oldukça büyüklüktedir. Vücudun dorsalinde siyah kromatoforlar bulunur. 1. antenlerin pedünkülü 4, flagellumu 3 boğumlu ve distal köşelerde, apikal uçta tüysü setalar bulunur. 2. antenler çok uzundur, pleon segmentlerine kadar uzanırlar ve pedünkülü 4, flagellumu ise 19 dikdörtgenimsi uzun boğumlu olup, pedünküllerin dış kenarında sıralı çok sayıda tüysü setalar bulunur. 6. ve 7. peraeon segmentlerin lateral kenarlardaki epimerleri diğerlerine oranla daha uzun ve sivridir. Birbirine benzer yapıda olan pereopodlarda, 1. çiftten itibaren 7. çifte kadar belirgin şekilde boyca uzama görülür. Pleon segmentleri birbirine eşit genişliktedir ve benzer yapıdadır. Pleotelsonun yüzeyi düz ve şeffaf posterior kenarı ise geniş bir şekilde yuvarlak ve lateral kenarlara doğru yönelmiş iki küçük diken, çok sayıda uzun tüysü seta bulunur. Üropodların endopoditleri eksopoditlere oranla 1/3 oranda daha büyük, geniş ve lamelimsidir. Üropodların serbest kenarlarında çok sayıda uzun ve tüysü setalar bulunur (Kırkım, 1998).

Ekoloji: *Eurydice pulchra*, *Cystoseira* fasiyesi biyotoplarından (Kocataş, 2004), *Z. marina* ve *Z. noltii* fasiyeslerinde infralittoral bölgede 2-4 m derinliklerden (Karaçuha Ersoy ve

ark. 2009), 1 m derinlikte *U. lactuca* ve *E. linza* biyotoplarından (Bat ve ark., 2001), 20-600 m derinlikler arasında kum, taş ve alg içeren substrattan (Kocataş ve ark., 2001) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Ersoy-Karacuha ve ark., 2009), Ege Denizi (Kırkım, 1998) ve Akdeniz'den (Mutlu ve Ergen, 2008) rapor edilmiştir.



4.1.2.12. *Iphinoe elisae* (Băcescu, 1950)



Şekil 4.1.2.12. *Iphinoe elisae* (Orijinal)

Morfoloji: Vücut kahverengimsidir ve birçok siyah benek bulundurur. Yetişkin dişi bireyler 5,8-7,5 mm arasındadır. Uzun ve dar bir gövdeye sahiptir. Proksimal parçada 3-4 diken, distal uçta 5-7 diken üropod başlangıç tabanında 8-10 diken bulunur. Posteriorıda çok sayıda minik diken vardır. Dişilerin göz lobunun üst kısmında diken bulunur ve bu türün ayırt edici özelliğidir. 1. anten kısadır. Karın kısmının sonunda, 2. ve 3. pedünküler parçada iki uzun iki kısa olacak şekilde dikenler bulunur. Erkek bireylerin boyları 7-7,5 mm arasındadır. Boyu karapaksından nerdeyse iki kat daha uzundur. Orta çizginin üstünde bir oyuk oluşur ve 8-10 dişi mevcuttur. Üropod 35-40 parçalıdır, uç kısmında 6-7 diken bulunur (Băcescu,1951).

Ekoloji: *Iphinoe elisae*, 1-100 m derinliklerden, yumuşak substratunda ve çiçekli deniz bitkilerinde bulunduğu (Bakır ve ark., 2014) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Mutlu ve ark., 1992) ve Marmara Denizi'nden (Băcescu, 1982) rapor edilmiştir.

4.1.2.13. *Iphinoe maeotica* (Sowinsky, 1893)



Şekil 4.1.2.13. *Iphinoe maeotica* (Orijinal)

Morfoloji: Dişilerde karapaks dorsalde çift sıra dişli, anten yarığı zayıf, vücut koyu kahverengi beneklidir; karapaks yanlarında ve üst kısımdan başlayarak antero-lateral kenarlara doğru uzanan bir çift oluk şeklinde yapı mevcut olup, pseudorostrum yukarıya doğru hafifçe kıvrılmıştır. 3. maksillipedin distal parçaları genişlemiş ve basis kenarları dişlerle süslenmiştir. Üropod pedünkülleri eksopoditle hemen hemen aynı uzunlukta olup, iç yüzeylerinde 6 diken bulundurlar. Endopoditin proksimal parçası 3, distal parçası 7 dikenlidir. Pseudorostrum oldukça kısadır. 1. pereipodun basisi diğer parçaların toplam uzunluğundan daha kısa olup, alt kısmı genişlemiş ve üzerinde birkaç tane diken yer almıştır. Meros ve propod eşit uzunlukta fakat karapaksa oranla daha kısadırlar. Üropod pedünkülleri oldukça kalındır ve iç yüzeylerinde sadece diken bulunur. Endopoditin proksimal parçası farklı uzunlukta 7, distal parça ise uca doğru büyüyen 8 dikenlidir. Ortalama boy dişilerde 5mm erkek bireylerde 3,5 mm'dir (Băcescu, 1951).

Ekoloji: *Iphinoe maeotica*, 0,25-5 m. derinlikten, kumlu bentik substrattan (Băcescu, 1951) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Kiseleva, 1981) ve Marmara Denizi'nden (Katağan, 1982) rapor edilmiştir.

4.1.2.14. *Iphinoe tenella* (Sars, 1878)



Şekil 4.1.2.14. *Iphinoe tenella* (Orijinal)

Morfoloji: Dişilerde karapaks boyu vücut uzunluğunun 1/4' inden fazladır, karapaks uzunluğunun yüksekliğinin iki katıdır. 3. maksillipedin basisi iç yüzeyde ve distal uçta dişlidir ve basis diğer parça birliklerinin iki katı kadardır. 1. pereipod basisi diğer parça birliklerinden daha kısa ve iç yüzeyde dişsizdir. 2. pereipodun propodu merostan, merosta iskiumdan küçüktür. Üropod pedünkülü eksopoditlerin 1,5 katı kadardır ve iç yüzeylerinde bir düzine kadar diken bulunur; endopoditlerin proksimal parçası 5 dişlidir ve distal parçadan daha kısadır. Erkek bireylerde 1. anten uzunluğu vücut uzunluğuna eşittir. 1. pereipod basisi diğer parça birliklerinin uzunluğuna eşit ve iç yüzeyde basis ortalarına doğru dişlidir. 2. pereipod basisinde diş bulunmaz ve daktil uzamıştır. Telsonda iki tanesi iyi gelişmiş 6 kıl bulunur. Üropodların pedünkülü eksopoditten uzun olup, üropod uzunluğunun 3/5' ünü oluşturur; Endopoditin proksimal parçasında farklı uzunlukta bir seri diken, distal parçasında ise iç yüzünde bir düzine kadar diken ve üç adet tüysü kıl bulunur. Ortalama boy 7,5 mm'dir (Katağan, 1982).

Ekoloji: *Iphinoe tenella*, 13-30m derinliklerden ölü kabuk, çamur, ince kum içeren yumuşak substrattan (Kırkım ve ark., 2006), *Z. marina* ve *Z. noltii* fasiyeslerinde infralittoral bölgede 2-4 m derinliklerden (Karaçuha-Ersoy ve ark., 2009), 4-25 m derinliklerde çamur, *P.oceanica* fasiyesinden (Aydın ve ark., 2007) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Kırkım ve ark., 2006) ve Akdeniz'den (Watling, 2001) rapor edilmiştir.



4.1.2.15. *Liocarcinus depurator* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.2.15. *Liocarcinus depurator* (Orijinal)

Sinonimi: *Cancer depurator* (Linnaeus, 1758), *Macropipus depurator* (Linnaeus, 1758).

Morfoloji: Karapaks ovalimsi ve yassı, genişliği uzunluğundan fazladır. Karapaksın dorsal yüzeyinde birçok tüberkül vardır. Tüberküller karapaksın ön kısımlarında dağınık, orta kısımlarında küçük enine sıralar halindedir. Karapaks ve pereopodlar kırmızımsı kahverengidir (Bouvier, 1940).

Ekoloji: *Liocarcinus depurator*, yaygın olarak çamurlu ve kumluk bölgelerden (Minervini ve ark., 1982; Freire, 1996; Rufino ve ark., 2004), yoğunlukla 50-150 m derinliklerden 400 m derinliğe kadar yayılım gösterdiği (Rufino, 2004) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Akdeniz (Ateş, 1999; Horton ve Lilley, 2008; Telnes, 2012) ve Marmara Denizi'nden (Ostroumoff, 1896) rapor edilmiştir.

4.1.2.16. *Medicorophium runcicorne* (Della Valle, 1893)



Şekil 4.1.2.16. *Medicorophium runcicorne* (Orijinal)

Sinonimi: *Corophium runcicorne* (Della Valle, 1893).

Morfoloji: Rostrum üçgenimsi bir şekildedir. 1. antenin uzunluğu boyunun $\frac{3}{4}$ 'ü kadardır. Flagellumun uzunluğu pedünkülün üç katı kadardır. Pedünkül 3 ya da 8 parçalıdır. 1. ve 2. antenin uzunlukları birbirine eşittir. Uzunluğu genişliğinin iki katıdır. 1. gnathopodum palminde 4 sert diken bulunur. Daktilusta biri uzun ve birkaçı kısa dişler bulunur. 3. ve 5. pereipodun daktilusu, propodustan daha uzundur. 4. ve 6. pereipodun basisinde düzenli ve basit setalar bulunur. 1. üropodun uzunluğu genişliğinin iki katı kadardır. İç marjinde 3-7 adet uzun diken bulunur. 2. üropodun pedünkülünün dış marjini setasızdır ama iç marjinde 1-3 tane uzun diken bulunur. Telsonun alt kısmı üçgenimsidir ve dorsa-distal marjini dikenlidir. Boyları 4 mm kadardır (Bellan-Santini ve ark., 1982).

Ekoloji: *Medicorophium runcicorne*, *Cystoseira*+*Padina* ve kaya+taş biyotoplarında 0-0.5 m derinliklerden, infralittoralde çamurlu ve hareketli üst katmanlardan, *Peyssonnelia* (Ledoyer, 1968) ve *Caulerpa* (Krapp-Schickel, 1971) türlerinin arasından (Bellan-Santini ve ark., 1982), yumuşak substrattan (Kırkım ve ark., 2006) mediolittoralde çeşitli alglerin arasından (Konsulov ve Konsulova, 2004) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Kırkım ve ark., 2006), Marmara Denizi (Sownisky, 1898) ve Ege Denizi'nden (Sezgin, 2003) rapor edilmiştir.

4.1.2.17. *Megaluopus massiliensis* (Ledoyer, 1976)



Şekil 4.1.2.17. *Megaluopus massiliensis* (Orijinal)

Morfoloji: Gözler geniş, oval ön kafa lobunun büyük bir kısmını işgal ederler. 1. anten vücut uzunluğunun yarısından daha kısadır. 2. anten 1. antenden biraz daha uzundur. 1. gnathopodun basit, uzun setaları bulunur. Karpus propodustan büyüktür, her ikisinde uçlara doğru konikleşir. 2. gnathopod 1. gnathopoda benzer fakat karpus konik değil üçgendir. Telson uzun, tabana kadar yarıktır, her lob sert bir şekilde sivrilir, kısa setalar bulundurur fakat dikenleri yoktur. Erkek bireyler dişi bireylerden farklıdır. 2. anten daha uzundur ve pedünkülün ön kenarında çok sayıda kısa setalar bulunur. Gnathopod 1. ve 2. dişi ile aynıdır. Dişi bireyler maksimum 4 mm kadardır (Ruffo, 1982).

Ekoloji: *Megaluopus massiliensis*, 0- 50 m derinliklerde fanerogam içeren yumuşak substrattan (Çınar ve ark. 2012b), 27 m derinliğinde ölü kabuk, çamur içeren biyotoplardan (Kırkım ve ark. 2006), *Z. marina* ve *Z. noltii* fasiyeslerinde infralittoral bölgede 2-4 m derinliklerden (Karaçuha Ersoy, M. ve ark. 2009) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Kırkım ve ark., 2006), Marmara Denizi (Bakır, 2012), Ege Denizi (Bakır ve Çevirgen, 2010) ve Akdeniz'den (Çınar ve ark., 2012b) rapor edilmiştir.

4.1.2.18. *Melita palmata* (Montagu, 1804)



Şekil 4.1.2.18. *Melita palmata* (Orijinal)

Sinonimi: *Cancer palmata* (Montagu, 1804).

Morfoloji: Gözler siyah, küçük ve düzgün bir şekilde yuvarlaktır. 1. anten vücut boyunun yarısından daha uzundur. 1. antenin ikinci pedinkül parçası uzundur. 1. antenin flagellumu 34-36 parçalıdır. 2. anten 1. antenden daha kısadır. Flagellumu 11-13 parçalıdır. Pereon ve pleon segmentleri düz yapıdadır. 1. ürosom segmentinin dorsal kısmı uzayarak sivri bir diken halini almıştır. 1. gnathopod 2. gnathopoda göre daha küçüktür. Propodus ve karpus yoğun setalıdır. 3. ve 4. pereipodlarda zayıf, küçük seta ve dikenler bulunur. 3. üropod fazlaca uzundur. Telson sivri ve yarıktır. Erkek bireyler maksimum 11,3 mm kadardır (Sezgin, 1998).

Ekoloji: *Melita palmata*, infralittoralde taşların ve alglerin arasından, tatlı su girişlerinin olduğu lokalitelerden, bazen *G. fucicola* ve *G. aequicauda* türleriyle birlikte (Bellan-Santini ve ark., 1982), daima nemli kalabilen su dışındaki taş ve çöp yığınlarının aralarından (Geliday ve ark., 1970), infralittoralde *M. galloprovincialis* bireyleri arasından (Kocataş ve Katağan, 1978), üst-infralittoralde *P. pavonica* fasiyesinde ve kayalık substrattan (Kırkım ve ark., 2005), fotofil alglerin arasından (Aslan ve Balkıs, 2003), *C. barbata* ve *U. rigida* fasiyesinden (Gönlügör, 2003) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Demir, 1952-1954; Mutlu ve ark., 1992; Sezgin, 1998; Bat ve ark, 1999 -2001; G nl g r-Demirci ve Katağan, 2004), Marmara Denizi (Balkıs ve Albayrak, 1994; Aslan ve Balkıs, 2003), Ege Denizi ve Akdeniz’ den (Geliday ve ark., 1970; Kocataş, 1976; Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003; Kırkım ve ark., 2005) rapor edilmiştir.



4.1.2.19. *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1787)



Şekil 4.1.2.19. *Pachygrapsus marmoratus* (Orijinal)

Sinonimi: *Cancer marmoratus* (Fabricius, 1787) ,*Cancer femoralis* (Olivier, 1791).

Morfoloji: Karapaks karemsi, genişliği uzunluğundan biraz fazla, dorsal yüzey hafifçe konvektir. Frontal bölge geniş ve ön kenarı düz arka kısmında ise enine sıralanmış 4 tane lob vardır. Karapaksın anterio-lateral kenarları 3 dişli, 3. dişler diğerlerine göre küçüktür. Karapaksın dorsal yüzeyi kahverengiden, mavimsiyaha kadar değişik renklerde olup, pereopodlar daha açık renklidir (Bouvier, 1940).

Ekoloji: *Pachygrapsus marmoratus* algli kayalık bölgelerden, *B. variabilis* fasiyesinden 0.1-0.2 m derinliklerden, *J. rubens* ve *P. pavonica* fotofil algleri arasından 0.1 m derinliklerden, midyelerin arasından 0.3 m derinliklerden, taşlık supra-medio, iskele bacağından 1 m derinliklerden, kaya üstünden 0.1-5 m derinliklerden, lagün içindeki otlar arasından 0.5 m derinliklerden, koralijenli zeminde 0.1-3 m derinliklerden kaya üzerindeki sünger içinden ve halat lastik üzerinden minimum 0 m ve maksimum 5 m derinlikten (Özcan, 2007) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz'den (Ateş ve ark., 2010) rapor edilmiştir.

4.1.2.20. *Palaemon elegans* (Rathke, 1837)



Şekil 4.1.2.20. *Palaemon elegans* (Karaçuha-Ersoy, 2006)

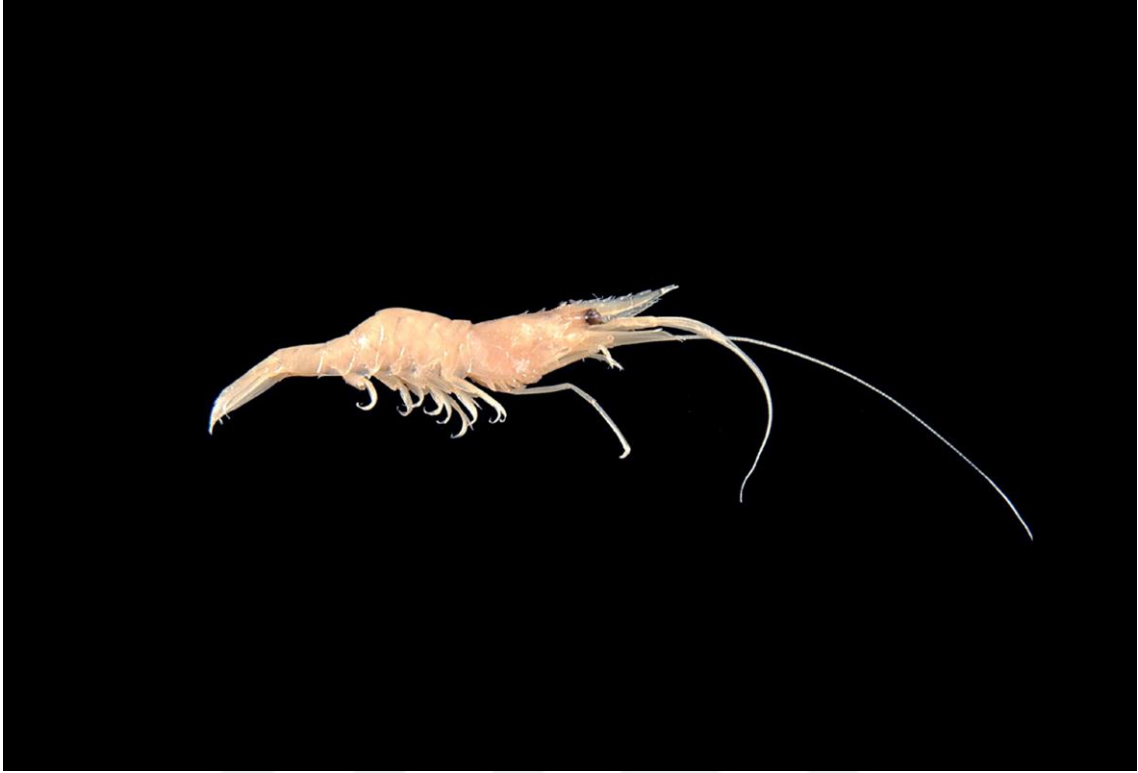
Sinonimi: *Leander squilla* (Holthuis, 1950).

Morfoloji: Şeffaf bir görünüme sahiptir. Segment ve eklem sınırları kahverengimsidir. 2. pereipodun hareketli kıskaçının boyu, 2/3 oranında propoddan kısadır. Karpus 2/3 oranında, kıskaç uzunluğundan fazladır. Rostrumun üst kenarında 7-9 adet, alt kenarında 2-3 adet diş bulunur. Karapaksın önünde yer alan dişler normaldir. Palma gök mavisi renktedir. Kornea gri-yeşil renklidir. Yaklaşık boyu 4.5cm kadardır (Artüz, 2005).

Ekoloji: *Palaemon elegans*, kıyı ve sahillerden, özellikle de korunaklı kesimlerde yoğun olarak, çeşitli makroalg ya da *Z. marina* fasiyesleriyle kayalıklarla çevrili sığ sularından littoralde kahverengi alg kuşağından (Janas ve ark., 2004) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Akdeniz (Rathke, 1837) ve Marmara Denizi'nden (Ostroumoff, 1896) rapor edilmiştir.

4.1.2.21. *Palaemon longirostris* (H. Milne Edwards, 1837)



Şekil 4.1.2.21. *Palaemon longirostris* (Sezgin ve ark., 2007)

Sinonimi: *Astacus albescens* (Pennant, 1812), *Leander edwardsi* (Heller, 1863).

Morfoloji: Karapaks kısa ve görünebilir, sert kıllarla kaplıdır. Sutural çizgi, gözler hizasından başlamak üzere, karapaks boyunca uzanır. Rostrumun kaide kısmı aşağı bakışlıdır, uç kısma doğru yay şeklinde yukarı uzanır. Rostrumun alt kenarı düzdür, üst kenarında ise 7-8 adet diş bulunur. Diğer bir diş ise rostrumun devamı olan karinanın epey gerisinde tek olarak yer alır. Hepatik diken mevcuttur. 1. den 2. segmente kadar karina bulunmaz. 4. segmentten 6. segmente gittikçe gelişen bir karina mevcuttur. Bunların her biri küçük ve keskin bir posterior diş ile sonlanır. Telson, uç tarafına doğru uzunlamasına basık bir şekildedir. Antennül flagellaları uzundur. Rostrum formu dolayısı ile diğer Akdeniz formu karidesler ile karıştırılsa da, rostrumun arkasındaki tek duran dorsal diş türün karakteristiğidir (Alvarez, 1968).

Ekoloji: *Palaemon longirostris*’in çoğunlukla yıl boyunca tatlı sularda yaşadığı, ancak üremek için nehir ağızlarındaki tuzlu sulara göç ettiği (Paula, 1998) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Akdeniz (Smaldon, 1979) ve Marmara Denizi’nden (Demir, 1952-1954) rapor edilmiştir.

4.1.2.22. *Periocolodes longimanus* (Bate & Westwood, 1868)



Şekil 4.1.2.22. *Periocolodes longimanus* (Orijinal)

Sinonimi: *Monocolodes longimanus* (Bate & Westwood, 1868).

Morfoloji: Erkek bireyler 2.8 mm kadardır. 1. ve 2. koksalar yuvarlaklaşmıştır. IV. koksanın köşelerinde güçlü setalar bulunur. 1. ve 2. gnathopod diğer türlerden daha zayıftır. Propodları genelden dört kat daha uzundur. 3. ve 4. pereipod geniştir. 7. pereipodun temeli belirgin bir şekilde geniştir. Dişi bireylerde 1. antenin pedünkülü 2. den daha uzundur. Diğer türlerde olduğu gibi cinsiyet farklılığından dolayıdır (Chevreux ve Fage, 1925).

Ekoloji: *Periocolodes longimanus*, *Posidonia*, *Posidonia*+kum, kum, çamur ve kum+çamur biyotoplarından (Sezgin, 2003), algli ve detrituslu biyotoplardan (Kocataş ve Katağan, 1978), kumlu biyotoplardan (Gusso ve ark., 2001), *C. nodosa* çayırları arasından (Scipione ve ark., 1996) ve kayalık substrattan (Kırkım ve ark., 2005) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Mutlu ve ark., 1992), Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz'den (Kocataş ve Katağan, 1978) rapor edilmiştir.

4.1.2.23. *Upogebia pusilla* (Petagna, 1792)



Şekil 4.1.2.23. *Upogebia pusilla* (Orijinal)

Sinonimi: *Astacus pusillus* (Petagna, 1792), *Thalassina littoralis* (Risso, 1816).

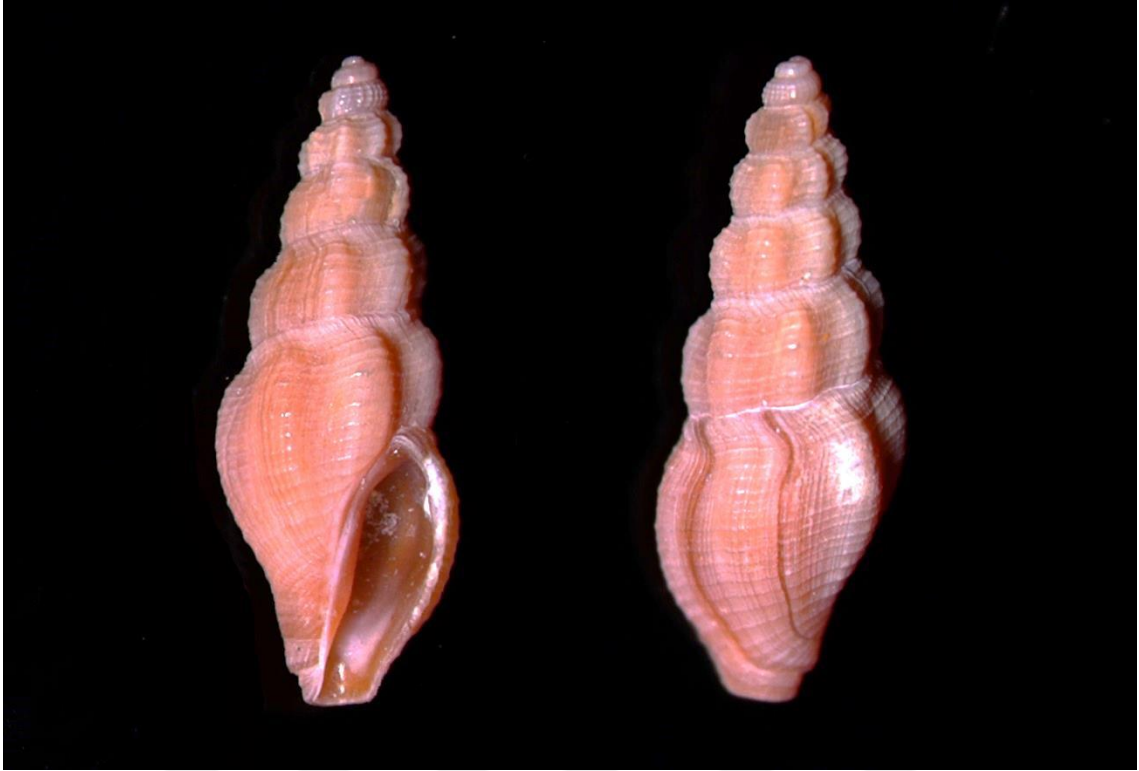
Morfoloji: Rostrum, 3 dişte biter, ortanca uzun, iki dikenli biten apex ile yan dişler kısa, medyan dişin yarısından daha kısadır ve ondan derin bir olukla ayrılır. Medyan dişin ortanca oluğu sığdır. Rostrumun ventral yüzeyinde diken yoktur. Karapaksın anterolateral kenarı ile küçük fakat belirgin dişler göz seviyesindedir. 1. pereipodlar alt kıskaçlardır. Yetişkin erkekte avuç içi, sabit parmağın tabanında belirgin bir şekilde genişler, böylece kısılcacın yüksekliği, uzunluktan sadece biraz daha azdır. Toplam vücut uzunluğu 4 ila 6,5 cm'dir (Holthuis, 1991).

Ekoloji: *Upogebia pusilla*, 0-10 m ve 201-400 m derinliklerde sert substrattan, yumuşak substrattan (Kocataş 1981; Ateş ve Sezgin, 1998), yumuşak substratumlarda (Doğan ve ark., 2008)), *Z. marina* ve *Z. noltii* fasiyeslerinde infralittoral bölgede 2-4 m derinliklerden (Karaçuha Ersoy ve ark. 2009), 20-600 m derinlikler arasında kum, taş ve alg içeren substrattan (Kocataş ve ark., 2001) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Ateş ve Sezgin, 1998), Marmara Denizi (Ostraumoff; 1894), Ege Denizi (Kocataş, 1981) ve Akdeniz'den (Kocataş, 1981) rapor edilmiştir.

4.1.3. Yumuşakça Türleri

4.1.3.1. *Bela nebula* (Montagu, 1803)



Şekil 4.1.3.1. *Bela nebula* (Orijinal)

Sinonimi: *Mangelia plicatilis* (Risso, 1826), *Pleurotoma nigra* (Potiez & Michaud, 1838).

Morfoloji: Kabuk, hafif koniktir ve uzundur. 7-8 adet spiral sarımdan oluşur. Sütür çizgisi granüllüdür ve dalgalıdır. Aksiyal kostaların sondan önceki sarımı ve son sarımı üzerindeki sayısı 7-9 arasında değişir. Konsantrik çizgiler, kalın ve ince şeklinde sıralıdırlar bazende aynı kalınlıkta olabilirler. Büyüme çizgileri ile konsantrik çizgilerin kesişmesinden dolayı, çizgiler ince granüllü yapıda görünmektedir. Kabuk açıklığı uzun, dar, üst kısmı hafif köşeli ve geniştir. Sifonal kanal kısa ve açık görünümündedir. Kabuk, kahverenginin tonlarındadır. Maksimum kabuk yüksekliği 9 mm'dir (Öztürk ve ark.,2008).

Ekoloji: *Bela nebula*, alt infralittoral zondan itibaren, sirkalittoral zonun başlangıç derinliklerinden, *P. oceanica* çayırlarından, kum, kumlu-çamur ve çamurlu substratumdan (Öztürk ve ark.,2008) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Demir, 2003: 113 ve Çulha, 2004: 85), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896: 80; Marion, 1898: 168; Oberling, 1960-1962: 218; Demir, 2003: 113), Ege Denizi (Öztürk, 2001: 55; Demir, 2003: 113; Çınar ve ark., 2006) ve Akdeniz'den (Buzzurro ve Greppi, 1996:7; demir, 2003: 113) rapor edilmiştir.

4.1.3.2. *Bittium reticulatum* (Da Costa, 1778)



Şekil 4.1.3.2. *Bittium reticulatum* (Orijinal)

Sinonimi: *Cerithium afrum* (Danilo & Sandri, 1856), *Cerithium jadertinum* (Brusina, 1865).

Morfoloji: Kabuk koniktir, on ya da daha fazla sayıda spiral sarımdan meydana gelir. Apeks sivridir. Kabuk rengi, bireyler arasında farklılık gösterir, krem rengi ile kahverenginin tonları arasında değişir. Bireylerinin büyük bir kısmında, aksiyal kostalar ile konsantrik kordonların kesişmesi ile oluşan granüllerin rengi, kabuğun zemin rengine göre daha açıkt renkte görülür. Maksimum kabuk yüksekliği 13 mm civarında olabilir (Öztürk ve ark.,2008).

Ekoloji: *Bittium reticulatum*, geniş dağılıma sahip olan bu tür; infralittoral zonun taşlık, koralijenli ve algli biyotopları ile, *P. oceanica* çayırlarından (Öztürk ve ark.,2008) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Albayrak, 2003; Çulha, 2004. 42), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896: 59-89; Demir, 2003: 106), Ege Denizi (van Aartsen & Kinzelbach, 1990: 104; Demir, 2003: 106) ve Akdeniz'den (Buzzurro & Greppi, 1996: 4), rapor edilmiştir.

4.1.3.3. *Caecum trachea* (Montagu, 1803)



Şekil 4.1.3.3. *Caecum trachea* (Orijinal)

Sinonimi: *Brochus striatus* (Brown, 1827), *Caecum fasciatum* (de Folin, 1876).

Morfoloji: Kabuk, eğik tüp şeklindedir. Yüzeyi belirgin halkalarla kaplıdır. Bu halkalar bazen tüm kabuk yüzeyini kaplayabildiği gibi bazende kabuk boyunun yarısına kadar ulaşır. Bu durum bireyin ergin ya da genç olmasına göre değişim gösterir. Bazı genç bireylerin kabuk yapısı tamamen düz olabilmektedir. Septum küçük, sivri ve koniktir. Kabuk açıklığının kenarında halka bulunmaz. Kabuk beyaz, periostrakum kahverengidir. Maksimum kabuk yüksekliği 3 mm civarında olabilir (Öztürk ve ark.,2008).

Ekoloji: *Caecum trachea*, üstinfralittoral zondan itibaren sirkalittoral zonun derinliklerine kadar, *Cystoseira* türlerinin oluşturduğu fasiyesler ile, kumlu, kumlu-çamurlu ve detrituslu substratundan (Öztürk ve ark.,2008) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Demir, 2003: 108; Çulha, 2004: 56), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896: 60-68; Oberling, 1969-1971: 189; Demir, 2003: 108), Ege Denizi (van Aartsen ve Kinzelbach, 1990: 104; Öztürk ve Ergen, 1999: 154; Demir, 2003: 108) ve Akdeniz'den (Buzzurro ve Greppi, 1996: 5; Demir, 2003: 108) rapor edilmiştir.

4.1.3.4. *Calyptraea chinensis* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.3.4. *Calyptraea chinensis* (Orijinal)

Sinonimi: *Patella sinensis* (Gmelin, 1791), *Calyptraea vulgaris* (Philippi, 1836).

Morfoloji: Kabuk koni şeklindedir, tabanı geniştir ve sarımlardan oluşur. Kabuk yüzeyinde çıplak gözle görülemeyen ince büyütme çizgileri bulunur. Septum üçgenimsidir ve iç konumlu yapıdadır. Kabuk sarımsı ya da daha açık renkte, apeks bölgesi ise daha koyu renktedir. Kıyılarımızda rastlanan bireylerin maksimum kabuk çapı 17 mm, kabuk yüksekliği 6 mm civarındadır (Öztürk ve ark., 2008).

Ekoloji: *Calyptraea chinensis*, sığ bölgelerden çoğunlukla, çamurlu ve kumlu zeminlerden (Öztürk ve ark., 2008) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Demir, 2003: 109; Çulha, 2004:64), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896: 59-87; Demir, 2003: 109), Ege Denizi (Doğan ve ark., 2005: 145; Demir, 2003: 109) ve Akdeniz'den (Buzzurro ve Greppi, 1996: 5; Demir, 2003: 109) rapor edilmiştir.

4.1.3.5. *Chamelea gallina* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.3.5. *Chamelea gallina* (Orijinal)

Sinonimi: *Venus gallina* (Linne, 1758), *Venus Iusitanica* (Gmelin, 1791).

Morfoloji: Kabuk ince, hassas, yassılaştırmış, sağa doğru hafif bir uzama ile oval görünümündedir. Umbolar orta çizginin arkasına doğru; sık şeritler bulunur. Büyüme çizgileri belirgindir. Renk parlak beyaz, kabuki dış tabakası açık kahverengidir. Kabuk boyu genellikle 2.5-3.5 cm'dir (Linnaeus, 1758).

Ekoloji: *Chamelea gallina*, infralittoral zonda yer alan kum ya da çamur düzlüklerden (Fischer ve ark., 1987: 505) 5-20 m derinlikler arasında yer alan çamur ya da kum zeminlerden (Poppe ve Goto, 1993: 120) 4-60 m derinlikler arasında, kum, kumlu çamur ve çamur biyotoplardan (Barash ve Danin, 1992: 308) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Akdeniz (Barash ve Danin, 1992: 308) ve Marmara Denizi'nden (Ostroumoff, 1896) rapor edilmiştir.

4.1.3.6. *Parthenina terebellum* (Philippi, 1844)



Şekil 4.1.3.6. *Parthenina terebellum* (Orijinal)

Sinonimi: *Odostomia moulinsiana* (Fischer, 1864), *Pyrgulina denticula* (Coen, 1933).

Morfoloji: Kabuk uzunca ve konik yapıdadır. 5-7 arasında değişen spiral sarımlardan meydana gelir. Sütur, dar ve belirgindir. Telekonk sarımları düzdür, aksiyal kostalıdır ve konsantrik çizgileri bulunur. İlk oluşan sarımlar üzerinde aksiyal kostalar düzdür, son sarım üstünde belirgin bir şekilde ters "S" şeklinde kıvrımlırlar ve sayıları 20-26 arasındadır. Aksiyal kostaları kabuk tabanına ulaşmadan son bulurlar bunun sebebi olarak bu bölge düz bir yapıdadır. Konsantrik çizgiler çok az belirgindir, son sarım üzerinde iki, daha önceki sarımlar üzerinde ise bir adettir. Umbilik az çok açıktır. Kabuk açıklığı oval şekilde ve dardır, kolumellar kenar üstünde dişsi çıkıntı vardır. Kabuk, beyazımsı veya sarımsı renktedir. Maksimum kabuk yüksekliği 4 mm civarındadır (Öztürk ve ark.,2008).

Ekoloji: *Parthenina terebellum*, infralittoral zonun kumlu-çamurlu ve çamurlu biyotoplarından (Öztürk ve ark.,2008) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi ve Ege Denizi'nden (Öztürk ve ark., 2014) rapor edilmiştir.

4.1.3.7. *Tritia neritea* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.3.7. *Tritia neritea* (Orijinal)

Sinonimi: *Nassa neritoides* (Lamarck, 1816), *Cyclope donovania* (Risso, 1826).

Morfoloji: Kabuk yüzeyi, büyüme çizgileri haricinde, düz görünümündedir. Ergin bireylerde kabuk küre şeklinde ve sağlam bir yapıya sahiptir, yaklaşık olarak 3-4 sarımdan meydana gelir. Spir, neredeyse kabuğun tamamını oluşturan son sarımın üstünde gömülü bir şekildedir. Kabuk tabanı tamamen kallus ile kaplıdır ve düzdür. labrum Kalıncadır ve dış yüzeyi yassı bir varis yapı içerir. Sifonal kanal açık, kısa ve geniştir. Kabuk krem rengi, grimsi ve yeşil renklerin daha koyu tonlarında olabilmektedir. Bazı bireylerde açık renk zemin üstünde koyu renk benekler ya da şeritler bulunabilir. Maksimum kabuk yüksekliği 10 mm kadardır (Öztürk ve ark.,2008).

Ekoloji: *Tritia neritea*, infralitoral zonun daha sığ derinliklerinden, yumuşak substratum ile kahverengi alglerden *Cystoseira* türlerinin oluşturduğu fasiyeslerden (Öztürk ve ark.,2008) rapor edilmiştir

Dağılım: Karadeniz (Albayrak, 2003: 72, 73; Mutlu, 1994: 280), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896: 76, 85; Oberling, 1969-1971: 189; Demir, 2003: 112) ve Ege Denizi'nden (Öztürk ve ark., 2001: 2; Çınar ve ark., 2006) rapor edilmiştir.

4.1.3.8. *Ecrobia ventrosa* (Montagu, 1803)



Şekil 4.1.3.8. *Ecrobia ventrosa* (Orijinal)

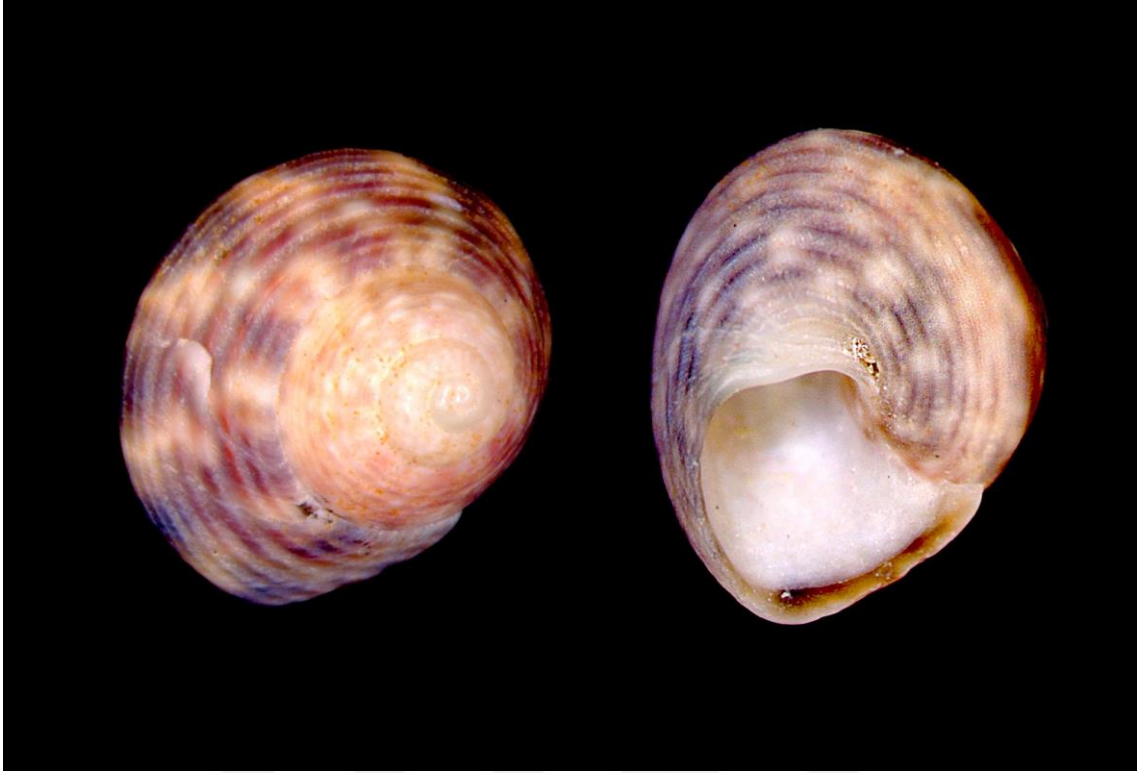
Sinonimi: *Ventrosia spatulata* (Radoman, 1977), *Ventrosia cissana* (Radoman, 1977).

Morfoloji: Kabuk koniktir ve 6-7 kadar konveks spiral sarımdan meydana gelir. Son sarımın yüksekliği hemen hemen kabuk yüksekliğinin yarısına eşittir. Apeks küttür. Sütur çizgisi derindir. Umbilik açıklığı az çok belirgindir, bazı bireylerde kabuk açıklığı apeks tarafı biraz daha dardır ve ovalimsidir. Kabuk açıklığının labrum kenarı ile kolumellar ince yapıdadır. Kabuk rengi, grimsi veya açık sarı ile kahverenginin tonların arasında değişim gösterir. Maksimum kabuk yüksekliği 6 mm'ye kadar ulaşabilir (Öztürk ve ark.,2008).

Ekoloji: *Ecrobia ventrosa*, daha çok korunaklı koyların 20 m'ye kadar olan çamurlu dipleri ile *Zostera* spp. ve *Cymodocea nodosa*'nın oluşturduğu çayırlardan, genellikle, tuzluluk oranının biraz daha düşük olan bölgelerden (Öztürk ve ark., 2008) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Mutlu, 1994: 280; Çulha, 2004: 61), Marmara Denizi (Oberling, 1969-1971: 188; Demir, 2003: 108), Ege Denizi (Demir, 2003: 108) ve Akdeniz'den (Demir, 2003: 108) rapor edilmiştir.

4.1.3.9. *Gibbula albida* (Gmelin, 1791)



Şekil 4.1.3.9. *Gibbula albida* (Orijinal)

Sinonimi: *Gibbula purpurea* (Coen, 1937), *Gibbula thiara* (Coen, 1937).

Morfoloji: Kabuk koni şeklinde ve basıktır, 6-7 spiral sarımdan oluşur. Apeks belirgindir. Spiral sarımların yüzeyinde, özellikle son turlarda daha belirgin olan ve 3-4 adet küçük granüllü konsantrik çizgiler bulunur. Kabuk alt kısmı konveks yapıdadır ve üzerinde 7 adet kadar konsantrik çizgi bulunur. Kabuk açıklığı dört köşe bir yapıdadır, kolumellar kenarı eğiktir ve tabana yakın olan bölümünde dişi çıkıntı vardır. Kabuk rengi kirli beyaz veya grimsi zemin üstüne dizilmiş beyazımsı şeritlerden oluşur. Kabuk yüksekliği maksimum 15 mm kadardır (Öztürk ve ark., 2008).

Ekoloji: *Gibbula albida*, alt mediolittoral zondan itibaren 20 m derinliklerden çoğunlukla taşlar altında, *Zostera* spp., *P. oceanica*, *P. pavonica*, biyotoplarından, tuzluluk oranı düşük lagün ortamlarından (Öztürk ve ark., 2008) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Albayrak, 2003: 72-73; Demir, 2003: 104; Çulha, 2004:27), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896:63-91; Oberling, 1969-1971: 188; Demir, 2003: 104) ve Ege Denizi'nden (Öztürk ve Ergen, 2000: 62; Albayrak, 2001: 37; Demir, 2003: 104), rapor edilmiştir.

4.1.3.10. *Lentidium mediterraneum* (Costa O. G., 1829)



Şekil 4.1.3.10. *Lentidium mediterraneum* (Orişinal)

Sinonimi: *Tellina mediterranea* (Costa O.G., 1839), *Corbula gibbum* (Scacchi, 1836).

Morfoloji: Kabuk ince uzun üçgen şekilde, hassas ve parlak yapıdadır. Kabuklar birbirine eşit değildir, sağ kabuk, sol kabuktan hafifçe daha geniştir, ikisi de şişkindir. Umbo küçük ve düzdür, üzerinede sık şeritler bulunur. Renk soluk turuncudan kahverengiye kadar değişir, üzerinde koyu turuncu kalın şeritler bulunur. Maksimum büyüklük 1 cm'e ulaşabilir, genellikle 0.8 cm'den daha küçüktür (Poppe ve Goto, 1993).

Ekoloji: *Lentidium mediterraneum*, sığ sularda yer alan kum ve çamur biyotopları ile kumluk lagünlerden (Poppe ve Goto, 1993: 129) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Albayrak, 2003: 72-73), Marmara Denizi (Sturany, 1895: 120) ve Akdeniz'den (Poppe ve Goto, 1993: 129) rapor edilmiştir.

4.1.3.11. *Lucinella divaricata* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.3.11. *Lucinella divaricata* (Orijinal)

Sinonimi: *Cardium arcuatum* (Montagu, 1803), *Lucina commutata* (Philippi, 1836).

Morfoloji: Kabuk yuvarlıktır ve sağlam bir yapısı vardır. Sağ ve sol kabuk birbirinden yanı sıra tek bir kabuk diğer yarısından farklı yapıdadır. Umbo orta hatta yakın olup posterior taraftadır. Menteşe hattında, sağ kabukta bir adet sol kabukta iki adet diş vardır. Yanısıra, sağ kabukta anteriorda bir, posteriorda bir olmak üzere iki, sol kabukta anterior ve posteriorda ikişer adet olmak üzere 4 lateral diş bulunur. Kabuk beyaz tonlarındadır. Kabuk kenarları pürüzsüz bir yapıda değildir. Maksimum boyu 5-10 mm civarındadır (Öztürk ve ark.,2008).

Ekoloji: *Lucinella divaricata*, 120 m' ye kadar olan derinliklerdeki, kumlu ve çamurlu zeminlerden (Öztürk ve ark.,2008) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Mutlu ve Ünsal, 1991-1992: 140; Mutlu, 1994: 280; Albayrak, 2003: 72, 72; Demir, 2003: 120; Gönügür-Demirci, 2005: 570), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896: 61-86; Marion, 1898: 168; Oberling, 1969-1971: 191; Demir, 2003: 120; Albayrak ve ark., 2004: 17), Ege Denizi (van Aartsen ve Kinzelbach, 1990: 107; Demir, 2003: 120; Doğan, 2005: 105) ve Akdeniz'den (Buzzurro ve Greppi, 1996: 10; Demir, 2003: 120) rapor edilmiştir.

4.1.3.12. *Tritia reticulata* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.3.12. *Tritia reticulata* (Orijinal)

Sinonim: *Buccinum vulgatum* (Gmelin, 1791), *Nassa cancellata* (Mörch, 1853).

Morfoloji: Kabuk konik yapıdadır ve 6-7 spiral sarımdan oluşur. Spir düzgün konik bir yapıda ve hafif basamaklı görünümündedir. Sütur derin değildir fakat belirgindir. Kabuk yüzeyi, konsantrik kordonların aksiyal kostalar ile kesişmesinden dolayı, granüllü bir görünümündedir. Bu granül yapı bazı bireylerde daha belirgin şekildedir. Aksiyal kordonlar son sarım üzerinde 12-15 adettir. Spiral kordonla ise 11-12 adettir. Kabuk açıklığı ovalimsimdir. Labrumun dış yüzeyi yassı varisli yapıdadır iç yüzeyi ise, aynı boyutta olmayan 9 kadar çıkıntı içerir. Kabuk bej rengi veya farklı renk ve desenlerde olabilir. Maksimum kabuk yüksekliği 23 mm kadardır (Öztürk ve ark.,2008).

Ekoloji: *Tritia reticulata*, infralittoral zonun genellikle 20 m' ye kadar olan derinliklerinden, yumuşak substratumdan (Öztürk ve ark.,2008) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Albayrak, 2003: 72, 73; Demir, 2003: 112), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896: 60-85; Demir, 1952: 552; Oberling, 1969-1971: 189), Ege Denizi (Pallary, 1917: 142; Öztürk ve ark., 2001: 2; Çınar ve ark., 2006) ve Akdeniz'den (Çevik ve Sarıhan, 2004: 95;) rapor edilmiştir.

4.1.3.13. *Retusa truncatula* (Bruguière, 1792)



Şekil 4.1.3.13. *Retusa truncatula* (Orijinal)

Sinonim: *Bulla truncatula* (Bruguière, 1792), *Bulla retusa* (Maton ve Rackett, 1807).

Morfoloji: Kabuk kırılğan, uzamış, arkaya doğru hafifçe konik ve keskin kenarlıdır. Göbek kısmı çok dardır. Kolümel basit ve kıvrımsızdır. Kolümel kenar S şeklinde değildir, nerdeyse düz bir yapı gösterir. Açık kenarı arkaya doğru vücut halkasının üstüne dolanmıştır. İki belirgin büyüme çizgisi arasında daha sık olan büyüme çizgileri görülür. Sarmal oyuk bulunmaz. Renk tekdüze beyazımsıdır. Saydam yapıda periostracum mevcuttur. Maksimum boy 1.8 ila 2.8 mm uzunlukları arasındadır (Chaban ve Nekhaev, 2010).

Ekoloji: *Retusa truncatula*, 50 m'ye kadar olan derinliklerde yer alan taşlı, kumlu ve kumlu çamurlu koralijenli, gelgit zonlarında rastlanan biyotoplardan (Gofas ve ark., 2001) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi ve Ege Denizi'nde (Öztürk ve ark.,2014) rapor edilmiştir.

4.1.3.14. *Rissoa membranacea* (Adams, J., 1800)



Şekil 4.1.3.14. *Rissoa membranaceae* (Orijinal)

Sinonimi: *Helix labiosa* (Montagu, 1803), *Rissoa oblonga* (Desmarest, 1814).

Morfoloji: Kabuk şekli genel olarak konik yapıdadır, sekiz adet spiral sarımdan meydana gelir. Apeks küçüktür. Kabuk yüzeyi oldukça parlaktır. Spiral sarımlarda değişen sayılarda aksiyal kosta mevcuttur. Kostaların kalınlığı hemen hemen kostalar arası mesafeye eşittir. Nadiren aksiyal kosta bulunmaz. Kabuk açıklığı büyüktür ve kulak şekiline benzer. Kolumellar kenar üstünde, az çok belirgin olan tuberkülsü çıkıntı mevcuttur. Renk açık kahverengi ve kirli beyaz renk arasında değişim gösterir. Maksimum kabuk yüksekliği 7 mm kadardır (Öztürk ve ark.,2008).

Ekoloji: *Rissoa membranaceae*, *Zostera* ve *Posidonia* çayırlarında genellikle 15 m derinlikten (Öztürk ve ark.,2008) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Demir, 2003: 106), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896: 63-86; Oberling, 1960-1962: 218; 1969-1971: 188; Demir, 2003: 106), Ege Denizi (Kocataş, 1978: 53, 61; van Aartsen ve Kinzelbach, 1990: 104; Demir, 2003: 106;) ve Akdeniz'den (Demir, 2003: 106) rapor edilmiştir.

4.1.3.15. *Rissoa splendida* (Eichwald, 1830)



Şekil 4.1.3.15. *Rissoa splendida* (Orijinal)

Sinonimi: *Rissoa ornata* (Philippi, 1846), *Rissoa violaestoma* (Krynicky, 1837).

Morfoloji: Kabuk koniktir ve genellikle, 8 tane konveks spiral sarımdan meydana gelir. Kabuk açıklığı büyüktür, üst kısmı daha dar ve ovalimsi yapıdadır. Kabuk rengi sarımsıdır ve üzerinde kare şekilde koyu renk beneklerden oluşan çizgiler mevcuttur. Apeks genellikle morumsu renktedir, kolumellar kenar üstünde aynı renkte bir leke görülebilir. Kabuk açıklığı bütün kenarı boyunca ince, morumsu renkte bir bant bulunur. Maksimum kabuk yüksekliği 7 mm civarındadır (Öztürk ve ark.,2008).

Ekoloji: *Rissoa splendida*, özellikle sığ bölgelerde kahverengi alg türlerinin oluşturduğu çayirlardan (Öztürk ve ark.,2008) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Albayrak, 2003:72-73; Demir, 2003: 106; Çulha, 2004: 50), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896:61-91; Oberling, 1969-1971: 188; Demir, 2003: 106), Ege Denizi (Kocataş, 1978: 28-61, Demir, 2003: 106) ve Akdeniz'den (Demir, 2003: 106) rapor edilmiştir.

4.1.3.16. *Spisula subtruncata* (Da Costa, 1778)



Şekil 4.1.3.16. *Spisula subtruncata* (Orijinal)

Sinonimi: *Trigonella subtruncata* (Da Costa, 1778), *Macra lactea* (Poli, 1795).

Morfoloji: Kabuk sağlam, üçgenimsi bir yapıda ve asimetriktir. Ön kabuk Arka kabuktan biraz daha yuvarlak yapıdadır. Merkezleri ortak olan, ince çizgiler ve sarmal oyuklar kabuğu sarar. Büyüme çizgileri açıkça görülebilir. Kabuk rengi sarımsı beyaz veya krem rengidir. Maksimum boy 30 mm kadardır (Da Costa, 1778).

Ekoloji: *Spisula subtruncata* , sığ sulardan 15 m derinliklere kadar, ince kum ve çamur biyotoplardan (Lucas, 1974: 18), 200 m derinlikten (Poppe ve Goto, 1993: 103) lagüner alanlardan (Fischer ve ark., 1987: 434; Nicolaidou ve ark.,1988: 345) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz ve Akdeniz'den (Poppe ve Goto, 1993:103) rapor edilmiştir.

4.1.3.17. *Macomangulus tenuis* (da Costa, 1778)



Şekil 4.1.3.17. *Macomangulus tenuis* (Orijinal)

Sinonimi: *Tellina exigua* (Poli, 1795), *Tellina tenuis* (da Costa, 1778).

Morfoloji: Kabuk basık, ovalimsi yapıda ve çok incedir. Ön kenar geniş ve yuvarlak, arka kenar ise sivrilmiş bir şekildedir. Kabuk yüzeyi neredeyse pürüzsüzdür. Renk, beyaz ve koyu renk çizgilerle açık kırmızı tonlarında olabilir. Maksimum boy 30 mm civarındadır (Doğan, 2005).

Ekoloji: *Macomangulus tenuis*, infralittoral zonun sığ kesimlerinden (Fischer ve ark., 1987: 497), mediolittoral zondan 10 m civarı derinliklere kadar, ince kum biyotoplardan (Poppe ve Goto (1993: 112), 18–217 m derinlikler arasında kumlu çamur ve çamur zeminlerden (Barash ve Danin (1992: 286) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz ve Akdeniz’den (Barash ve Danin, 1992: 286) rapor edilmiştir.

4.1.3.18. *Tricolia pullus* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.3.18. *Tricolia pullus* (Orijinal)

Sinonimi: *Tricolia punctata* (Risso, 1826), *Phasianella pontica* (Milaschewitsch, 1909).

Morfoloji: Kabuk konik yapıdadır ve 5-6 spiral sarımdan oluşur. Sütur çizgi şeklindedir. Kabuk yüzeyi prüzsüzdür. Kabuk açıklığı hemen hemen yuvarlak görünümündedir. Kabuk rengi, açık renkli bir zemin üzerinde bulunan kırmızı ya da kahverengi noktalarla alev veya zig-zag şeklinde aksiyal şeritlerden oluşmuştur. Bazı kabuklarda son turun alt kısmında birkaç adet kahverengi leke bulunur. Bazı bireylerde ise beyaz nokta ve lekeler görülebilir. Kabuk yüksekliği 10 mm' nin altındadır (Öztürk ve ark.,2008).

Ekoloji: *Tricolia pullus*, infralittoral zonun, sığ bölgelerinden, kahverengi algler ile deniz çiçekli bitkilerinden *C. nodosa*, *Zostera* spp. ve *P. oceanica* çayırlarından (Öztürk ve ark.,2008) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz (Albayrak, 2003: 72,73; Demir, 2003: 105), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896: 63,66; Oberling, 1969- 1971: 188; Demir, 2003: 105), Ege Denizi (Kocataş, 1978: 37; van Aartsen ve Kinzelbach, 1990: 104; Öztürk ve Ergen, 2000: 63; Demir, 2003: 105) ve Akdeniz'den (Buzzurro ve Greppi, 1996: 4; Çevik, 1998: 16,35; Demir, 2003: 105) rapor edilmiştir.

4.1.4. Balık Türleri

4.1.4.1. *Alosa immaculata* (Bennett, 1835)



Şekil 4.1.4.1. *Alosa immaculata* (Anonim, 2018a)

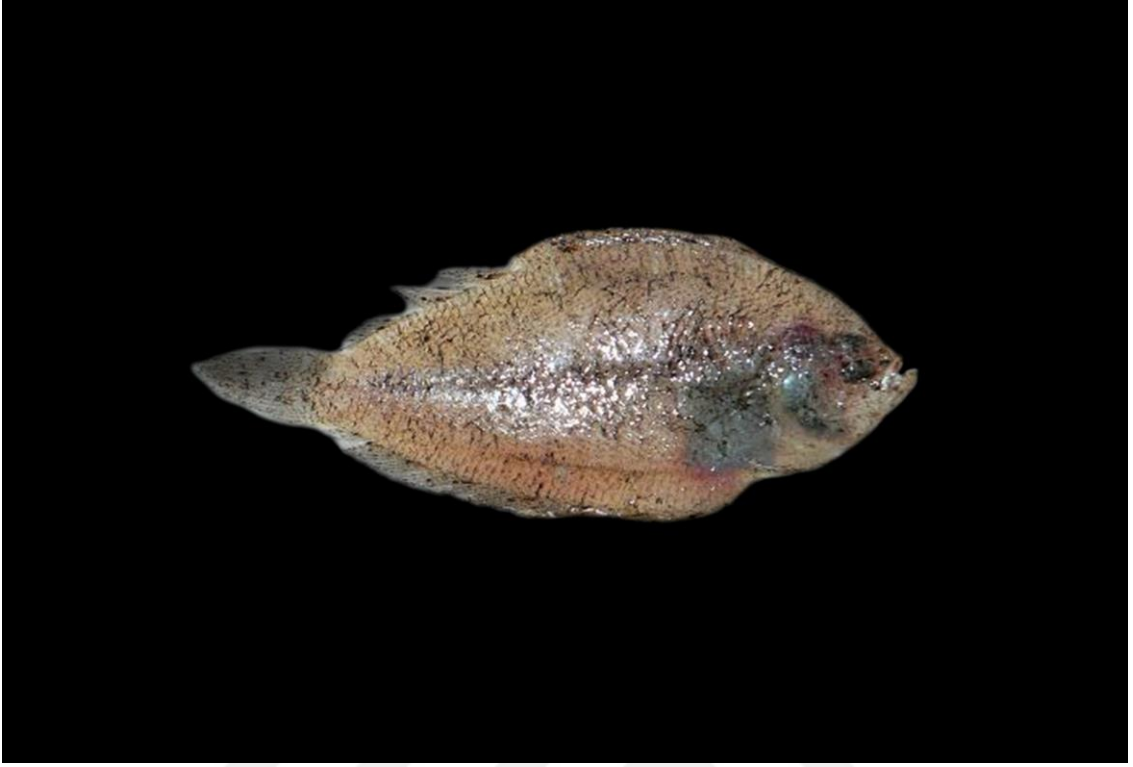
Sinonimi: *Caspialosa pontica* (Eichwald, 1838), *Alosa pontica* (Eichwald, 1838).

Morfoloji: Vücut oldukça uzamıştır. Vücut yüksekliği baş boyundan azdır. Üst çenenin ortasında bir yarık vardır. Üst çenenin arka ucu, gözün arka kenarına kadar varır veya geçer. Birinci solungaç yayında 40-68 adet solungaç dikenini bulunur. Maksimum 45 cm boyundadırlar (Akşiray, 1987). İki çenedeki dişlerde oldukça gelişmiştir. Solungaçlar oldukça incedir, genellikle solungaç iplikleri ile aynı boyda ya da çok az kısadır (Kottelat ve ark., 2007).

Ekoloji: *Alosa immaculata*, pelajiktir, 3-90 m'ye kadar olan derinliklerden (Evirgen, 2007) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz için endemik türdür (Evirgen, 2007).

4.1.4.2. *Arnoglossus kessleri* (Schmidt, 1915)



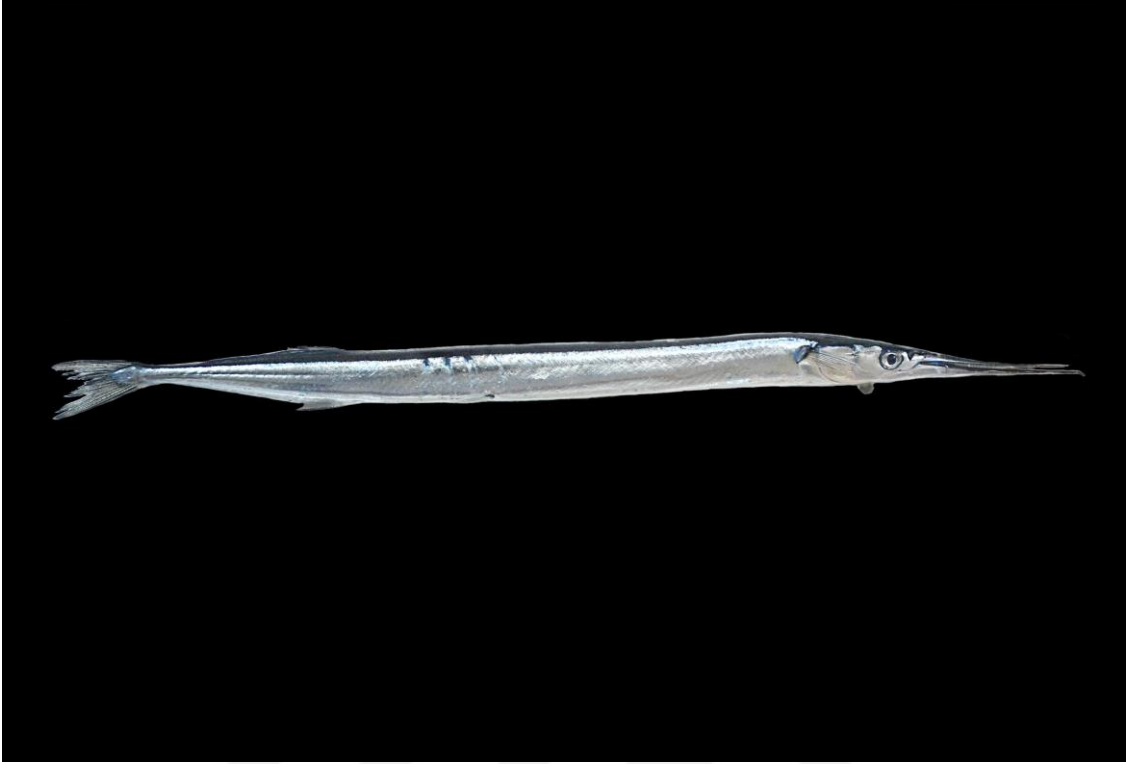
Şekil 4.1.4.2. *Arnoglossus kessleri* (Anonim, 2018a)

Morfoloji: Vücut yassılaştırmıştır. Gözleri vücudun sol tarafındadır. Sırt yüzgecinde 80 adet, anal yüzgecinde 51-57 adet kadar ışınlı bulunur. Yanal çizgi, göğüs yüzgeci hizasında belirgin bir kavis yapar ve üstünde 38-40 adet pul bulunur. Vücudu genellikle kahverengi tonlarındadır. Son derece yüksek bir gizleme yeteneğine sahiptir, gözlerin bulunduğu taraf durduğu zeminle aynı renk ve desende görünür, diğer taraf ise krem rengi veya beyazımsı renktedir. Maksimum 10 cm boyundadırlar (Can ve Bilecenoğlu, 2005).

Ekoloji: *Arnoglossus kessleri*, demersaldır, kumlu çamurlu zeminlerde 100 m'ye nadiren 200m'ye kadar olan derinliklerden (Can ve Bilecenoğlu, 2005) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz'den (Can ve Bilecenoğlu, 2005) rapor edilmiştir.

4.1.4.3. *Belone belone* (Linnaeus, 1760)



Şekil 4.1.4.3 *Belone belone* (Orijinal)

Sinonimi: *Belone bellone* (Linnaeus, 1760), *Belone belone belone* (Linnaeus, 1761).

Morfoloji: Gövde uzun ve incedir yapıdadır. Genç bireylerde alt çene erişkinlere göre daha uzundur. Nispeten geniş ve sivri dişlere vardır. Sırt ve anal yüzgecin arkasında başka bir yüzgeç bulunmaz. Yanal çizgiler kafa kısmından kuyruğa kadar uzanır. Maksimum 80 cm boyunda olabilirler. Sırtları mavimsi yeşil, yanları gümüşü renktedir. Toplam omurga sayısı 75-84 arasındadır (Bat ve ark.,2008).

Ekoloji: *Belone belone*, pelajiktir, 20 m'ye kadar olan derinliklerden, sığ sular ve kıyılardan (Bat ve ark.,2008) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz'den (Bat ve ark.,2008) rapor edilmiştir.

4.1.4.4. *Dasyatis pastinaca* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.4.4. *Dasyatis pastinaca* (Anonim, 2018a)

Sinonimi: *Dasyatis pastinacus* (Linnaeus, 1758), *Dasyatis pestinaca* (Linnaeus, 1758).

Morfoloji: Vücudu sırt-karın doğrultusu boyunca tamamen yassılaştırmıştır ve disk şeklindedir. Sırt ve kuyruk yüzgeçleri yoktur, kuyruğu kamçı şeklinde uzamıştır. Kuyruk üstünde iki kenarı testere şeklinde zehirli bir veya birkaç adet diken vardır. Diken uzunluğu 35 cm kadar olabilir. Kuyruk uzunluğu disk uzunluğunun yaklaşık 1.5 katı kadardır. Sırt rengi gri, kahverengi veya daha koyu, karın ise beyaz renktedir. Disk genişliği maksimum 60 cm, disk uzunluğu ise 140 cm'e erişebilmektedirler (Can ve Bilecenoğlu, 2005).

Ekoloji: *Dasyatis pastinaca*, demersaldır, kumlu çamurlu zeminlerde 200 m'ye kadar olan derinliklerden (Can ve Bilecenoğlu, 2005) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz'den (Can ve Bilecenoğlu, 2005) rapor edilmiştir.

4.1.4.5. *Diplodus annularis* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.4.5. *Diplodus annularis* (Anonim, 2018a)

Sinonimi: *Sparus annularis* (Linnaeus, 1758).

Morfoloji: Vücut yanlardan basık ve oval yapıdadır. Sırt yüzgecinde 11-13 yumuşak ışın ve 11 diken, anal yüzgecinde 11-12 yumuşak ışın ve 3 diken vardır. Yanal çizgi üzerinde 48-56 adet pul bulunur. Her iki çenede 2-4 adet molar diş, 8 adet kesici diş bulunur. Kuyruk yüzgecinin sap kısmında karakteristik siyah bir benek bulunur. Vücut rengi gümüşü gridir, bazen sarımsı renkte olabilir. Karın yüzgeci sarı renkli diğer yüzgeçler genelde açık renktedir. Genç bireylerin vücudunda dik konumda 5 adet koyu renk şerit bulunur. Maksimum 25 cm, genellikle 8-18 cm boyundaki bireyler yaygındır (Can ve Bilecenoğlu, 2005).

Ekoloji: *Diplodus annularis*, demersaldır, kumlu, çamurlu, kayalık zeminler ve deniz çayırlarında 90m'ye kadar olan derinliklerden (Can ve Bilecenoğlu, 2005) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz'den (Can ve Bilecenoğlu, 2005) rapor edilmiştir.

4.1.4.6. *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.4.6. *Engraulis encrasicolus* (Orijinal)

Sinonimi: *Clupea encrasicolus* (Linnaeus, 1758), *Engraulis amara* (Risso, 1827).

Morfoloji: Hamsi balığı türünün silindire yakın, oldukça ovalimsi olan vücudu, iri ve yansıra boyunca 50 kadar, çok ince ve kolayca dökülen pullarla kaplıdır. Çenelerinde ve damaklarında gayet ince dişleri bulunur. Üst çeneleri alt çenelerinden oldukça uzun ve sivridir. Vücut rengi sırt tarafları yeşil-mavi, yan tarafları giderek açılan parlak gümüşidir ve karın beyazdır. Sırt, kuyruk ve anal yüzgeçler hafifçe grimsi olup, pektoral ve ventral yüzgeçler ise şeffaftır. Boyu 18 cm kadardır (Akşıray, 1987).

Ekoloji: *Engraulis encrasicolus*, pelajiktirler, 0-400 m'ye kadar olan derinliklerden (Evirgen, 2007) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi ve Ege Denizi'nden (Akşıray, 1987) rapor edilmiştir.

4.1.4.7. *Chelon auratus* (Risso, 1810)



Şekil 4.1.4.7. *Chelon auratus* (Anonim, 2018b)

Sinonimi: *Chelon aurata* (Risso, 1810), *Liza aurata* (Risso, 1810)

Morfoloji: Vücut füze şeklinde ve yanlardan hafif basıktır. Baş büyüktür ve burun deliklerinin arkasına kadar pullarla kaplıdır. Gözlerinde küçük bir kalıntı halinde yağ örtüsü bulunmaktadır. Gırtlak yarığı ovaldir. Vücutları kahverengimsi gri, yanları çizgiler bulunur. Solungaç kapaklarının üstünde altın renkli bir benek bulunur ve bu türe özgü bir özelliktir. Boyları 20-35 cm, maksimum 55 cm kadar olabilir (Bat ve ark.,2008).

Ekoloji: *Chelon auratus*, epipelajik, 50 m derinliğe kadar olan derinliklerden (Mater ve ark., 2002) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz'den (Mater ve ark., 2002) rapor edilmiştir.

4.1.4.8. *Merlangius merlangus* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.4.8. *Merlangius merlangus* (Öztekin, 2015)

Sinonimi: *Gadus euxinus* (Nordmann, 1840), *Gadus merlangus* (Linnaeus, 1758)

Morfoloji: Vücut uzundur ve baş vücuda oranla küçüktür. 3 adet dorsal yüzgeç ve 2 adet anal yüzgeçleri bulunur. İkinci dorsal yüzgeçte 19 veya daha fazla, ikinci anal yüzgeçte ise 21 den fazla radius bulunur. Anüs birinci dorsal yüzgecin ortası hizasında bulunur. Alt çenede kısa bir adet bıyık bulunur. Bıyık boyu, göz çapından küçüktür (Akşiray, 1987). Maksimum 70 cm boyundadırlar (Evirgen, 2007).

Ekoloji: *Merlangius merlangus*, demersaldır, kumlu çamurlu zeminlerde 20-150 m'ye kadar olan derinliklerden (Evirgen, 2007) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara ve Ege Denizi'nden (Evirgen, 2007) rapor edilmiştir.

4.1.4.9. *Mesogobius batrachocephalus* (Pallas, 1814)



Şekil 4.1.4.9. *Mesogobius batrachocephalus* (Anonim, 2018a)

Sinonimi: *Gobius batrachocephalus* (Pallas, 1814), *Neogobius batrachocephalus* (Pallas, 1814).

Morfoloji: İki adet sırt yüzgeci bulunur, ikincisi anal yüzgeçten biraz daha uzundur. Kafasının üst kısmında pul bulunmaz. Solungaçlar boğazı ve göğüs yüzgecinin alt tarafını kaplar. Baş düzleşmiş ve oldukça sivridir, alt çene belirgindir. Vücut sarımsı toprak rengindedir, arka kısımda sarı- kahverengi renkte beş adet geniş bant bulunur. Yanal çizgi yoktur. Ortalama boy erkeklerde 19 cm, dişilerde 21 cm'dir, maksimum 35 cm olabilirler (Black Sea Red Data Book, 1999).

Ekoloji: *Mesogobius batrachocephalus*, acı su balığıdır. Kumlu diplerde, 40 m'ye kadar olan derinliklerden kıyı sularından (Black Sea Red Data Book, 1999) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz ve Marmara Denizi'nden (Mater ve ark., 2002) rapor edilmiştir.

4.1.4.10. *Mullus barbatus ponticus* (Essipov, 1927)



Şekil 4.1.4.10. *Mullus barbatus ponticus* (Orjinal)

Morfoloji: Baş iri ve kısadır, çene altında bir çift uzun bıyık bulunur. Burun yandan nerdeyse dikey görünür, ağız göz seviyesine kadar ulaşır. Göz çukuru altında iki büyük bir tane daha küçük üç adet pul bulunur. Üst çene dişsizdir. Vücut rengi kırmızımsı pembedir. Sırt yüzgeci renksizdir. Vücut oldukça basıktır. İki ayrı sırt yüzgeci bulunur, birincide 8-9 diken ikincide ise bir diken 8 yumuşak ışın bulunur. Pulları büyüktür. Boyları ortalama 10-15 cm maksimum 30 cm olabilir (Black Sea Red Data Book, 1999).

Ekoloji: *Mullus barbatus ponticus*, demersaldır, kumlu ve çamurlu diplerde 20-200 m'ye kadar olan derinliklerden (Black Sea Red Data Book, 1999) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz'den (Mater ve ark., 2002) rapor edilmiştir.

4.1.4.11. *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814)



Şekil 4.1.4.11. *Neogobius melanostomus* (Anonim, 2018a)

Sinonimi: *Apollonia melanostoma* (Pallas, 1814), *Gobius affinis* (Eichwald, 1831).

Morfoloji: Yuvarlak kaya balıklarının gözleri kabarıktır, gövde yumuşaktır ve omurgasız sırt yüzgeci bulunur (Jude, 1995; Pascualita, 2008; Sapota, 2006). İkinci dorsal yüzgeçte 12 ve anal yüzgeçte 11'den fazla ışıın bulunur. Yüzme kesesi yoktur. Baş merdane şeklinde olup, sırt ve karın istikametinde yassılaştırmıştır. Birinci dorsal yüzgecin sonunda daima siyah bir leke bulunur. Yan sıra boyunca 52-62 adet pul bulunur. Birinci ve ikinci dorsal yüzgeç arasında hemen hemen hiç mesafe yoktur, birbirine değeri durumdadırlar. Maksimum 70 cm boyundadırlar (Akşıray, 1987).

Ekoloji: *Neogobius melanostomus*, demersaldır, çeşitli zeminlerden 20-30 m'ye kadar olan derinliklerden (Evirgen, 2007) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz ve Marmara Denizi'nden (Evirgen, 2007) rapor edilmiştir.

4.1.4.12. *Pegusa lascaris* (Risso, 1810)



Şekil 4.1.4.12. *Pegusa lascaris* (Öztekin, 2016)

Sinonimi: *Pleuronectes lascaris* (Risso, 1810), *Solea aurantiaca* (Günther, 1862).

Morfoloji: Vücut oval ya da kısmen uzamış ve fazlasıyla basıktır. Gözler vücudun sağ tarafındadır (Fischer, 1987). Pektoral yüzgeçler vücudun her iki yanında bulunur ve az çok birbirlerine eşittir. Yanal çizgi başta dar bir açı oluşturmada, düz veya kavisli olarak devam eder. Dorsal yüzgeçte 85-89 ve anal yüzgeçte 64-70 ışı, yanal çizgide de 150 kadar pul bulunur. Pektoral yüzgeç ucunda sarı halkalı siyah leke bulunur. Maksimum 40 cm boyundadırlar (Akşıray, 1987).

Ekoloji: *Pegusa lascaris*, demersaldır, kumlu çamurlu zeminlerde 5-100 m'ye kadar olan derinliklerden (Mater ve ark., 2002) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz ve Akdeniz'den (Ben-Tuvia, 1990) rapor edilmiştir.

4.1.4.13. *Pomatomus saltatrix* (Linnaeus, 1766)



Şekil 24.1.4.13. *Pomatomus saltatrix* (Öztekin, 2015)

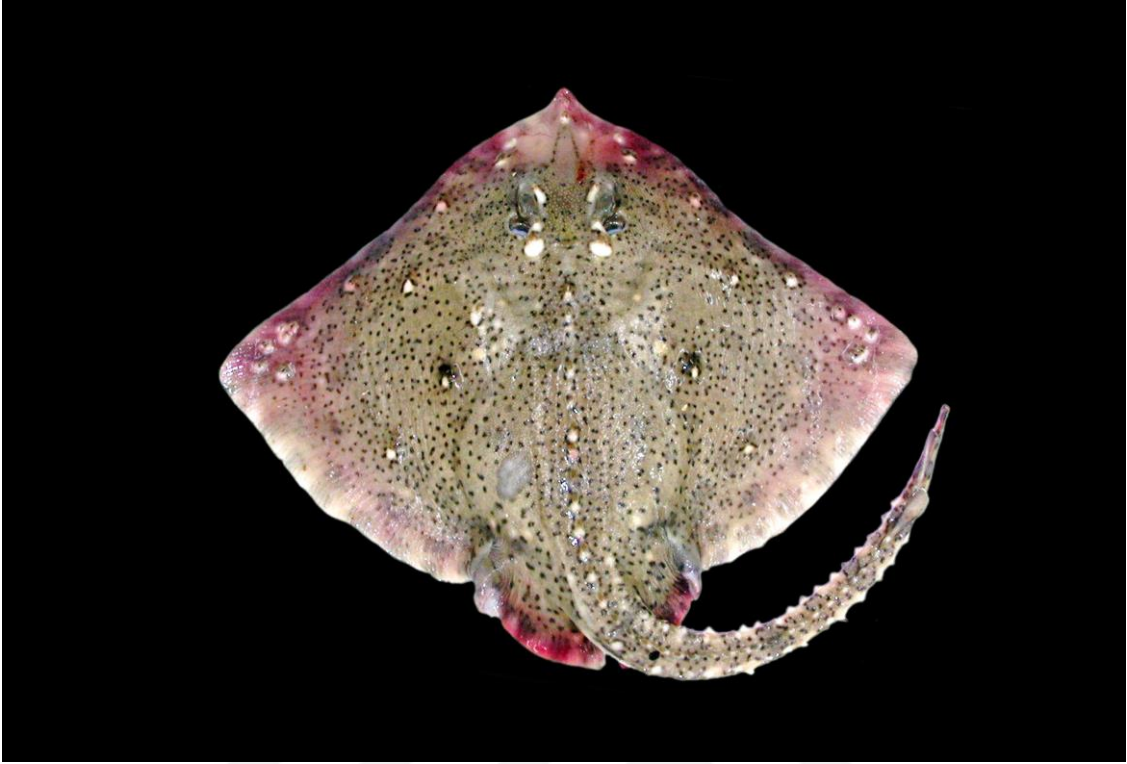
Sinonimi: *Cheilodipterus heptacanthus* (Lacepède, 1801), *Cheilodipterus saltatrix* (Linnaeus, 1766).

Morfoloji: Vücut ince uzun ve basıktır. İki adet sırt yüzgeci bulunur, birinci sırt yüzgeci 7-8 diken ışıklıdır ve ikincisinin ilk ışını dikendir. Anal yüzgeç bir tanedir ve önünde 2 tane diken bulunur. Vücut sikloyit pulludur. Yanal çizgi mevcuttur. Sırtları koyu renkte yan kısımları açık mavi veya yeşilimsi gümüşü, karınları ise parlak beyaz renktedir. Solungaç kapakları ve göğüs yüzgeçleri açık altın sarısı renktedir. Boyları maksimum 115 cm, ağırlıkları 10 kg olabilir (Bat ve ark.,2008).

Ekoloji: *Pomatomus saltatrix*, pelajik türlerdir, 200 m'ye kadar olan derinliklerden (Fischer, 1987) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz ve Akdeniz'den (Slastenko1956; Tortonose 1975) rapor edilmiştir.

4.1.4.14. *Raja clavata* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.4.14. *Raja clavata* (Çulha-Türk, 2007)

Sinonimi: *Cephaleutherus maculatus* (Rafinesque, 1810), *Raja rubus* (Bloch, 1784).

Morfoloji: Vücut sırt-karın doğrultusunda tamamen yassılaştırmış durumdadır. Vücudun üst bölümü zımpara şeklindedir ve küçük dikencikler bulunur. Ergin bireylerde sırt ve karın bölgesinde büyük ve sivri dikenler bulunur. Vücut rengi oldukça değişken yapıdadır, tek renk olabileceği gibi, üzerinde irili ufaklı noktalar ve dalga şeklinde çizgiler bulunabilir. Genellikle 30-80 cm boyundadırlar, maksimum 110 cm olabilirler (Can ve Bilecenoğlu, 2005).

Ekoloji: *Raja clavata*, demersal bir türdür. Kumlu ve çamurlu zeminlerde taşlı ve kayalık bölgelerden, Karadeniz’de 100 m Akdeniz’de 300 m’ye kadar olan derinliklerden (Can ve Bilecenoğlu, 2005) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz’den (Can ve Bilecenoğlu, 2005) rapor edilmiştir.

4.1.4.15. *Sarda sarda* (Bloch, 1793)



Şekil 4.1.4.15. *Sarda sarda* (Orjinal)

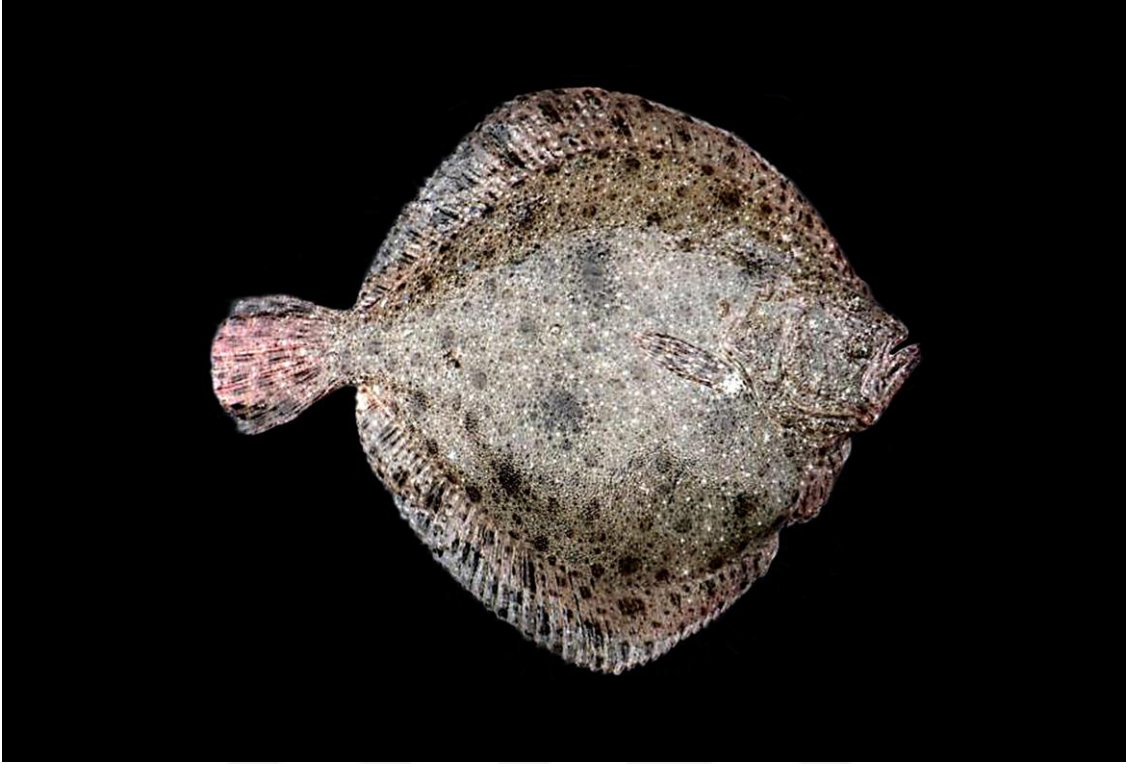
Sinonimi: *Palamita sarda* (Bloch, 1793), *Pelamis sarda* (Bloch, 1793).

Morfoloji: Baş pulsuzdur, hava kesesi yoktur. Vücutlarında kendine özgü eğri siyah şeritler mevcuttur. Sırtları mavi, karınları gümüşü renktedir. Genç bireylerde daha koyu enine şerit bulunur (Bat ve ark., 2008). Nispeten dar bir gövde yapısı vardır. İlk sırt yüzgeci çok uzun ve düzdür. İkincisi daha kısadır, anal yüzgeç kısadır. Vücut tamamen pullarla kaplıdır. Boyları 90-100 cm olabilir. (Black Sea Red Data Book, 1999).

Ekoloji: *Sarda sarda*, pelajik bir türdür. Genellikle kıyı sularında ve yüzeye yakın yerlerden (Black Sea Red Data Book, 1999) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz ve Akdeniz'den (Black Sea Red Data Book, 1999) rapor edilmiştir.

4.1.4.16. *Scophthalmus maximus* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.4.16. *Scophthalmus maximus* (Anonim, 2018a)

Sinonimi: *Psetta maxima* (Linnaeus, 1758), *Pleuronectes cyclops* (Donovan, 1806).

Morfoloji: Vücut yanlardan yassılaştırmış durumdadır. Vücudu kalın, yüksek neredeyse yuvarlaktır. Sırt yüzgecinde 57-80, anal yüzgecinde 43-58 ışıın bulunur. Gözler vücudun sağ tarafında bulunur. Ağız fazlasıyla büyüktür. Bütün pulları kemiksi yapıdaki tüberküllere dönüşmüştür. Rengi değişken olup genelde gri-kahverengidir. Maksimum 100 cm; ortalama 40-50 cm boydaki bireyler yaygındır (Can ve Bilecenoğlu, 2005).

Ekoloji: *Scophthalmus maximus*, demersaldır, kumlu çamurlu zeminlerde 70 m'ye kadar olan derinliklerden (Can ve Bilecenoğlu, 2005) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz'den (Can ve Bilecenoğlu, 2005) rapor edilmiştir.

4.1.4.17. *Scorpaena porcus* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.4.17. *Scorpaena porcus* (Öztekin, 2016)

Sinonimi: *Scorpaena erythraea* (Cuvier, 1829)

Morfoloji: Baş ve ağız büyüktür. Sırt yüzgecinde 9 adet yumuşak ışıın ve 12 adet diken ışıın bulunur. Vücuttaki pullar oldukça küçüktür, göğüs yüzgeci tabanı ve baş kısmı pulsuzdur. Gözlerin üst kısmında iyi gelişmiş tentaküller vardır, tentaküllerin boyutu gözbebeğinin boyuyla aynıdır, ayrıca vücutta çok sayıda küçük deri uzantı bulunur. Vücut rengi oldukça değişken bir yapıdadır genel olarak kahverengi veya kırmızımsı bir taban üzerine farklı renklerde benek leke ve içerir. Kuyruk yüzgecinde 3 tane dik şerit bulunur. Maksimum 30 cm boyuna erişirler (Can ve Bilecenoğlu, 2005).

Ekoloji: *Scorpaena porcus* demersaldır, kayalık ve algli zeminlerde 1-150 m'ye genellikle de 0-30 m'ye kadar olan derinliklerden (Can ve Bilecenoğlu, 2005) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz'den (Can ve Bilecenoğlu, 2005) rapor edilmiştir.

4.1.4.18. *Spicara smaris* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.4.18. *Spicara smaris* (Öztekin, 2015)

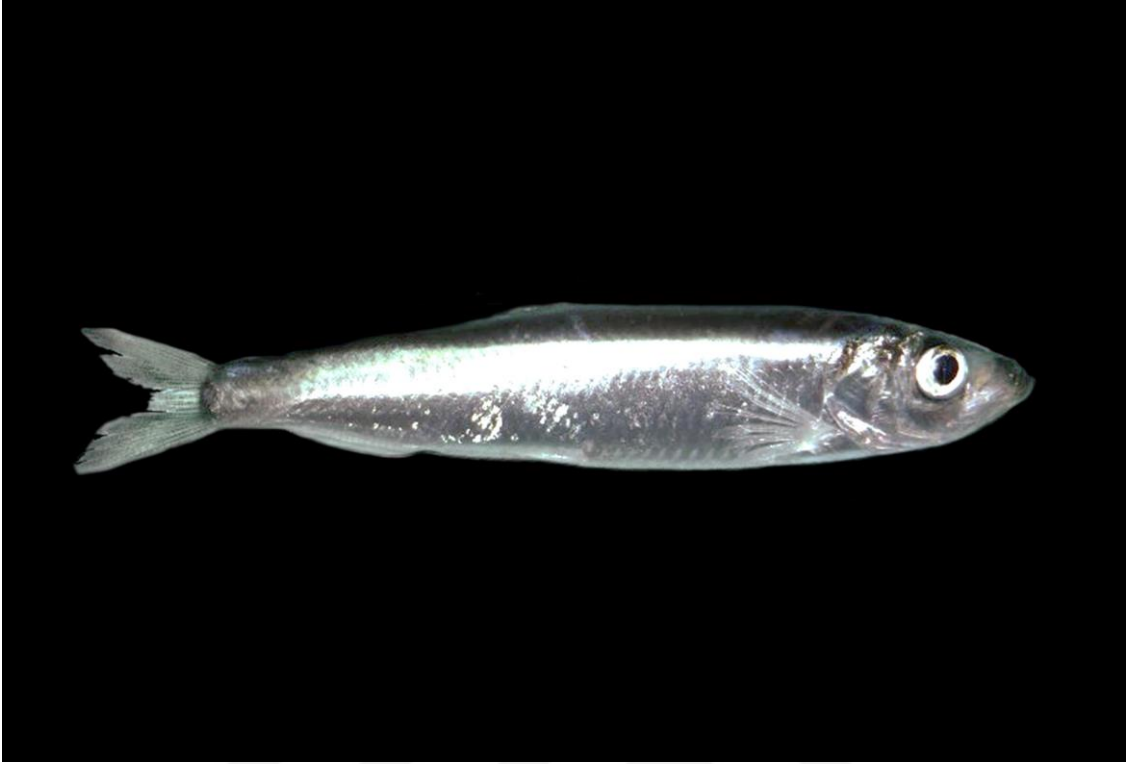
Sinonimi: *Maena smaris* (Linnaeus, 1758), *Smaris alcedo* (Risso, 1810)

Morfoloji: Boyu vücut yüksekliğinin 5-6 katına denk gelir. Baş boyu göz çapının 3,75-4 katı ve vücut yüksekliğine eşittir. Sırt yüzgecinin ön ucunda siyah bir leke bulunur. Genelde renk gümüşü yeşil tonlardadır. Pulları küçüktür. Çenede ince uzun dişler bulunur. Sırt yüzgeci büyük ve kertiksizdir. Göğüs yüzgeci az gelişmiştir. Erkek bireyler 15 cm dişiler 8-20 cm arasındadır, maksimum boy 20 cm'dir (Black Sea Red Data Book, 1999).

Ekoloji: *Spicara smaris*, demersaldır, çamurlu veya bitkisel diplerden, 15-170 m'ye kadar olan derinliklerden (Black Sea Red Data Book, 1999) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz'den (Mater ve ark., 2002) rapor edilmiştir.

4.1.4.19. *Sprattus sprattus* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.4.19. *Sprattus sprattus* (Anonim, 2018a)

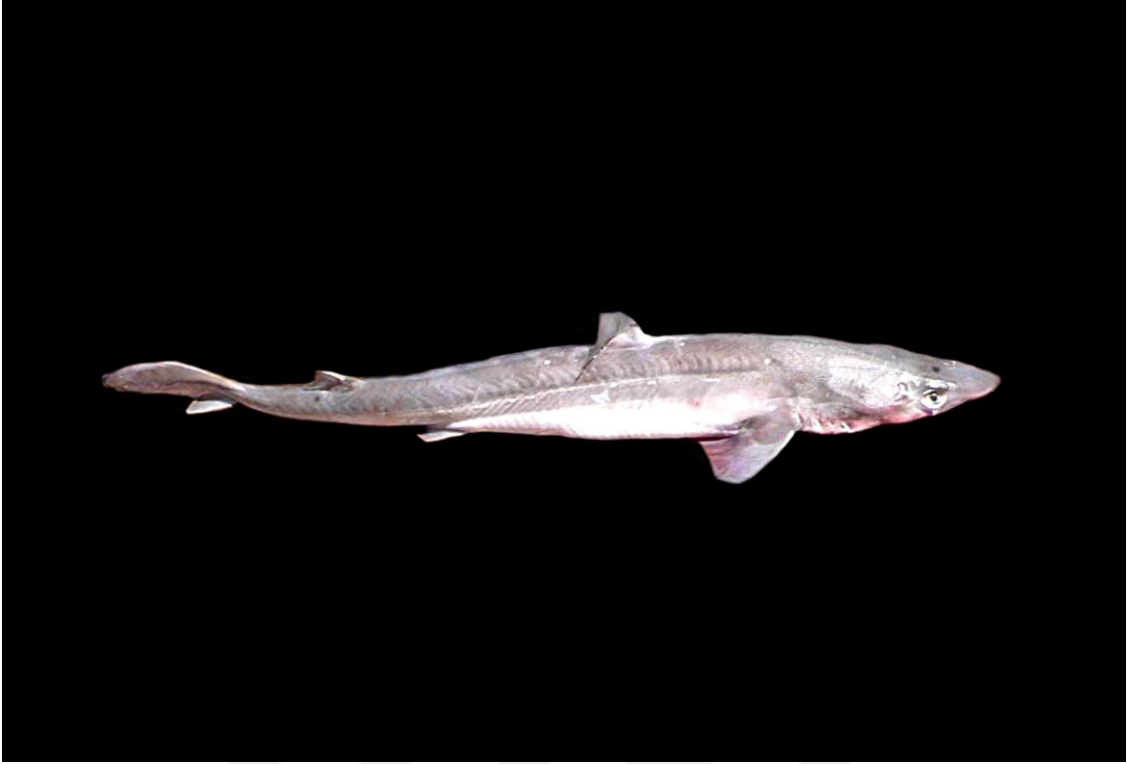
Sinonimi: *Clupanodon phalerica* (Risso, 1827), *Clupea latulus* (Cuvier, 1829)

Morfoloji: Vücut yanlardan yassılaştırmıştır. Karın yüzgecinin biraz arkasından sırt yüzgeci başlar. Sırt yüzgecinde diken ışınlar bulunmaz, yumuşak ışınlar 13-21 adettir. Anal diken ışınları yoktur, yumuşak ışınlar ise 12-23 adettir. Sırt yüzgeci karın yüzgeci hizasının biraz gerisine kadar uzanır. Ağzı çok kısadır. Sırt mavimsi gri, yanlar ve karın gümüşü renktedir. Boyları 8-12 cm arasında değişir maksimum 16 cm'ye ulaşır (Bat ve ark.,2008).

Ekoloji: *Sprattus sprattus*, pelajiktir, kıyıya yakın bölgelerde yaşarlar ve kıydan 100 m'ye kadar olan derinliklerden (Fischer, 1987) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz'den (Mater ve ark., 2002) rapor edilmiştir.

4.1.4.20. *Squalus acanthias* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.4.20. *Squalus acanthias* (Anonim, 2018a)

Sinonimi: *Acanthias lebruni* (Vaillant, 1888), *Acanthias linnei* (Malm, 1877)

Morfoloji: Vücut oldukça incedir, burun dar ve kısmen uzundur. Birinci dorsal diken kısadır (Fischer, 1987). Birinci ve ikinci dorsal yüzgeçlerin ön taraflarında, dipleri yüzgeç içinde gömülü olarak, birer sert ve kuvvetli dikenler bulunur. Çenedeki dişler birbirinin aynı olup kesici tiptendirler. Anüs tam boyun arka yarısındadır. İkinci dorsal yüzgeç dikenini, yüzgeçten biraz kısadır. Maksimum 150 cm boyunda olabilir (Akşiray, 1987).

Ekoloji: *Squalus acanthias*, demersaldır, kumlu çamurlu zeminlerde 0-1460 m'ye kadar olan derinliklerden (Evirgen, 2007) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz ve Akdeniz'den (Fischer, 1987) rapor edilmiştir.

4.1.4.21. *Trachinus draco* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.4.21. *Trachinus draco* (Öztekin, 2016)

Sinonimi: *Trachinus lineatus* (Bloch ve Schneider, 1801)

Morfoloji: Gözler tipik bir özellik olarak başın üzerinde bulunur. Ağız büyüktür ve yukarıya doğru dönük şekildedir. İlk sırt yüzgecinde 5-7 diken ışın, ikinci sırt yüzgecinde ise 29-32 yumuşak ışın bulunur. Anüs yüzgecinde 2 diken ve 28-34 yumuşak ışın vardır. Pullar epeyce küçüktür, yanıl çizgide 80 tane kadar pul bulunur. Her iki solungaç kapağı üzerinde bir tane zehirli ve sivri uçlu diken bulunur. Sırt kahverengi, karın kısmı ise beyaz renktedir. Başta ve sırt bölgesinde koyu leker bulunur. Vücudunun yan taraflarında çok sayıda çapraz çizgi vardır. Maksimum 45 cm olabilirler, 10-30 cm uzunlukta bireyler yaygındır (Can ve Bilecenoğlu, 2005).

Ekoloji: *Trachinus draco*, demersaldir, kumlu ve çamurlu zeminlerde 1-300 m'ye kadar olan derinliklerden (Can ve Bilecenoğlu, 2005) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz'den (Can ve Bilecenoğlu, 2005) rapor edilmiştir.

4.1.4.22. *Trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1868)



Şekil 4.1.4.22. *Trachurus mediterraneus* (Orjinal)

Sinonimi: *Caranx trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1868), *Suareus furnestini* (Dardignac ve Vincent, 1958)

Morfoloji: Vücut uzundur ve yan taraflardan hafifçe yassılaştırmış görünümündedir. İki adet sırt yüzgeci bulunur. Birinci sırt yüzgeci ikincisinden daha yüksektir ve dikenleri bir zar aracılığıyla birbirine bağlanmıştır. Birinci sırt yüzgecinin ön tarafında deriye gömülü durumda bir diken mevcuttur. Anal yüzgecin ön kısmında bir zar ile birbirine bağlanmış olan iki adet diken bulunur. Birinci anal yüzgeçte 8, ikinci sırt yüzgecinde 1 sert, 31-36 adet yumuşak ışınlı bulunmaktadır. Yan çizgi uzunluğu boyunca 78-92 adet pul benzeri kemiksi yapılar bulunur. Yan çizgi solungaç açıklığının üst bölümünden başlar ve ikinci sırt yüzgecinin başlangıç noktasına kadar uzanır. Sırt rengi mavimsi-gri, karın beyaz, yan taraflar gümüşü-metalik renktedir. Solungaç kapağının üst kısmında siyah renkli bir leke mevcuttur (Bat ve ark., 2008).

Ekoloji: *Trachurus mediterraneus*, çamurlu ve kumlu-çamurlu diplerde 600 m'ye kadar olan derinliklerden (Fischer, 1987) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz'den (Mater ve ark., 2002) rapor edilmiştir.

4.1.4.23. *Uranoscopus scaber* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.1.4.23. *Uranoscopus scaber* (Öztekin, 2016)

Sinonimi: *Uranoscopus bufo* (Valenciennes, 1843), *Uranoscopus occidentalis* (Agassiz, 1831)

Morfoloji: Baş büyüktür ve üst kısmından basıktır. Ağzı yukarıya dönüktür ve ucunda avının ilgisini çekmeye yarayan bir adet deri parçası vardır. Gözleri küçüktür. Birinci sırt yüzgecinde 3-4 diken ışın, ikinci sırt yüzgecinde ise 13-15 yumuşak ışın vardır. Anal yüzgecinde 1 diken ve 12-14 yumuşak ışın vardır. Pulları hayli küçüktür. Yanal çizgide 76-90 adet arasında pul bulunur. Omuz bölgelerinde birer tabe zehirli diken bulunur. Vücut rengi sırtta gri veya kahverengi, karındaysa sarı veya beyaz renktedir. Vücudun yan taraflarında küçük ve açık renkli lekeler vardır. Birinci sırt yüzgecinin rengi siyahtır. Maksimum 35 cm boyundadır (Can ve Bilecenoğlu, 2005).

Ekoloji: *Uranoscopus scaber*, demersaldır, kumlu çamurlu zeminlerde 10-250 m'ye kadar olan derinliklerden (Mater ve ark., 2002) rapor edilmiştir.

Dağılım: Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz'den (Can ve Bilecenoğlu, 2005) rapor edilmiştir.

5.TARTIŞMA VE SONUÇ

Türkiye biyolojik çeşitlilik açısından oldukça büyük bir zenginliğe sahip olmasına rağmen, bu zenginliklerimizin tam bir listesini oluşturmak için daha çok yol alınması gerektiği açıktır. Biyolojik zenginlikleri önemsememek ve kısa vadeli çıkarlar için yok olmalarına izin vermek, hatta bu konuda bilinçlendirmeye yönelik çalışmalar yapmamak, gelecek kuşaklara miras olarak bırakabileceğimiz büyük bir ekonomik potansiyeli yok etmekle eşdeğerdir. Kıyı ve deniz alanlarının kullanımına olan aşırı talep sebebiyle bu alanlar kirlenmiş ve ekosistemleri bozulmaya uğramıştır. Kirlilik ve bozulma kıyı ve deniz alanlarının biyolojik çeşitliliğini ve verimliliğini gittikçe artan bir şekilde yok ederek, bu alanlarda giderilmesi olanaksız zararlar oluşturmaktadır (TVKGM, 2014).

Denizel biyolojik çeşitliliğimiz bilinmesi, izlenmesi ve korunması ancak sürekli yapılacak bilimsel çalışmalarla mümkün olacaktır. Araştırılan türlerin tanımların hazırlanan yazılı ve görsel belgelerle tüm ilgililerin (bilim insanları, amatör ve profesyonel balıkçılar, doğa fotoğrafçıları, doğa turizmi meraklıları vd.) hizmetine sunulması gerekmektedir. Batı'ya oranla ülkemizde ne yazık ki bu tip çalışmalara çok sık rastlanmamaktadır (Cirik, 2016).

Karadeniz dünyanın sayılı iç denizlerinden biridir. İstanbul ve Çanakkale boğazlarıyla Akdeniz üzerinden Atlantik Okyanusu'na bağlanır. Karadeniz'in yüzey alanıyla karşılaştırıldığında büyük bir havza alanı olması nedeniyle, kara kökenli antropojenik aktiviteden kaynaklanan kirliliğe karşı çok hassastır (Bat ve ark., 2018). Ötrofikasyon, karasal kaynaklı kirlilik, yabancı türlerin girişi, aşırı avlanma ve su yönetimi için kaynakların yetersiz olması biyolojik kaynakların ve türlerin çeşitliliğinin azalmasına neden olmaktadır (Zaitsev, 2008; Bat ve ark., 2009). Ancak yaşam kaynakları bakımından oldukça zengin bir denizimizdir (Bat ve ark., 2011).

Karadeniz de yapılan kıyısal çalışmalar deniz tabanı bütünlüğünü tehdit etmekte ve denizel habitatlarda değişimlere, bozulmalara yol açmaktadır. Bu tarz çalışmaların yapıldığı bölgelerdeki bentik organizmaların habitatları bozulmaya uğramakta ve bentik türlerin yoğunluğu ve çeşitliliği tehlike altına girmektedir. Ayrıca Karadeniz'in balık yoğunluğu bakımından önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir. Fakat aşırı avlanma ve yanlış avcılık stratejileri yüzünden Karadeniz için önemli olan balık türlerinde de tehlike söz konusudur.

Türkiye, denizel canlı kaynakları, türleri ve habitatlarını korumak için Bükreş Sözleşmesi ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin bir üyesi olmasına rağmen nadir, endemik ve tehdit altındaki türler veya stoklar için tatmin edici bir girişimde bulunulmamıştır (Öztürk ve ark.

2013). IUCN (The International Union for Conservation of Nature) 50 yılı aşkın bir süredir dünya çapındaki türlerin, alt türlerin, varyetelerin ve seçilen alt popülasyonların koruma durumunun altını çizmektedir ve yok olma tehdidiyle karşı karşıya kalan taksonların korunmalarını teşvik etmektedir. IUCN Tehdit Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi, IUCN Kırmızı Liste Kategorileri ve Kriterleri kullanılarak dünya çapında değerlendirilen bitkiler, mantarlar ve hayvanlar üzerindeki taksonomik, koruma durumu ve dağılım verilerini sağlamaktadır (IUCN, 2018). Türkiye kıyılarından da bir kısım içeren Karadeniz hakkındaki ilk “Red Data Book” 1999 tarihinde yayınlanmıştır. Bu kitapta tüm Karadeniz’de nadir olarak rastlanan ve tehlike altında olan deniz canlıları işlenmiştir. Kitapta 43 Plantea, 1 Porifera, 2 Polychaeta, 4 Insecta, 1 Halocaridae, 29 Crustacea, 5 Mollusca, 1 Echinodermata, 1 Acrania, 41 Pisces, 25 Aves ve 6 Mammalia türü ele alınmıştır (Black Sea Red Data Book, 1999).

Karadeniz’in sadece Türkiye kıyılarını ele alan “Red Data Book Black Sea, Turkey” TÜDAV desteğiyle 2013 yılında yayınlanmıştır. Bu kitapta da 10 Algae, 2 Porifera, 16 Crustacea, 10 Mollusca, 13 Echinodermata, 66 Pisces, 4 Mammalia ve 10 Aves türü ele alınmıştır (Öztürk ve ark., 2013).

Ayrıca Karadeniz bulunan 189 balık türü Yankova ve ark. (2014) tarafından yeniden ele alınmış ve Karadeniz’deki balık türlerinin koruma durumları araştırılmıştır (Yankova ve ark., 2014).

“Red Bata Book (1999)” ve “Red Data Book Black Sea, Turkey (2013)” kitaplarında ele alınan omurgasız türlerinden Polychaeta grubuna ait nesli tükenmek üzere olarak değerlendirilen bir tür olan *Ophelia bicornis*, Crustacea grubuna ait oksijen yetmezliği, ötrofikasyon ve kirlilik yüzünden tehdit altında olan 5 tür *Apsudopsis ostroumovi*, *Diogenes pugilator*, *Eriphia verrucosa*, *Pachygrapsus marmoratus*, *Upogebia pusilla*, Mollusca grubuna ait savunmasız bir tür olarak değerlendirilen *Calyptrea chinensis* bireyleri bu tez çalışmasında da ele alınmıştır.

Yine “Red Bata Book” ve “Red Data Book Black Sea, Turkey” yayınlarının yanı sıra Yankova ve ark. (2014), tarafından yayınlanan listelerde tehlike altında bulunan ve haklarında yeterli bilgi bulunmayan balık türlerinden 15’i (*Alosa immaculata*, *Arnoglossus kessleri*, *Belone belone*, *Diplodus annularis*, *Mesogobius batrachocephalus*, *Mullus barbatus ponticus*, *Pegusa lascaris*, *Raja clavata*, *Sarda sarda*, *Scophthalmus maximus*,

Scorpaena porcus, *Spicara smaris*, *Squalus acanthias*, *Trachinus draco*, *Uranoscopus scaber*) bu tez çalışmasında ele alınmıştır.

Bu tez de ele alınan ve Karadeniz’de bulunan Polychaeta, Crustacea, Mollusca ve Pisces gruplarına ait 85 türden 22 adet tür tehlike altındadır. Gerek denizel ekosistemde önemli rolleri gerekse insan besini olarak tüketilen Karadeniz’in bu canlı türleri hakkında gerekli araştırmaların az olması da başka bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Henüz yeterince algılanmamış “koruma alanları” ifadesi ve uygulaması, Türkiye’nin deniz alanlarındaki biyolojik çeşitliliğe yönelik tehditleri ortadan kaldırmada önemli bir role sahip olacaktır. Türkiye’de bulunan korunan alanların ülke yüzölçümüne oranı %7,24 olarak belirtilmiştir. Deniz koruma alanlarının bu korunan alanlar içindeki oranı ise %6.57 (397,446.63 ha), korunan kıyı uzunluğu da 1853 km’dir (TVKGM, 2014).

Ülkemizin Karadeniz ile birlikte Akdeniz, Ege ve Marmara Denizlerine de kıyısı bulunmaktadır. Denizlerimizin daha iyi tanınması için üniversitelerin ilgili fakülteleri ve çeşitli kurumlar tarafından araştırmalar yapılmaktadır. Fakat bu araştırmalara rağmen ülkemizde yaşayan birçok insan denizlerimizde bulunan canlılar hakkında çok az bilgiye sahiptir. Gerek denizlerimizde ki balık çeşitliliği gerekse denizlerdeki ekosistemi oluşturan omurgasız canlıları daha yakından tanımak ve tanıtmak için yapılan çalışmaların günümüz vazgeçilmez unsurlarından biri olan fotoğraflar eşliğinde rehber kitaplar hazırlanması denizlerimiz daha iyi anlaşılmasına olanak sağlayacaktır. Ayrıca fotoğraf eğitime de büyük fayda sağlamaktadır. Yapılan araştırmalar göstermiştir ki eğitim alanında da her türlü görsel unsurun ortak amacı, öğrenmeyi desteklemek, kolaylaştırmak, kalıcı hale getirmektir. Öğrenciyi motive etmek, konuya odaklanmasını sağlamak olduğu da belirtilmiştir. Çünkü görsellik alana göre çeşitlilik, işlev, ele alınış biçimi ve kurgu bakımından değişiklik gösteriyor olsa bile öğrenme ve öğretme hedeflerine ulaşılmasında etkin rol oynamaktadır. Bu nedenlerden dolayı yapılan bilimsel çalışmalarda fotoğrafın önemi ve eğitim-öğretimde, halkın bilgilendirilmesinde görselliğin önemi göz ardı edilmemelidir (Ünver ve Genç, 2013).

Denizlerimiz ve içinde yaşam süren canlılar hakkında gerek yazınsal gerek görsel olarak ne kadar çok bilgiye sahip olunursa denizlerimizi korumak ve deniz canlılarının nesillerinin devamlılığını sağlamak insanlık için daha önemli hale gelecektir.

6. KAYNAKLAR

- Akşıray, F., 1987. Türkiye Deniz Balıkları ve Tayin Anahtarı, Fethi Akşıray, İ.Ü. Rektörlüğü Yayınları, No: 3490, 811 s.
- Albayrak, S., 2001. Prosobranch Gastropods of the Imbros Island (NE Aegean Sea), *Acta Adriatica*, 42, 2,35-42.
- Albayrak, S., 2003. On the Mollusca Fauna of the Black Sea near Istanbul, *Zoology in the Middle East* 30, 69-75pp.
- Albayrak, S., Balkıs, N., 1996. Benthic Prosobranch Gastropods of the Bosphorus, İ.Ü.F.F. Biyoloji Ders Kitabı., 59, 17-26 s.
- Albayrak, S., Balkıs, H., Balkıs, N., 2004. Bivalvia (Mollusca) fauna of the Sea of Marmara. *Acta Adriat.*, 45 (1): 9-26.
- Alkan, A., Serdar, S., Fidan, D., (2008). Kirlilik ve Karadeniz, SÜMAE Yunus Araştırma Bülteni 8(1): 6-7.
- Alvarez, Z. R., 1968. Crustáceos Decápodos Ibéricos. Investigacion pesquera, 32, Barcelona, 510 p.
- Alós, C., Campoy, A., 1981. *Typosyllis gerundensis* n. sp.: nuevo Syllidae (Annelida, Polychaeta) del Mediterraneo. Publicaciones del Departamento de Zoologia, Universidad de Barcelona, Facultad de Biologia 7: 21-27.
- Anonim,2015. <http://www.fishbase.org/home.htm> (Erişim tarihi:5.12.2018)
- Anonim,2018a.<http://www.blackseawatch.org/Pdfs/T%C3%9CR%20KATALO%C4%9EU%20-%20TR.pdf> (Erişim tarihi:5.12.2018)
- Anonim,2018b.http://www.fishbiosystem.ru/MUGILIFORMES/Mugilidae/Liza_aurata2.html (Erişim tarihi:5.12.2018)
- Anonim, 2018c. <http://www.yardimcikaynaklar.com/karadeniz-hakkinda-bilgi/> (Erişim tarihi:5.12.2018)
- Antonietta, M., Simbora, N., Zenotos, A., Thessalou-Legaki, M., Nicolaidou, A., 1999. Benthic invertebrate communities of NW Rodos Island (Aegean Sea) as related to Hydrological regime and Geographical location, *Israil Journal of Zoology*, vol. 45, ps. 371-393.
- Appeltans, W., Ah Yong, S.T., Anderson, G., Angel, M.V., Artois, T., Bailly, N., Bamber, R., Barber, A., Bartsch, I., Berta, A. et al., 2012. The magnitude of global marine species diversity. *Curr Biol* 22:2189-2202.
- Artüz, M.L., 2005. Türkiye Denizlerinde Bulunan Karides Türleri Üzerine Etüt. *Zoo-Natantia*, Publications Scientifiques, 22s.

- Arvanitidis, C., 2000. Polychaete fauna of the Aegean Sea: inventory and new information. Bull. Mar. Sci., 66(1): 73-96.
- Aslan, H., Balkıs, H. 2003. Bozcaada (KD Ege Denizi) Kıyıları Amfipod (Crustacea) Türleri. Turkish J. Marine Sciences 9(3): 219-229.
- Atatür, M.K., Göçmen, B., Budak, A. 2009. Omurgasızlar Biyolojisi. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, Ders Kitabı, İzmir, 503 s.
- Ateş, A.S., 1999. *Liocarcinus depurator* (Linnaeus, 1758) and *Brachynotus sexdentatus* (Risso, 1827) (Decapoda; Brachyura), Two new records for the Turkish Black Sea Fauna. Turkish J. Zool. 23, 115-118.
- Ateş, A.S., Sezgin, M., 1998. *Upogebia pusilla* (Petagna, 1792) (Decapoda, Upogebiidae) in the Turkish Black Sea Fauna. Turkish J.. Mar. Scien. 4: 125-129.
- Ateş A.S., Kocataş A, Katağan T, Özcan T., 2010. An updated list of decapod crustaceans on the Turkish coast with new record of the Mediterranean shrimp, *Processa acutirostris* Nouvel and Holthuis 1957, (Caridea, Processidae). North-West J Zool 6: 209–217.
- Aydın, Ö., Önen, M., Doğan, A., Dağlı, E., Sezgin, M., Katağan, T., Öztürk, B., Kırkım, F. 2007. Urla Limanı ve Civarı (İzmir Körfezi, Ege Denizi) Omurgasız Bentik Faunası, E.Ü. Journal of Fisheries and Aquatic Sciences Volume 24, Issue (1-2): 71-81.
- Băcescu, M., 1951. Cumacea. Fauna R.P.R., IV, Bucureşti, 1-94.
- Băcescu, M.C., Muller, G.I., Gomoiu, M.T., 1971. Ecologie Marina Cercetari de ecologie bentala in Marea Neagra Analiza cantitativa calitativa si comparata a faunei bentale pontice, Romania, Vol: IV, 357s.
- Băcescu, M., 1982. Contributions a la connaissance des cumaces de la mer de Marmara et d'Egee (Ile Eubea). Trav Mus Hist Nat "Grigore Antipa" 24: 45–54 (in French).
- Bakır, A.K., 2004. Markiz Adası (Çandarlı) Korallijenli Biyotoptaki Krustase Faunası, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s. 82.
- Bakır, A.K., 2012. Contributions to the knowledge of crustaceans on soft bottoms in the Sea of Marmara, with a checklist. Crustaceana 85: 219–236.
- Bakır, A.K., Çevirgen, F., 2010. Crustacean species of İzmir Bay. Ege Univ J Fish Aquat Sci 27: 79–90 (in Turkish with English abstract).
- Bakır, A.K., Katağan, T., 2014. Distribution of Littoral Benthic Amphipods off The Levantine Coast of Turkey With New Records. Turkish J. Zoology 38:23-34.

- Balkıs, N., Albayrak S., 1994. İstanbul Boğazının Bentik Amfipodları, XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Edirne, Hidrobiyoloji seksiyonu: 227-282.
- Banse, K., 1959. - Polychaeten aus Rovinj (Adria). 2001. Anz., 162 (9110) : 295-313.
- Barash, A., Danin, Z., 1992. Fauna Palestina, Mollusca I, Annotated list of Mediterranean Molluscs of Israel and Sinai, *The Israel Academy of Sciences and Humanities*, Jerusalem, 405p.
- Barnich, R., Fiege, D., 2009. Revision of the genus Harmothoe Kinberg, 1856 (Polychaeta: Polynoidae). Zootaxa 2104: 1–76.
- Bat, L., 2005. A review of sediment toxicity bioassays using the amphipods and polychaetes. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 5:119-139.
- Bat, L., Öztürk, M., Öztürk M., 1998-1999. Akuatik toksikoloji.. S.D.Ü. Eğirdir Su Ürünleri Fak. Der, 6: 148-165.
- Bat, L., Ayşe, G., Çulha, M., Sezgin, M., 1999. Sinop ili Dışlimanındaki *Ulva lactuca* Türlerinin Organik Kirlenmeye Karşı Dağılımları, O.M.Ü. Sinop Su Ürünleri Fakültesi, S. 047 Nolu Araştırma Kesin Raporu, 19s. Sinop
- Bat, L., Çulha, M., 2001. Sinop İli iç Liman Mevkiinde Bulunan Bazı Makrobentik Organizmalar Üzerine Bir Çalışma. O.M.Ü. Sinop Su Ürünleri Fak. S. 058 Nolu Proje Raporu, 55 s.
- Bat, L., Erdem, Y., Ustaoglu-Tırıl, S., Yardım, Ö., 2008. Balık Sistematiği. Nobel Yayın No: 1330, Fen Bilimler: 77, Nobel Bilim ve Araştırma Merkezi Yayın No: 31. Ankara.
- Bat, L., Gökkurt, O., Sezgin, M., Üstün, F., Şahin, F., 2009. Evaluation of the Black Sea land based sources of pollution the coastal region of Turkey. The Open Marine Biology Journal. 3: 112-124.
- Bat, L., Sezgin, M., Satılmış, H.H., Şahin, F., Üstün, F., Birinci-Özdemir, Z., Gökkurt-Baki, O., 2011. Biological diversity of the Turkish Black Sea coast. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences.:11: 683-692.
- Bat, L., Gökkurt- Baki, O., Karakaş E., Vişne A., Okay, Ç., 2014. Ağır metallerin ekosistem tepkilerini anlamaya yönelik Karadeniz'in gösterge organizmaları kullanılarak yapılmış çalışmalar. Yunus Araştırma Bülteni, (2): 71-91.
- Bat, L., Öztekin, A., Şahin, F., Arıcı, E., Özsandıkçı, U., 2018. An overview of the Black Sea pollution in Turkey. MedFAR. 1: 67-86.
- Bellan, G. 1964. Contribution à l'étude systématique, bionomique et écologique des Annélides Polychètes de la Méditerranée. Rec. Trav. St. Mar. Endoume, 49: 1-371.

- Bellan-Santini, D., Karaman, G., Krapp-Schickel, G., Ledoyer, M., Myers, A.A., Ruffo, S., Schiecke, U. 1982. Gammaridea (Acanthonozomatidae to Gammaridae). In: Sandro Ruffo (ed.), The Amphipoda of the Mediterranean, Part I, Memoires De l' Institut Océanographique, Monaco, 13:364p.
- Bellan-Santini, D., Karaman, G., Krapp-Schickel, G., Ledoyer, M., Myers, A.A., Ruffo, S., Schiecke, U., 1993. Gammariridea (Melpodippidae to Talitridae) Ingolfiellidea, Caprellidae. In Sandro Ruffo [ed.], The Amphipoda of the Mediterranean, Part 3, Memories Del' Institut Oceanographique, Monaco: 577-813.
- Ben-Eliahu, M.N., 1977. Polychaeta crypto fauna from rims of similar intertidal vermetid reefs on the mediterranean coast of Israel and in the gulf of Elat: Exogoninae and Autolytinae (Polychaeta Errantia: Syllidae), Isr. J. Zool., 26:59-99 pp.
- Ben-Tuvia A., 1990. - A taxonomic reappraisal of the AtlantoMediterranean soles *Solea solea*, *S. senegalensis* and *S. lascaris*. J. Fish Biol., 36: 947-960.
- Bilgin, S., Çelik, E.S., 2004. Karadeniz'in Sinop Kıyıları (Türkiye) Yengeçleri. F. Ü. Fen ve Müh. Bilim. Der., 16(2), 337-345.
- Bilgin, S., Gönügür-Demirci, G., 2005. Karadeniz'in Sinop Kıyıları (Türkiye) Karidesleri, F.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 17(1), 143-150.
- Bird, G.J. 2001. Tanaidacea. In: Costello, M.J., C.S. Embrow, ve R. White (eds.), European Register of Marine Species. A Check-List of the Marine Species in Europe and a Bibliography of Guides to Their Identification. Patrimoine Naturels. 50: 310-315.
- Black Sea Red Data Book. Published By United Nations Office. Edited by Henri Dumont. 1999. 413 pp.
- Blake, J.A., 2009. Redescription of *Capitella capitata* (Fabricius) from West Greenland and designation of a neotype (Polychaeta, Capitellidae). Zoosymposia, 2, 255-208.
- Blake, J.A., Grassle, J.P., Eckelbarger, K.J., 2009. *Capitella teleta*, a new species designation for the opportunistic and experimental capitellid, *Capitella* sp. I, with a review of the literature for confirmed records, Zoosymposia , 2009, vol. 2 (pg. 25-53)
- Bouvier, E.L., 1940. Décapodes Marcheurs. Faune de France, Paris, 37: 1-404, fig. 1- 222.
- Buzzurro, G., Greppi, E., 1996. The Lessepsian Molluscs of Taşucu (South - East Turkey), *La Conchiglia*, Year XXVII, Supplem. to Issuen n. 279: 3-22 pp.
- Cachia, C., Misfud, C., Sammut, P. M., 1996. The Marine Mollusca of the Maltese Islands, Part. 2, Neotaenioglossa, *Backhuys Publishers*, Leiden, Netherlands, 228 s.

- Campoy, A., 1982. Fauna de España, Fauna de anélidos poliquetos de la Península Ibérica, Ediciones Universidad de Navarra. *Ser. Biologica*, 7: 1-781.
- Can, A., Bilecenoglu, M., 2005. Türkiye Denizlerinin Dip Balıkları Atlası. Arkadaş Yayınevi, Ankara, 224 s.
- Cartaxana, A., 2003. Growth of the prawn *Palaemon Longirostris* (Decapoda, Palaemonidae) in Mira River and Estuary, SW Portugal. *J. Crustacean Biol.*, 23 251–257.
- Castelli, A., Abbiati, M., Badalamenti, F., Bianchi, C.N., Cantone, G., Gambi, M.C., Giangrande, A., Gravina, M.F., Lanera, P., Lardicci, C., Somaschini, A., Sordino, P., 1995. Annelida Polychaeta, Pogonophora, Echiura, Sipuncula. In: Minelli, A., Ruffo, S. ve La Posta, S. (eds.), Checklist delle specie della fauna italiana, Calderini, Bologna, 19: 1-45.
- Chaban, E.M., Nekhaev, I.O., 2010. *Retusa pellucida* (Brown, 1828) (Gastropoda: Opisthobranchia: Cephalaspidea) from the Barents Sea – a new species for the fauna of Russian Arctic seas. *Zoosystematica Rossica*, 19(2): 196-204.
- Chevreaux, E., Fage, L. 1925. Amphipodes. Faune de France 9, 488p.
- Cirik, Ş., Ceylan, H. T., Akçalı, B., Ak, İ., Akçiçek, E., Arıkan, İ., Cirik, S., Ergün, G., Gençoglu, A. G., Gözecioğlu, B., Güçlüsoy, H. 2016. Yaşayan Deniz. Naviga Yayınları, İstanbul, 200 s.
- Claparède, E., 1864. Glanures zootomiques parmi les annélides de Port-Vendres (Pyrénées Orientales). *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève* 17 (2): 463-600, 8 pls
- Claparède, E., 1870. Les Annélides chétopodes du Golfe de Naples. Supplément. *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève*, 20: 1- 178.
- Cognetti, G., 1957. I Sillidi del golfo di Napoli. *Pubbl. Staz. zool. Napoli* 5: 1–100.
- Colombo, A., 1885. Raccolte Zoologiche eseguite dal R. Piroscapo Washington nella campagna abissale tallassodell'anno 1885, *Rivista Maritima*, 22-53pp.
- Çelik, E.Ş., Ateş, A.S., Akbulut, M., 2007. A Survey on the Brachyura (Decapoda) in the Dardanelles. *Turkish Journal of Zoology*, 31: 181-183.
- Çevik, C., 1998. İskenderun Körfezi'nin Mollusca Faunası. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi: 115. Adana.
- Çevik, C., Sarıhan, E., 2004. İskenderun Körfezi Mollusca Faunası, Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Dergisi, 2, 2, 3 – 97.

- Çınar, M.E., 1999. Türkiye'nin Ege Denizi sahillerinde dağılım gösteren Syllidae (Polychaeta-Annelida) türlerinin taksonomisi ve ekolojisi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora tezi. 470 s.
- Çınar, M.E., Ergen, Z. 1998. Polychaetes associated with the sponge *Sarcotragus muscarum* Schmidt, 1864 from the Turkish Aegean Coast. *Ophelia*, 48: 167–183.
- Çınar, M.E., Ergen, Z., 2002, Faunistic analysis of Syllidae (Annelida: Polychaeta) from the Aegean Sea. *Cahiers de Biologie Marine*, 43: 171-178s.
- Çınar, M. E., Katağan, T., Öztürk, B., Egemen, Ö., Ergen, Z., Kocataş, A., Önen, M., Kırkım, F., Bakır, K., Kurt, G., Dağlı, E., Kaymakçı, A., Açık, S., Doğan, A. Özcan, T., 2006. Temporal changes of softbottom zoobenthic communities in and around Alsancak Harbor (Izmir Bay, Aegean Sea), with special attention to the autecology of exotic species, *Marine Ecology*, 27,229-246,
- Çınar, M.E., Bilecenoğlu, M., Öztürk, B., Katağan, T., Yokeş, M.B., Aysel, V., Dağlı, E., Açık, S., Özcan, T., Erdoğan, H., 2011. An updated review of alien species on the coasts of Turkey, *Mediterranean Marine Science*, 12(2): 257-315.
- Çınar, M.E., Katağan, T., Öztürk, B., Bakır, K., Dağlı, E., Açık, S., Doğan, A., Bitlis, B., 2012a. Spatio-temporal distributions of zoobenthos in soft substratum of Izmir Bay (Aegean Sea, eastern Mediterranean), with special emphasis on alien species and ecological quality status. *J Mar Biol Assoc UK* 92: 1457–1477.
- Çınar, M. E., Katağan, T., Öztürk, B., Dağlı, E., Açık, S., Bitlis, B., Bakır, K., Doğan, A., 2012b. Spatio-temporal distributions of zoobenthos in Mersin Bay (Levantine Sea, eastern Mediterranean) and the importance of alien species in benthic communities. *Mar Biol Res*, 8: 954–968.
- Çınar, M.E., Dağlı, E., Kurt Şahin, G. 2014. Checklist of Annelida from the coasts of Turkey. *Turk J Zool*, 38: 734-764.
- Çınar, M.E., Gönlügür-Demirci, G., 2005. Polychaete assemblage on shallow-water benthic habitats along the Sinop Peninsula (Black Sea, Turkey). *Cah. Biol. Mar.*, 46: 253-263.
- Çulha, M., 2004. Sinop ve Civarında Dağılım Gösteren Prosobranchia (Gastropoda-Mollusca) Türlerinin Taksonomik ve Ekolojik Özellikleri, (Doktora Tezi), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çulha-Türk, S., 2007. Sinop Ve Civarında Sediment, Dip Balığı Ve Omurgasız Hayvanlarda Bazı İz Element Düzeyleri. Yüksek Lisans: Tezi/ Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Samsun, 100s.

- Da Costa, E. M. 1778. *Historia Naturalis Testaceorum Britanniae* London: Millan, White, Elmsley & Robson. 254pp, 17pls.
- Dağlı, E. 2008. Türkiye'nin Ege Denizi sublittoral bölgesinde dağılım gösteren Spionidae (Polychaeta-Annelida) türlerinin taksonomisi ve ekolojisi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora tezi. 354 s.
- Dağlı, E., 2011. A new record for the Polychaeta fauna of the Black Sea: *Prionospio* (*Minuspio*) *maciolekae* Dağlı ve Çınar, 2011 (Polychaeta: Spionidae). Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 28 (1).
- Dağlı, E., Çınar, M.E. 2011. Species of the subgenus *Minuspio* (Polychaeta: Spionidae: *Prionospio*) from the southern coast of Turkey (Levantine Sea, eastern Mediterranean), with the description of two new species. Zootaxa, 3043: 35-53.
- Dağlı, E., Kurt-Şahin, G., Sezgin, M., Cengiz, Z. 2015. First Record of *Ophelia bicornis* Savigny in Lamarck, 1818 (Polychaeta: Opheliidae) from the Turkish Coast of the Black Sea (Sinop Peninsula) with Ecological Features. Turk. J. Fishe. Aquat. Sci. 15: 625-632. doi: 10.4194/1303-2712-v15_3_06
- Darwin, C. 1854. A Monograph on the Sub-Class Cirripedia with Figures of All the Species.
- Dauvin, J.-C., 1989. Sur la presence de *Spio decoratus* Bobretzky, 1871 en Manche et remarques sur *Spio martinensis* Mesnil, 1896 et *Spio filicornis* (Muller, 1776). Cah. Biol. Mar., 30: 167-180.
- Dauvin, J.C., Gentil, F., 1979. Crustacés pécararides nouveaux pour la Faune de Roscoff. Trav. Stat. Biol. Roscoff, NS., 25 : 7-9.
- Day, J. H., 1967. Polychaeta of Southern Africa. Part 2. Sedentaria. British Museum (Natural History) London. P: 459-842.
- Demir, M., 1952. Boğaz ve Adalar Sahillerinin Omurgasız Dip Hayvanları. Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınlarından, İstanbul, 2: 654 s.
- Demir, M., 1952-1954. Boğaz ve adalar sahillerinin omurgasız dip hayvanları. Hidrobiyoloji araştırma enstitüsü yayınlarından, 3: 615 s.
- Demir, M., 2003. Shells of Mollusca Collected from the Seas of Turkey, *Turk J Zool*, 27,101-140s.
- Di Giamberardino, L., 1967. Dissociation of *Eriphia hemocyanin*. Arch Biochem Biophys 118:273–278

- Dimitresco, H., 1960. Contributions à la connaissance des poly-chètes de la Mer Noire, spécialement des eaux prébospho-riques. Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle "GregorAntipa", 2:69-85.
- Doğan, A., 2005. Türkiye'nin Ege Denizi Kıyılarında Dağılım Gösteren Bivalvia (Mollusca) Türlerinin Biyo-Ekolojik Özellikleri, (Doktora Tezi), *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Doğan, A., Sezgin, M., Katağan, T., Önen, M., 2008. Seasonal trends of soft bottom crustaceans of İzmir Bay (Aegean Sea). *Crustaceana* 81: 781–795.
- Dumitrache, C., Konsulova, T. 2009. "*Eriphia verrucosa* Forskall, 1755". *Black Sea Red Data Book*. United Nations Environment Programme. Retrieved January 27.
- Ergen, Z., 1976. İzmir körfezi ve civarı poliketleri üzerine taksonomik ve ekolojik araştırmalar. Ege Üniv. Fen Fak. İlmi Rap. Serisi., 209: 73s.
- Ergen, Z., 1980. İzmir Körfezi'nde Üst Infralittoral Zonun Bazı Fasiyeslerinde Poliketlerin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi. TÜBİTAK. VII. Bilim Kongresi, 275-284.
- Ergen, Z., Çınar M.E., 1994. Qualitative and quantitative investigations on the *Cystoseira* facies of the Aegean Sea. XII National Biology Congress, 138–149.
- Ergen, Z., Çınar, M. E. 1997. Polychaeta of Antalya Bay (Mediterranean Coast of Turkey). *Isr. J. Zool.*, 43 (3): 229-241.
- Ergen, Z., Çınar, M.E., Dağlı, E., Kurt, G., 2002. Lessepsian polychaete species from the Turkish coasts. Workshop on Lessepsian Migration, Gökçeada. Turkish Marine Research Foundation, No: 9, 50-55.
- Ergen, Z., Çınar, M.E., Dağlı, E., Kurt, G., 2006. Seasonal dynamics of soft-bottom polychaetes in Izmir Bay (Aegean Sea, eastern Mediterranean). *Sci Mar*, 70: 197–207.
- Ersoy-Karaçuha, M., Sezgin, M., Dağlı, E., 2009. Temporal and spatial changes of crustaceans in mixed eelgrass beds, *Zostera marina* L. and *Z. noltii* Hornem., at the Sinop peninsula coast (the southern Black Sea, Turkey). *Turk J Zool* 33: 375–386.
- Evirgen, A., 2007. Fotoğraflarla Türkiye Deniz Balıkları. Promar Deniz Malzemeleri Yayınları. İstanbul, 312 s..
- Falciai, L., Minervini, R., 1996. Guide des Homards, Crabes, Longoustes, Crevettes et Autres Crustacés Décapodos d'Europe. Delachaux et Niestle SA, Lausanne- Paris, 287 p.
- Fauvel, P., 1913. Quatrième note préliminaire sur les polychètes provenant des campagnes de l'“Hirondelle” et de la “Princesse-Alice”, ou déposées dans le Musée

- Océanographique de Monaco. Bulletin de l'Institut Océanographique, Monaco, 270: 1-80.
- Fauvel, P., 1923. Polychetes Errantes. Faune de France. Vol. 16, Paris. 1-488 p.
- Fauvel, P., 1927. Polychètes sédentaires. Addenda aux errantes, archiannélides, myzostomaires. Faune de France 16. Paris: Lechevalier. 1-494 p.
- Fauvel, P., 1937. Les fonds de pêche pres d'Alexandrie. XI. Annélides Polychètes. Direction des recherches des pêcheries, Notes et Mémoires, 19:1-60.
- Fauvel, P., 1940. On a small collection of Annelida Polychaeta of the Indian Museum, Calcutta. Record of the Indian Museum, 422: 253-568.
- Fauchald, K., 1977. The polychaete worms. Definitions and keys to the orders, families and genera. Nat. Hist. Mus. Los Angeles County. Sci. Ser. 28:1-188.
- Fischer, W., Bauchot, M.L., Schneider, M., 1987. Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. (Ré-vision 1). Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 37. Volume I. Végétaux et Inver-tébrés, Publication préparée par la FAO, résultat d'un accord entre la FAO et la Com-mission des Communautés Européennes, 1, Rome.
- Fredj, G., Belan-Santini, D., Meinardi, M., 1992. Etat des connaissances sur la faune marine Méditerranéenne. Bulletin de l'institute océanographique, 9, 133-145.
- Freire, J., 1996. Feeding ecology of *Liocarcinus depurator* (Decapoda: Portunidae) in the Ria de Arousa (Galicia, north-west Spain): effects of habitat, season and life history. Marine Biology, 126(2): 297-311.
- Forskål, P., 1775. Descriptiones Animalium, Avium, Amphibiorum, Piscium, Insectorum, Vermium; quae in Itinere orientali observavit Petrus Forskål. Post Mortem Auctoris edidit Carsten Niebuhr. Adjuncta est materia medica Kahirina. Hafniae, 9: xxxiv, 164 pp. 1 map (in Latin)
- Gambi, M.C., Giangrande, A., Martinelli, M., Chessa, L.A., 1995. Polychaetes of a *Posidonia oceanica* bed off Sardinia (Italy): Spatio-temporal distribution and feeding guild analysis, *Sci. Mar.*, 59: 129-141.
- Gambi, M.C., Giangrande, A., Chessa, L.A., Monconi, R., Scardi, M., 1989. Distribution and ecology of polychaetes in the folior stratum of a *Posidonia oceanica* bed in the Bay of Porto Conte (N. W. Sardinia), *International Workshop on Posidonia Beds*, Boudouresque, C. F., Meinesz, A., Fresi, E. ve Gravaz, V. (Eds), GIS POsidonie Publ. Fr., 2, 175-187.

- Gambi, M.C., Patti, F.P., 1998. Observations on reproductive biology and larval development of *Perkinsiana antarctica* (Kinberg) (Polychaeta, Sabellidae). *Biol Mar Medit* (in press).
- Geldiay, R., Kocataş, A., 1970. Türkiye Ege Denizi sahillerinden tespit edilen Anomurlar (Crustacea-Decapoda) hakkında bir araştırma. E.Ü. Fen Fak. Genel Zool. Kür., E.Ü. Fen Fak. Bil. Rap. Ser. 98.
- Geldiay, R., Kocatas, A., Krapp-Schickel, G., 1970. Some Littoral Amphipods From the Gulf of Izmir (Aegean Sea, Turkey, Mediterranean). *Mem. Mus. Civ. Verona*, 18: 369-387.
- Geldiay, R. A., Kocataş, A. 1972. İzmir Körfezi'nin Benthosu Üzerine Preliminer bir Araştırma. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Monografiler Serisi 12; 1-34.
- Geldiay, R., Kocatas, A., 1998. Deniz Biyolojisine Giriş. Ege Ü. Basımevi, Bornova-İzmir, E.Ü. Fen Fak. Kit. Ser., No: 31, 515 s.
- Gibbs, P.E., 1969. A quantitative study of the polychaete fauna of certain fine deposits in Plymouth Sound. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 49, 311-326.
- Gillet, P., Ünsal M., 2000. Résultats de la campagne océanographique de "Bilim": annélides polychètes de la Mer de Marmara, du Bosphore et des régions prébosphoriques de la Mer Noire. *Mésogée* 58: 85-91.
- Gofas, S., Le Renard, J., Bouchet, P., 2001. Mollusca, in: Costello, M.J. et al. (Ed.) European register of marine species: a check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification. *Collection Patrimoines Naturels*, 50: pp. 180-213.
- Gouvis, N., Kevrekidis, T., Koukouras, A., 1997. Temporal changes of a macrobenthic assemblage in Evros Delta (North Aegean Sea). *Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie*, 82(1): 67-80.
- Gönlügür-Demirci, G., 2003. Batı Karadeniz (Sinop) Sahillerinin Üst İnfralittoral Zonundaki Bazı Fasiyesler Üzerinde Kalitatif ve Kantitatif Araştırmalar, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Bornova, İzmir, 312 s.
- Gönlügür-Demirci, G., 2005. Sinop Yarımadası'nın (Orta Karadeniz) Mollusca Faunası, Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 17, 3, 565-572.
- Gönlügür-Demirci, G., ve Katağan, T., 2004. Qualitative and Quantitative investigations on *Ulva rigida* facies from the upper infralittoral zone along Sinop coast, Middle

- Black Sea, International Workshop on Black Sea Benthos, 19-23 April 2004, B. Öztürk, V.O. Mokievsky and B. Toplaoglu (Editors), Istanbul, 164-173, 2004.
- Gravina, M. F., Ardizzone, G.D., Belluscio, A., 1989. Polychaetes of an artificail reef in the central mediterranean sea, *Est. Coas. Shelf Sci.*, 28: 161-172.
- Gusso, C., Gravina, M., Maggiore, F., 2001. Temporal variations in soft bottom benthic communities in central Tyrrhenian Sea (Italy), Istituto di Biologia del Mare, Venezia, Italia Arco Oceanogr. Limnol. 22, 175-182.
- Harris, T., 1994. The functional significans plexuses in the ecology of *Ophelia bicornis* Savigny. Memories du Museum National d'Histoire naturella, Paris, 162, 57-63.
- Hartmann-Schröder, G., 1971. Annelida, Borstenwürmer, Polychaeta. Tierwelt Deutschlands 58: 1-594 pp.
- Hayward, P.J., Ryland, J.S., 1995. Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe. Oxford University press, Biddles Ltd. Guildford ve Kings Lynn, 800 pp.
- Hobson, K.D., 1972. Two new species and two new records of the family Paraonidae (Annelida, Polychaeta) from the northeastern Pacific ocean. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 85: 549-556.
- Holthuis, L.B., 1991. FAO species catalogue marine lobsters of the World, an annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries known to date. No: 125, Vol. 13 : 1-292.
- Horton, A., Lilley J. 2008. Crabs of the seashore of the British Isles. British Marine Life Study Society.
- Hydroblack, A., 1991. Black Sea Environmental Internet. Node <http://www.grid.unep.ch/bsein/publish/datasets.html>
- IUCN, 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-2. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 14 November 2018.
- Jakubova, L.I. 1948. Features of the biology of Prebosphoric sector of the Black Sea. Trudy Sevastopol'skoj, Biologicheskoy Stantsii, 6: 274-285.
- Janas, U., Zarzycki, T., Kozik, P., 2004. Palaemon elegans – a new component of the Gulf of Gdansk macrofauna. *Oceanologia* 46, 143–146
- Kalafat, A., 2008. Afyon ve Çevresi Simuliidae (Diptera) Faunası Üzerine Çalışmalar, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- Kaneva-Abagjjeva, V., 1959. La faune des mollusques de la région du Bosphore. Compte rendu de l'Académie Bulgare des Sciences 12 (5): 439-442 pp.

- Karaman, G.S., 1975. *Gammarus* species from Asia Minor (Fam. Gammaridae), (56. Contribution to the Knowledge of the Amphipoda). _ Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona 1; 311-343.
- Karaçuha-Ersoy, M., 2006. Sinop Yarımadası Kıyıları *Zostera* Fasiyeslerinin Crustacea (Arthropoda) Faunası Ve Biyoekolojik Özellikleri. Yüksek Lisans: Tezi/ Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Samsun, 154s.
- Katağan, T., 1982. Türkiye'nin Ege Denizi Sahillerinde Bulunan Cumacea (Peracarida, Crustacea) Türlerinin Taksonomisi ve Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, Doktora Tezi, 102 s.
- Katağan, T., Kocataş, A., Sezgin, M., 2001. Amphipod biodiversity of shallow water *Posidonia oceanica* (L.) Delile, 1813 meadows in the Aegean Sea coasts of Turkey. Acta Adriat., 42 (2): 25-34.
- Doğan, A., Sezgin, M., Katağan, T., Önen, M., 2008. Seasonal trends of soft bottom crustaceans of İzmir Bay (Aegean Sea). Crustaceana 81: 781–795.
- Kence, A., 1997. The Fundamentals of phenological taxonomy; (in Turkish). Taksonomi Yaz Okulu Ders Notları, Antalya, 228s.
- Kırkım, F., 1998. Ege Denizi Isopoda (Crustacea) faunasının sistematigi ve ekolojisi üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, E.Ü. Fen Bil. Enst. Biy. Böl: 1-238.
- Kırkım, F., Kocataş, A., Katağan, T., Sezgin, M., Ateş, A.S., 2005. Crustacean Biodiversity of *Padina pavonia* (L.) Facies Along the Aegean Coasts of Turkey, Turkish Journal of Zoology, 29: 159-166.
- Kırkım, F., Sezgin, M., Katağan, T., Bat, L., Aydemir, E., 2006. Some Benthic Soft-Bottom Crustaceans Along the Anatolian Coast of the Black Sea, Koninklijke Brill NV, Leiden, 2006. Crustaceana 79(11): 1323-1332.
- Kiseleva, M.I. 1961. Qualitative and quantitative aspects of benthos in the Aegean coast of the Dardanel. USSR Science Academy. Stud Sevast Biol Sta 14: 135–146.
- Kiseleva, M.I. 1981. Soft-bottom benthos of the Black Sea. Kiev, Naukova Dumka, 168pp (in Russian).
- Kluijver, M.J. de, Ingalsuo, S.S. van Nieuwenhuijzen A.J.L., Veldhuijzen van Zanten, H.H. (2000). Macrobenthos of the North Sea. Vol. II - Keys to Polychaeta, Nemertina, Sipuncula, Platyhelminthes and miscellaneous worm-like groups. World Biodiversity Database CD-ROM Series. Expert Center for Taxonomic Identification (ETI), Amsterdam. ISBN 3-540-14808-6.

- Kocataş, A., 1971. İzmir Körfezi ve Civarı Yengeçlerinin “Brachyura” Taksonomisi ve Ekolojisi Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, E.Ü. Fen Fak. Genel Zool. Kür., 115 s.
- Kocataş, A., 1976. Note préliminaire sur les Amphipodes recueillis dans les horizons supérieurs de l'étage infralittoral rocheux du golfe d'Izmir (Turquie). *Téthys*, 7 (2-3): 235-239.
- Kocataş, A., 1978. İzmir Körfezi Kayalık Sahillerinin Bentik Formları Üzerinde Kalitatif ve Kantitatif Araştırmalar, E. Ü. Fen Fak., Monog., Ser., No: 12.
- Kocataş, A., 1981. Liste preliminaire et repartition des Crustaces Décapodes des eaux Turques. *Rapp. Comm. Int. Mer. Medit.*, 27 (2), 161-162.
- Kocataş, A., 2004. Oseanoloji, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 357 s.
- Kocataş, A., Katağan, T., 1978. Türkiye Denizlerinin Littoral Bentik Amphipod'ları ve Yayılışları. TÜBİTAK Temel Bilimler Araştırma Grubu. Proje No. TBAG-223. 63.
- Kocataş, A., Katağan, T., 1980. Türkiye Karadeniz Sahillerinin bentik Amphipodları, VII. Bilim Kongresi, Kuşadası, 6-10 Ekim, 285-296s.
- Kocataş, A., Katağan, T., 1983. Evolution des Peuplements Benthiques dans le Milieu portuaire d'Izmir(Turquie). *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 28(3):209-210.
- Kocataş, A., Katağan, T., Sezgin, M., Kırkım, F., 2001. Çesme Yarımadası (Ege Denizi) Sahillerinin Bentik Amphipod'ları. *E. Ü. Su Ürünleri Derg.*, Cilt 2, Sayı (1-2): 111-115.
- Kocataş, A., Katağan, T., Sezgin, M., Kırkım, F., Kocak, C. 2004. Türkiye'nin Ege Denizi Kıyıları *Cystoseira* Fasiyesinin Crustacea Çeşitliliği. *Turk J Zool* 28; 309-316.
- Konsulov, A., Konsulova, T., 2004. Biological Diversity of the Black Sea Zoobenthos and Zooplankton,
- Kottelat, M., Freyhof, J., 2007. Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol ve Freyhof, Berlin. xiv + 646 pp.
- Koukouras, A.E., Voultsiadou-Koukoura, E., Chintiroglou, H., Dounas, C., 1985. Benthic Bionomy of the North Aegean Sea. III. A comparison of the macrobenthic animal assemblages associated with seven sponge species. *Cahiers de Biologie Marine* 26: 301-317.
- Koukouras, A., 2010. Check-list of marine species from Greece. Aristotle University of Thessaloniki. Assembled in the framework of the EU FP7 PESI project.
- Krapp-Schickel, G., 1971. Meeresamphipoden aus Taranto. *Memorie del Museo civico di storia naturale di Verona*, 19: 177-189.

- Kurt-Şahin, G., Dağlı, E., Sezgin, M., 2017. Spatial and temporal variations of soft bottom polychaetes of Sinop Peninsula (southern Black Sea) with new records, *Turkish Journal of Zoology*, 41 (1): 89-101. doi:10.3906/zoo-1510-15.
- Laborda, A.J., 2004. Familia *Nephtyidae* Grube, 1850. In: J. M. Viéitez, C. Alós, J. Parapar, C. Besteiro, J. Moreira, J. Nuñez, A. J. Laborda ve G. San Martín (Eds), *Annelida, Polychaeta I*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC, Madrid, pp. 390–419.
- Lanera, R., Gambi, M.C., 1993. Polychaete distribution in some Cymodocea nodosa meadows around the island of Ischia (Gulf of Naples, Italy). *Oebalia*, 19: 89-104.
- La Greca, M., 1949. Notes sur les Polychetes du Bosphore. *Rev Fac Sci Univ İst*, 14: 153 - 169.
- Lardicci, C., 1989. Censimento dei policheti dei Mari Italiani: Spionidae Grube, 1850, *Atti de la Societa Toscana di Scienze Naturali Memorie. Sezione, B* (96) : 121-152.
- Lardicci, C., Galassi, R., Quagli, E., 1992. Les peuplements de polychètes dans le golfe de Follonica, *Cahiers de Biologie Marine*, 33: 25-41.
- Ledoyer, M., 1968. Etude de la faune vagile des biotopes Méditerranéens, accessibles en saphandre autonome, 44 (66): 126-294.
- Linnaeus, C., 1758. *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus I. Editio decima, reformata*. pp. [1-4], 1-824.
- Lucas, M., 1974. The Mactridae of european coasts. *La Conch.* (67-68), 3-19.
- Marinov, T. 1977. Polychaeta. Fauna in Bulgaria. Sofia, 6: 258 pp.
- Marion, A. F., 1898. Notes sur la Faune des Dardanelles et du Bosphore, *Ann. Mus. Hist. nat. Marseillie*, Ser. 2, *Bull. Notes zool. geol., Paleontol.*, 1 (1), 163-182.
- Maltagliati, F., Casu M., Castelli, A., 2004. Morphological and genetic evidence supports the existence of two species in the genus *Ophelia* (Annelida-Polychaeta) from the Western Mediterranean. *Biological Journal of the Linnean Society*, 83: 101-113. doi: dx.doi.org/10.1111/j.1095- 8312.2004.00374.
- Martín, D., 1987. Anélidos poliquetos asociados a las concreciones de lagas calcáreas del litoral Catalán. *Misc Zool* 11:61–75
- Mater, S., Kaya, M., Bilecenoglu, M., 2002. Türkiye Deniz Balıkları Atlası Yardımcı Ders Kitabı, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları, 68: 169 s., Bornova - İzmir.
- Micu, D., Todorova, V., 2007. "Biodiversity of the Western Black Sea". *MarBEF Newsletter*. 26–28.

- Minervini R., Giannotta N., Falciai L. 1982. A preliminary report on the decapod crustaceans in the estuarine area of the Tiber. *Quaderni del Laboratorio di Tecnologia della Pesca* 3:305–318.
- Moazzo, P.G., 1939. Mollusques testaces marins du Canal de Suez. *Memories de l’Institut d’Egypte*, 38: 1-283, pl. 1-14 + frontispice, cartes 1-4.
- Mutlu, E., 1994. Qualitative and quantitative distribution of molluscs along the Turkish Black Sea, *Bolletinion Malacologico (Bol. Malac.)*, 30(9-12)
- Mutlu, E., Ünsal, M., Bingel, F. 1992. Preliminary View on The Faunal Assemblage of Soft-Bottom Crustaceans Along The Nearshores of Turkish.
- Mutlu, E., Ünsal, S., 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., Ergev, M.B., 2008. Spatio-temporal distribution of softbottom epibenthic fauna on the Cilician shelf (Turkey), Mediterranean Sea. *Revista de Biología Tropical* 56: 1919-1946.
- Mutlu, E., Çınar, M.E., Ergev, M.B., 2010. Distribution of softbottom polychaetes of the Levantine coast of Turkey. eastern Mediterranean Sea, *J Marine Syst*, 79: 23-35.
- Nicolaidou, A., Bourgoutzani, F., Zenetos, A., Guelorget, O., Perthusiot, J.P., 1988. Distribution of Molluscs and Polychaetes in Coastal Lagoons in Greece. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 26, 337-350.
- Núñez, J., San Martín, G., Brito, M.C. 1992. Exogoninae (Polychaeta: Syllidae) from the Canary Islands. *Scientia Marina* 56 (1): 43-52, 5 figs.
- Oberling, J.J., 1960-1962. Une collection de microgastéropodes marins d’Attique, *L’annuaire du muséed’histoire naturelle de la ville de Berne*, 207-221.
- Oberling, J.J., 1969-1971. On the littoral mollusca of the sea of Marmara, *Jahrbook des Naturhistorischen Museum, Bern*, 4, 183-218pp.
- Ostroumoff, A. 1894. Dal’neishie materialyi k estestvennoi istoriyii Bosfora. *Bull Acad Imp Sci Saint Petersburg* 74: 1–46 (in Russian).
- Ostroumov, A., 1896. Otçet o dragirovkah i planktonniyh ulovaht ekspeditsia “Selyanika”, *Bulletin de l’Acadamie Imperiale des Sciences de St. Petersburg, T., V*, 1, 92p.
- Özcan, T., 2007. Distribution of the littoral decapod (Crustacea) species on the Mediterranean Sea coast of Turkey and their bioecological aspects. PhD, Ege University, İzmir, Turkey (in Turkish with English abstract).

- Özcan, T., Katağan, T., Kocataş, A., 2005. Brachyuran Crabs from Iskenderun bay. *Crustaceana*, 78(2): 237-244.
- Özdemir, N. 2000. İlerlemenin Yolunda Fotoğraf. e-dergi.atauni.edu.tr <http://e-dergi.atauni.edu.tr/ataunigsfd/article/view/1025003082/1025002974>.
- Özgür, E., 2004. Fethiye Bölgesi'ndeki Banklarda Makrobentik Omurgasızlar Üzerine Araştırmalar, İ.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 48s., İstanbul.
- Öztekin, A., 2016. Deniz Stratejisi Çerçeve Direktifi Kapsamında Sinop Sarıkum Lagünü Deniz Çöplerinin Durumu: Bir Örnek Çalışma. Yüksek Lisans: Tezi/ Sinop Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Sinop, 155s.
- Öztekin, H.C., 2015. Karadeniz'in Sinop Kıyılarından Örneklenen Balık, Omurgasız, Zooplankton, Deniz Çayırı Ve Sedimanda Ağır Metal Düzeyleri. Yüksek Lisans: Tezi/ Sinop Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Sinop, 75s.
- Öztürk, B., 2001. Turridae Swainson, 1840 Species (Gastropoda-Mollusca) of İzmir Bay (Aegean Sea), *Turk J Zool*, 25,53-56pp.
- Öztürk, B., Ergen, Z., 1999. Saroz Körfezi'nde (Kuzey Ege Denizi) dağılım gösteren *Patella* (Archaeogastropoda) türleri, *Türk Zoology Dergisi*, TUBITAK,Ek Sayı, 2 : 513-519 s.
- Öztürk, B., Ergen, Z., 2000. Türkiye'nin Ege Denizi kıyılarının Caecidae (Gastropoda-Mollusca) türleri, *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, İzmir-Bornova, Cilt no: 16, Sayı: 1-2, 149-157s.
- Öztürk, B., Önen, M., Doğan, A., 2008. Türkiye Denizel Mollusca Türleri Tayin Atlası 90-448s.
- Öztürk, B., Çevik, C., 2000. Molluscs Fauna of Turkish Seas, *Club Conchylia Informationen*, 32 (1/3), 27-53pp.
- Öztürk, B., Ergen, Z., Önen, M., 2001. Muricidae (Neogastropoda) Fauna of Izmir Bay (Aegean Sea), *Triton*, 3, 1-4.
- Öztürk, B., Oral, M., Toplaoglu, B., Bat, L., Okudan-Aslan, E.Ş., Özgür-Özbek, E., Sezgin, M., Tonay, A.M., Amaha-Öztürk, A., İsfendiyaroğlu, S., Uysal, İ., 2013. Red Data Book Black Sea Turkey. Published by TUDAV, İstanbul Turkey. pp 323.
- Öztürk, B., Doğan, A., Bitlis-Bakır, B., Salman, A., 2014. A.Marine molluscs of the Turkish coasts: an updated checklist. *Turkish Journal of Zoology*, 38.
- Pallary, P., 1917. Mollusques marins des Dardanelles colligés par M. Claude Bravard, *Journal de Conchyliologie*, 63, 2, 142-147.

- Parapar, J., O'Connor, B., Besteiro, C., Urgorri, V., 1994. *Abyssoninoe hibernica* (McIntosh) (Polychaeta, Lumbrineridae): a valid species from Northeast Atlantic. *Sarsia* 79:157–162.
- Paula, J., 1998. Larval retention and dynamics of the prawns *Palaemon longirostris* H. Milne Edwards and *Crangon crangon* Linnaeus (Decapoda, Caridea) in the Mira estuary, Portugal.—*Invertebrate Reproduction and Development* 33: 221–228.
- Pascual, M., Núñez, J., San Martín, G., 1996. *Exogone* (Polychaeta: Syllidae: Exogoninae) Endobiontics of sponge from the Canary and Maderia Island with description of two new species, *Ophelia*, 45, (1):67-70.
- Pérès, J. M., 1952. Annelides Polychètes De La Roche Littorale De Corse, *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume Bulletin*, 12 (6): 5-18.
- Pettibone, M.H., 1963. Marine polychaete worms of the New England Region, I. Families Aphroditidae through Trochochaetidae, *United States Nat. Mus. Bull.* 227, part 1. Washington, D.C. Smithsonian Institution. 356 p.
- Poppe, T., Goto, Y., 1990. European Sea Shells, *Verlag Christa Hemmen*, 1: 49-50, 199-204, 294.
- Poppe, T., Goto, Y., 1993. European Seashells. Vol. 2: Scaphopoda, Bivalvia, Cephalopoda. Christa Hemmen, Wiesbaden, 222s.
- Purschke, G., Tzvetlin, A.B., 1996. Dorsolateral ciliary folds in the polychaete foregut: structure, prevalence and phylogenetic significance. *Acta Zoologica* (Stockholm) 77: 33–49.
- Rasmussen, E., 1973. Systematics and ecology of the Isefjord marine fauna (Denmark). *Ophelia*, 11: 1-495
- Rathke, M.H., 1837. Bertrag zur Fauna der Krym. *Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Petersbourg*. 3: 371-380
- Ravara, A., Wiklund, H., Cunha, M.R., Pleijel, F., 2010. Phylogenetic relationships within Nephtyidae (Polychaeta, Annelida). *Zoologica Scripta*, 39, 394–405.
- Read, G.B., 1984. Recruitment and population dynamics of *Axiiothella serrata* (Polychaeta: Maldanidae) on an intertidal sand flat. *New Zeland Journal of Zoology*, 11, 399-411.
- Redondo, M.S., San Martín, G., 1997. Anélidos poliquetos de la costa comprendida entre el cabo de San Antonio y el puerto de Valencia (Mediterráneo occidental). *Publicaciones Especiales. Instituto Espanol de Oceanografia*, 23: 225-233.

- Revkov, N.K., Nikolaenko, T.V., 2002. Biodiversity of Zoobenthos in the Coastal Zone of the South Coast of Crimea (Laspi Bay Area). *Russian Journal of Marine Biology*, Vol. 28, 3: 151-162.
- Ruffo, S., 1982. Une nouvelle espèce de *Metacrangonyx* Chevreux (Amphipoda: Gammaridae) du désert du Sinai. *Israel Journal of Zoology*, 31, pp. 151-156; 2 figs.
- Rufino, M.M., 2004. Distribution of *Liocarcinus depurator* along the western Mediterranean Coast. PhD thesis, the University of Wales, Bangor.
- Rullier, F., 1963. Les Annelides Polychètes du Bosphore de la mer de Marmara et de la Mer Noire en relation avec celles de la Méditerranée. *Rapp. et Proc. Verb. Des Reuv. (CISEM)* Vol: XVII. Fasc: 2, Monaco, 161-260.
- San-Martin, G., 1984. Estudio biogeografico, faunistico y systematico de los Poliquetos de la familia Sillidos (Syllidae: Polychaeta) en Baleares. Thesis doctoral. Ediciones de la Universidad Complutense de Madrid. 529 pp.
- Sardá, R., 1984. Estudio sobre la fauna de Anélidos Poliquetos de las zonas mediolitoral e infralitoral en la región del Estrecho de Gibraltar. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona, Barcelona. 901 pp.
- Sardà, R., 1987. Anélidos poliquetos asociados a *Mesophyllum lichenoides* (Ellis) Lemoine (Radophita: Corallinacea), *Cuad Marisq. Publ. Tèc.*, 11: 93-110.
- Scipione, M.B., Gambi, M.C., Lorenti, M., Russo, G.F., Zupo, V., 1996. Vagile Fauna of the Leaf Stratum of *Posidonia oceanica* and *Cymodocea nodosa* in the Mediterranean Sea. *Proceedings of an International Workshop*. eds.: Kuo, J., Philips, R.C., Walker, D.I., Kirkman, H. Rottness Island, Western Australia, 25-29 January, 249-260.
- Sezgin, M., 1998. Sinop Yarımadası Sahilleri supra, medio ve üst-infralittoral zonlarda yer alan Amphipoda (Crustacea) Türleri Üzerine Bir Arastırma. O.M.Ü. Fen Bilim. Enst., Yüksek Lisans Tezi, 121 s.
- Sezgin, M., 2003. Sublittoral Benthic Amphipod (Crustacea) species of the Turkish Aegean Sea coasts and their bioecological features. Ph.D. Thesis. Ege Univ. Inst Sci., Bornova-İzmir, 291 p
- Sezgin, M., Aydemir, E., Ateş, A.S., Katağan, T., Özcan, T., 2007. On the presence of the non-native estuarine shrimp, *Palaemon longirostris* H. Milne-Edwards, 1837 (Decapoda, Caridea), in the Black Sea. *Aquatic Invasions* 2, 464-465.
- Sezgin, M., Kocataş, A., Katağan, T. 2001. Amphipod Fauna of Turkish Central Black Sea Region, *Turkish J. Zoology* 25:57-61 Black Sea, *Acta Adriaticas* 33(1/2):177-189.

- Sezgin, M., Bat, L., 2006. Sucul Omurgasızlar Ders Notları, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sinop Su Ürünleri Fakültesi, Sinop. 118 s.
- Sezgin, M., Kırkım, F., Dağlı, E., Doğan, A., Ünlüoğlu, A., Katağan, T., Benli, H.A. 2010. Sublittoral soft-bottom zoobenthic communities and diversity of southern coast of the Black Sea (Turkey). Rapp. Comm. int. Mer. Medit., 39: 662.
- Simboura, N., Nicolaidou, A., 2001. The Polychaetes (Annelida, Polychaeta) of Greece: checklist, distribution and ecological characteristics. Monographs on Marine Sciences, Series no 4. NCMR, 115 p.
- Slastenenko, E., 1955. Karadeniz havzasi balıkları [Fishes of Black Sea basin]. Et ve Balık Kurumu Yayınları, İstanbul, 711 pp. [in Turkish].
- Smaldon, G., 1979. British Coastal shrimps and prawns. Keys And notes for the identification of the species. Synopses Of the British Fauna, 15, 126 pp.
- Smaldon, G., Holthuis, L.B., Fransen, C.H.J.M., 1993. British coastal shrimps and prawns. Synopses of the British Fauna (N.S.) 15:1-142.
- Somaschini, A., Gravina, M.F., 1994. Ecological analysis of some Syllidae (Annelida, polychaeta) from the central Tyrrhenian Sea (Ponza Island) In: J.- C Dauvin, L. Laubier and D.J. Reish (Eds), Actes de la 4ème Conférence internationale des Polychètes, Mém. Mus. natn. Hist. nat., 162:567-573.
- Somaschini, A., Gravina, M.F., Ardizzone, G.D., 1994. Polychaete depth distribution in a *Posidonia oceanica* bed (rhizome and mat strata) and neighboring soft and hard bottoms. P.S.Z.N.I: Mar. Ecol., 15: 133-151.
- Sowinsky, W., 1897. Les Crustacés supérieures (Malacostraca) du Bosphore, Kiew, 72p.
- Sowinsky, W., 1898. Les Crustacés supérieurs (Malacostraca) du Bosphore d'après les matériaux recueillis par Mr le Dr A.A. Ostrooumow. I. Amphipoda et Isopoda (In Russian). Mémoires de la Société des naturalistes de Kiev, 15, 2: 447-518.
- Stirn, J., 1981. Manual of Methods In Aquatic Environment Research - Part 8. Ecological Assessment of Pollution Effects. Food And Agriculture Organization of The United Nations, Rome, 70p.
- Stock, J.H., 1967. A revision of the European species of the *Gammarus locusta*-group (Crustacea, Amphipoda), Zoologische verhandelingen, 90: 56 p.
- Sturany, R., 1895. Zoologische Ergebnisse. VII. Mollusken I. (Prosobranchier und Opisthobranchier; Scaphopoden; Lamellibranchier.) Gesammelt von S. M. Pola 1890-1894.

- Telnes, K. 2012. Harbour crab *Liocarcinus depurator*. The marine fauna gallery of Norway.
- Tillier, L., Bavay, A., 1905. Les mollusques testaces du Canal de Suez. Seance du 12 Decembre 1905.
- Tortonese, E., 1975. Osteichthyes (Pesci Ossei), Parte seconda. Fauna D'Italia, Edizioni Calderini, Bologna, 636 pp.
- TVKGM, 2014. Türkiye'nin Deniz ve Kıyı Koruma Alanları Ulusal Stratejisi (taslak), The National Strategy of Marine and Coastal Protected Areas of Turkey (draft). PIMS 3697: Türkiye'nin Deniz ve Kıyı Koruma Alanları Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. Teknik Rapor Serisi 21: 52 sf.
- Uebelacker, J.M., 1984. Family Syllidae Grube, 1850. Vol.4. chapter 30:30-1 to 30-151. In J. M. Uebelacker and P. G. Johnson, eds. Taxonomic guide to the polychaetes of the Northon Gulf of Mexico. Prepared for the U.S. Departmen of the Interior, Minerals Management Services, Barry A. Vittor and Associates, Mobile, Alabama.
- Ünver, Ş., Genç, A. 2013. Görselliğin Gücü: Almanca Ders Kitaplarındaki Görselliğe İlişkin Öğretmen Görüşleri. H. U. Journal of Education, 28(1): 393-404.
- Yankova, M.H., Pavlov, D., Ivanova, P., Karpova, E., Boltachev, A., Öztürk, B., ... and Mgeladze, M., 2014. Marine fishes in the Black Sea: recent conservation status. Mediterranean Marine Science. 15: 366-379.
- Yılmaz, A. 1993. Türkiye Denizlerinde yaşayan Ampeliscidae (Amphipoda-Crustacea) türlerinin taksonomisi üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans: Tezi/ E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. İzmir, 72 s.
- Van Aartsen, J.J., Kinzelbach, R., 1990. Marine molluscs from the Iztuzu beach near Dalyan (Mediterranean coast Turkey). Zoology in the Middle East 4:103-112.
- Vespremeanu, E., Golumbeanu, M., 2018. Life in the Black Sea. Physical, Environmental and Historical Perspectives, pp. 150. Springer International Publishing, Cham, Germany.
- Vine, P.J., Bailey-Brock, J.H., Straughan, D., 1972. Spirorbinae (Polychaeta: Serpulidae) of the Hawaiian chain, Part II. *Pacific Science*, 26 (2), 150–182.
- Watling, L., 2001. European register of marine species: a check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification. Collection Patrimoines Naturels, 50: pp. 308-310.
- Wilson, D.P., 1948. The larval development of *Ophelia bicornis* Savigny. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 27 (3). 540-553 pp.

Zaitsev, Y., 2008. An introduction to the Black Sea ecology. Smil Editing and Publishing Agency Ltd. Odessa. pp 228.



ÖZGEÇMİŞ

1. Kişisel Bilgiler

Ad Soyad	Zuhal Öztutan
Doğum Tarihi	18.05.1982
Doğum Yeri	Eskişehir
E-posta Adresi	zuhaloztutan@hotmail.com

2. Eğitim Bilgileri

Önlisans	2015-2017 Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Fotoğrafçılık ve Kameramanlık
Lisans	2009-2013 Sinop Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi 2012-2011 Szent István University / Erasmus Öğrenci Değişim Programı
Yüksek Lisans	2013- Sinop Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü/ Su Ürünleri Fakültesi/ Temel Bilimler Anabilim Dalı
Doktora	

3. İş Deneyimi

Haziran 2010-

Temmuz 2012-

4. Yayınlar, Çalışmalar

Makale

Bildiri

Proje 2015-, Türkiye ve Karadağ Denizel Ekosistemlerinde
Çevresel Biyo-İndikatör Olarak Meiofaunal
Organizmalar (Proje No: 114Y376), Karadağ.