

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI



**BİGA YARIMADASI (ÇANAKKALE) SAHİLLERİNİN MEDİOLİTTORAL
BÖLGESİNDE KUMİÇİ VE FİTAL HABİTATLARDA YAŞAYAN
HARPAKTİKOİD KOPEPOD (CRUSTACEA, COPEPODA, HARPACTICOIDA)
FAUNASININ BELİRLENMESİ**

ALPER KABACA

DOKTORA TEZİ

Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Serdar SAK (Tez Danışmanı)
Prof. Dr. Süphan KARAYTUĞ
Prof. Dr. Çetin ILGAZ
Prof. Dr. Nazan ÜZÜM
Dr. Öğr. Üyesi Alp ALPER

BALIKESİR, EYLÜL - 2020

ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak tarafımda hazırlanan “**BİGA YARIMADASI (ÇANAKKALE) SAHİLLERİNİN MEDİOLİTTORAL BÖLGESİNDE KUMİÇİ VE FİTAL HABİTATLARDA YAŞAYAN HARPAKTİKOİD KOPEPOD (CRUSTACEA, COPEPODA, HARPACTICOIDA) FAUNASININ BELİRLENMESİ**” başlıklı tezde;

- Tüm bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Kullanılan veriler ve sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Tüm bilgi ve sonuçları bilimsel araştırma ve etik ilkelere uygun şekilde sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,

beyan eder, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Alper KABACA

(imza)

Bu tez çalışması Balıkesir Üniversitesi BAP birimi tarafından (2017/017) nolu proje ile desteklenmiştir.

ÖZET

**BİGA YARIMADASI (ÇANAKKALE) SAHİLLERİNİN MEDİOLİTTORAL
BÖLGESİNDE KUMİÇİ VE FİTAL HABİTATLARDA YAŞAYAN
HARPAKTİKOİD KOPEPOD (CRUSTACEA, COPEPODA, HARPACTICOIDA)
FAUNASININ BELİRLENMESİ
DOKTORA TEZİ
ALPER KABACA
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. SERDAR SAK)

BALIKESİR, EYLÜL - 2020

Bu çalışmada Biga Yarımadasında kumiçi ve fital habitatlarda yayılış gösteren harpaktikoid kopepod faunasının tespit edilmesi amaçlanmış ve toplam 26 istasyonda örnekleme yapılmıştır. Nisan – 2016, Şubat – 2017 tarihleri arasında yapılan örneklemler sonucunda 17 familyaya dahil 46 cins içerisinde 73 tür/alttür teşhis edilmiştir. Tespit edilen bütün türler, Biga Yarımadası sahilleri için yeni kayıt niteliğindedir. Bununla birlikte tespit edilen 5 cins (*Troglophonte*, *Minervella*, *Psammastacus*, *Stereoxiphos*, *Pteropsyllus*) ve 25 tür/alttür (*Ameira atlantica mediterranea*, *Ameira divagans*, *Ameira reducta*, *Filexilia brevipes*, *Filexilia intermedia*, *Nitokra cari*, *Nitokra sewelli*, *Glabrotelson* sp., *Noodtiella enertha*, *Noodtiella intermedia*, *Noodtiella wellsi*, *Asellopsis intermedia*, *Echinolaophonte minuta*, *Heterolaophonte brevipes*, *Klieonychocamptus klie confluens*, *Troglophonte* sp. n. , *Minervella bacettii*, *Psammastacus confluens*, *Stereoxiphos operculatus*, *Schizopera minuta*, *Apodopsyllus arenicolus*, *Emertonia constricta orotavae*, *Parastenhelia* sp., *Phyllopodopsyllus berrieri*, *Pteropsyllus plebeius furcatus*) Türkiye sahilleri için yeni kayıt niteliğindedir. Ayrıca *Nitokra sewelli* ve *Noodtiella enertha* türleri Akdeniz sahilleri için de yeni kayıttır.

Troglophonte sp. n. yeni tür olarak bilim dünyasına kazandırılmış, deskripsiyonu ve çizimleri verilmiştir. Biga Yarımadası sahillerden 25 yeni taksonun kaydının verilmesi ile Türkiye sahillerinde yayılış gösteren tür/alttür sayısı 218'e ulaşmıştır.

ANAHTAR KELİMELEER: Biga Yarımadası, Copepoda, Harpacticoida, Taksonomi.

ABSTRACT

DETERMINATION OF THE HARPACTICOID COPEPOD (CRUSTACEA, COPEPODA, HARPACTICOIDA) FAUNA INHABITING INTERSTITIAL AND PHYTAL HABITATS IN THE MEDIOLITTORAL ZONE OF BIGA PENINSULA (ÇANAKKALE) COASTS

PH.D THESIS

ALPER KABACA

BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE

BIOLOGY

(SUPERVISOR: PROF. DR. SERDAR SAK)

BALIKESİR, SEPTEMBER - 2020

In this study, it was aimed to determine the interstitial and phytal harpacticoid copepod fauna distribute in the Biga Peninsula. The sampling was done in a total of 26 stations between April - 2016, February – 2017. As a result 73 species / subspecies were identified belonging to 46 genera within 17 families. All species identified are new records for the Biga Peninsula coasts. In addition, 5 genera (*Troglophonte*, *Minervella*, *Psammastacus*, *Stereoxiphos*, *Pteropsyllus*) and 25 species/subspecies (*Ameira atlantica mediterranea*, *Ameira divagans*, *Ameira reducta*, *Filexilia brevipes*, *Filexilia intermedia*, *Nitokra cari*, *Nitokra sewelli*, *Glabrotelson* sp., *Noodtiella enertha*, *Noodtiella intermedia*, *Noodtiella wellsi*, *Asellopsis intermedia*, *Echinolaophonte minuta*, *Heterolaophonte brevipes*, *Klieonychocamptus klei confluens*, *Troglophonte* sp. n., *Minervella bacettii*, *Psammastacus confluens*, *Stereoxiphos operculatus*, *Schizopera minuta*, *Apodopsyllus arenicolus*, *Emertonia constricta orotavae*, *Parastenhelia* sp., *Phyllopodopsyllus berrieri*, *Pteropsyllus plebeius furcatus*) are new records for the coast of Turkey. On the other hand, *Nitokra sewelli* and *Noodtiella enertha* are also new records for Mediterranean coasts.

Troglophonte sp. n. species was introduced to the world of science as a new species, and its descriptions and drawings were provided. The record of species/subspecies from Turkish coasts has reached 218 with the addition of 25 new taxa records from Biga Peninsula coasts.

KEYWORDS: Biga Peninsula, Copepoda, Harpacticoida, Taxonomy.

Science Code / Codes : 20318

Page Number : 208

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
ŞEKİL LİSTESİ	vi
TABLO LİSTESİ.....	x
SEMBOL LİSTESİ	xi
ÖNSÖZ	xii
1. GİRİŞ	1
1.1 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı.....	1
1.2 Kopepodlar Hakkında Genel Bilgiler	2
1.3 Harpacticoida Takımı.....	5
1.3.1 Harpaktikoidlerin Genel Morfolojisi	7
1.3.1.1 Rostrum	9
1.3.1.2 Antenül	10
1.3.1.3 Antena	11
1.3.1.4 Ağız Açıklığı	11
1.3.1.5 Mandibüller	12
1.3.1.6 Maksilüller.....	12
1.3.1.7 Maksilalar.....	12
1.3.1.8 Maksilipedler.....	12
1.3.1.9 Yüzme Bacakları	14
1.3.1.10 Beşinci Bacak Çifti.....	15
1.3.1.11 Altıncı Bacak Çifti.....	15
1.3.1.12 Anal Somit ve Anüs	16
1.3.1.13 Furka.....	16
1.3.2 Harpaktikoidlerde Üreme ve Gelişme.....	18
2. MATERYAL VE METOD.....	20
2.1 Örneklem Bilgisi.....	20
2.2 Örneklerin Toplanması	20
2.3 Örneklerin Laboratuvarında İncelenmesi.....	23
2.4 Örneklerin Teşhis Edilmesi ve Terminoloji.....	25
3. BULGULAR.....	26
3.1 Tespit Edilen Harpaktikoid Kopepodlar Hakkında Özet Bilgiler ve Kısa Deskripsiyonları.....	36
3.1.1 Familya: Ameiridae Boeck, 1865	36
3.1.1.1 <i>Ameira atlantica mediterranea</i> Kunz, 1975.....	36
3.1.1.2 <i>Ameira divagans</i> Nicholls, 1939	38
3.1.1.3 <i>Ameira parvula</i> (Claus, 1866).....	39
3.1.1.4 <i>Ameira reducta</i> Petkovski, 1954	41
3.1.1.5 <i>Filexilia brevipes</i> (Kunz, 1954).....	42
3.1.1.6 <i>Filexilia intermedia</i> (Gallano, 1970).....	44

3.1.1.7	<i>Filexilia marinovi</i> Conroy-Dalton ve Huys, 1997.....	45
3.1.1.8	<i>Nitokra affinis</i> Gurney, 1927.....	47
3.1.1.9	<i>Nitokra cari</i> Petkovski, 1954.....	48
3.1.1.10	<i>Nitokra sewelli</i> Gurney, 1927.....	50
3.1.1.11	<i>Nitokra typica</i> Boeck, 1865.....	51
3.1.1.12	<i>Pseudameira breviseta</i> Klie, 1950	53
3.1.1.13	<i>Pseudoleptomesochrella halophila</i> (Noodt, 1952).....	54
3.1.1.14	<i>Psyllocamptus eridani</i> Ceccherelli, 1988.....	56
3.1.2	Familya: Arenopontiidae Martínez Arbizu ve Moura, 1994.....	58
3.1.2.1	<i>Arenopontia nesaie</i> Cottarelli, 1975.....	58
3.1.2.2	<i>Neoleptastacus acanthus</i> Chappuis, 1954	61
3.1.2.3	<i>Psammoleptastacus barani</i> Sak, Huys ve Karaytuğ, 2008	62
3.1.3	Familya: Canthocamptidae Brady, 1880.....	64
3.1.3.1	<i>Mesochra pygmaea</i> (Claus, 1863).....	64
3.1.4	Familya: Darcythompsoniidae Lang, 1936.....	66
3.1.4.1	<i>Leptocaris biscayensis</i> (Noodt, 1955).....	66
3.1.5	Familya: Ectinosomatidae Sars G.O., 1903	68
3.1.5.1	<i>Arenosetella germanica</i> Kunz, 1937	68
3.1.5.2	<i>Arenosetella lanceorostrata</i> Sönmez, Sak ve Karaytuğ, 2016.....	69
3.1.5.3	<i>Ectinosoma melaniceps</i> Boeck, 1865.....	71
3.1.5.4	<i>Ectinosoma reductum</i> Bozic, 1955.....	73
3.1.5.5	<i>Ectinosoma soyeri</i> Apostolov, 1975.....	75
3.1.5.6	<i>Glabrotelson</i> sp.	76
3.1.5.7	<i>Microsetella norvegica</i> (Boeck, 1865).....	78
3.1.5.8	<i>Microsetella rosea</i> (Dana, 1847).....	80
3.1.5.9	<i>Noodtiella enertha</i> Lindgren, 1975	81
3.1.5.10	<i>Noodtiella intermedia</i> Wells, 1967	83
3.1.5.11	<i>Noodtiella wellsi</i> Apostolov, 1974.....	84
3.1.6	Familya: Harpacticidae Dana, 1846.....	86
3.1.6.1	<i>Harpacticus compsonyx</i> Monard, 1926.....	86
3.1.6.2	<i>Harpacticus littoralis</i> Sars G.O., 1910.....	87
3.1.7	Familya: Laophontidae Scott T., 1904.....	89
3.1.7.1	<i>Afroloaophonte pori</i> Masry, 1970.....	89
3.1.7.2	<i>Asellopsis intermedia</i> (Scott T., 1895)	91
3.1.7.3	<i>Echinolaophonte minuta</i> Cottarelli ve Forniz, 1991	92
3.1.7.4	<i>Heterolaophonte brevipes</i> Roe, 1958.....	94
3.1.7.5	<i>Heterolaophonte uncinata</i> (Czerniavski, 1868)	96
3.1.7.6	<i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> (Petkovski, 1954).....	97
3.1.7.7	<i>Klieonychocamptus kliei confluens</i> Noodt, 1958	99
3.1.7.8	<i>Klieonychocamptus ponticus</i> (Serban ve Plesa, 1957).....	101
3.1.7.9	<i>Laophonte inornata</i> Scott A., 1902	102
3.1.7.10	<i>Laophonte lignosa</i> Hicks, 1988.....	104
3.1.7.11	<i>Laophonte setosa</i> Boeck, 1865.....	106
3.1.7.12	<i>Lipomelum adriaticum</i> (Petkovski, 1955).....	107
3.1.7.13	<i>Paralaophonte brevirostris</i> (Claus, 1863).....	109
3.1.7.14	<i>Troglophonte</i> sp. n.....	111
3.1.8	Familya: Latiremididae Bözić, 1969.....	124
3.1.8.1	<i>Delamarella obscura</i> Huys, Karaytuğ ve Cottarelli, 2005.....	124
3.1.9	Familya: Leptastacidae Lang, 1948	126
3.1.9.1	<i>Ciplakastacus mersinensis</i> Sak, Karaytuğ ve Huys, 2008	126

3.1.9.2	<i>Minervella baccettii</i> Cottarelli ve Venanzetti, 1989	127
3.1.9.3	<i>Psammastacus confluens</i> Nicholls, 1935	129
3.1.9.4	<i>Stereoxiphos operculatus</i> (Masry, 1970).....	131
3.1.10	Familya: Metidae Boeck, 1873.....	133
3.1.10.1	<i>Metis ignea</i> Philippi, 1843.....	133
3.1.11	Familya: Miraciidae Dana, 1846	134
3.1.11.1	<i>Amphiascoides brevifurca</i> (Czerniavsky, 1868)	134
3.1.11.2	<i>Eoschizopera (Praeoschizopera) gligici</i> (Petkovski, 1957).....	135
3.1.11.3	<i>Psammotopa vulgaris</i> Pennak, 1942	137
3.1.11.4	<i>Pseudamphiascopsis attenuatus</i> (Sars G.O., 1906).....	139
3.1.11.5	<i>Sarsamphiascus minutus</i> (Claus, 1863).....	141
3.1.11.6	<i>Schizopera brusinae</i> Petkovski, 1954	143
3.1.11.7	<i>Schizopera karanovici</i> Sönmez, Sak ve Karaytuğ, 2015.....	145
3.1.11.8	<i>Schizopera minuta</i> Noodt, 1955	147
3.1.12	Familya: Orthopsyllidae Huys, 1990.....	149
3.1.12.1	<i>Orthopsyllus linearis</i> (Claus, 1866)	149
3.1.13	Familya: Paramesochridae Lang, 1944	150
3.1.13.1	<i>Apodopsyllus arenicolus</i> (Chappuis, 1954).....	150
3.1.13.2	<i>Emertonia constricta orotavae</i> (Noodt, 1958)	152
3.1.13.3	<i>Leptopsyllus punctatus</i> Mielke, 1984.....	154
3.1.14	Familya: Parastenheliidae Lang, 1936	156
3.1.14.1	<i>Parastenhelia spinosa</i> (Fischer, 1860).....	156
3.1.14.2	<i>Parastenhelia</i> sp.	158
3.1.15	Familya: Porcellidiidae Boeck, 1865.....	159
3.1.15.1	<i>Porcellidium fimbriatum</i> Claus, 1863	159
3.1.16	Familya: Tetragonicipitidae Lang, 1944	161
3.1.16.1	<i>Phyllopodopsyllus berrieri</i> Monard, 1936	161
3.1.16.2	<i>Phyllopodopsyllus briani</i> Petkovski, 1955.....	162
3.1.16.3	<i>Phyllopodopsyllus thiebaudi</i> Petkovski, 1955.....	163
3.1.16.4	<i>Pteropsyllus plebeius furcatus</i> Kunz, 1938.....	165
3.1.17	Familya: Tisbidae Stebbing, 1910.....	167
3.1.17.1	<i>Scutellidium ligusticum</i> (Brian, 1920).....	167
3.1.17.2	<i>Scutellidium longicaudum</i> (Philippi, 1840).....	168
3.1.18	Biga Yarımadası'nda örneklenen istasyonlarda tespit edilen ekolojik veriler	
	170	
4.	TARTIŞMA VE SONUÇ	176
4.1	Geniş yayılış gösteren ve uzakta bulunan türler	180
4.2	<i>Troglophonte</i> sp. n. 'nin sistematik durumu	181
4.3	Karşılaşılan Güçlükler	184
5.	KAYNAKLAR	185
EKLER	202	
EK A:	Tespit Edilen Türlerin Teşhis Anahtarı	202
EK B:	Ek A'da verilmiş olan teşhis anahtarında kullanılan bazı önemli karakterler.....	207
A.	Maksiliped, Leptastacidae; B. P1, Tisbidae; C. Modifiye olmuş P4, ♂, <i>Delamarella</i> ; D.	
	Maksiliped, Metidae; E. Maksiliped, Metidae; F. Modifiye olmuş P1 bazis iç bazal	
	spini, ♂ (Huys, 1996).....	207
ÖZGEÇMİŞ	208	

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1: Harpaktikoid vücut şekillerinde görülen çeşitlilik. A. <i>Cylindropsyllidae</i> . <i>Cylindropsyllinae</i> ; B. <i>Darcythompsoniidae</i> ; C. <i>Laophontopsidae</i> ; D. <i>Ectinosomatidae</i> ; E. <i>Hamondiidae</i> ; F. <i>Metidae</i> ; G. <i>Balaenophilidae</i> ; H. <i>Tisbidae</i> . <i>Cholidiinae</i> ; I. <i>Ameiridae</i> . <i>Stenocopiinae</i> ; J. <i>Cylindropsyllidae</i> . <i>Leptastacinae</i> ; K. <i>Tegastidae</i> ; L. <i>Ancorabolidae</i> ; M. <i>Cletodidae</i> ; N. <i>Cerviniidae</i> ; P. <i>Ancorabolidae</i> . <i>Laophontodinae</i> ; Q. <i>Huntemanniidae</i> ; R. <i>Longipediidae</i> ; S. <i>Porcellidiidae</i> ; T. <i>Peltidiidae</i> (Huys ve Boxshall, 1991'dan değiştirilerek).....	6
Şekil 1.2: Kopopodlarda Tagmosis A. <i>Paramisophria koreana</i> , ♂ dorsal; B. <i>Paramisophria koreana</i> , ♂ lateral (Lim ve Min, 2014); C. <i>Anzycyclops euryantennula</i> , ♀ dorsal; D. <i>Anzycyclops euryantennula</i> , ♀ lateral (Karanovic ve diğ., 2011); E. <i>Schizopera karanovici</i> , ♀ lateral; F. <i>Schizopera karanovici</i> , ♀ dorsal (Sönmez ve diğ., 2014).....	7
Şekil 1.3: <i>Remanea naksanensis</i> 'da tagmosis, segmentasyon ve temel vücut şekli. Dişi A. Dorsal, B. Lateral (Back ve diğ., 2011)'den uyarlanmıştır.	9
Şekil 1.4: A. Haplocer antenül, <i>Bodinia meteorensis</i> (George, 2004); B. Subkiroser antenül, <i>Kliopsyllus minor</i> (Vasconcelos ve diğ., 2009); C. Kiroser antenül, <i>Paranaiara inajae</i> (Kihara ve Huys, 2009).....	11
Şekil 1.5: A. Antena; B. Labrum; C. Mandibül; D. Maksila; E. Maksilül; F. Maksiliped; <i>Schizopera karanovici</i> , Dişi (Sönmez ve diğ., 2015).	13
Şekil 1.6: Yüzme bacaklarının yapısı ve setal formül oluşturma <i>Odaginiceps korykosensis</i> Dişi, P1, (Karaytuğ ve diğ., 2010).....	15
Şekil 1.7: A. <i>Quinquelaophonte aurantius</i> , Dişi, P5; B. <i>Quinquelaophonte aurantius</i> , Erkek, P6 (Charry ve diğ., 2019).....	16
Şekil 1.8: <i>Pseudoleptomesochrella halophila</i> 'da Furka ve Anal operkulum A. Dişi, Lateral, B. Dişi, Ventral, C. Dişi, Dorsal (Sak ve Karaytuğ, 2008).	17
Şekil 1.9: <i>Tisbe cucumariae</i> , Dişi, postembriyonik gelişimi, NI-VI; Nauplius evreleri, CI-V; Kopopodit evreleri (Lopez, 1980'den değiştirilerek).	19
Şekil 2.1: Biga Yarımadası'nda örneklenen sahiller.....	22
Şekil 2.2: Kumiçi örnekleme için açılmış bir çukur	22
Şekil 2.3: 38 - 40 µm gözenek aralığı olan ipek bezlerden yapılmış süzgeçler.....	23
Şekil 2.4: Kırık lamel parçası ile hazırlanmış preparat.....	24
Şekil 3.1: <i>Ameira atlantica mediterranea</i> , ♀. Habitus, lateral	37
Şekil 3.2: <i>Ameira atlantica mediterranea</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	38
Şekil 3.3: <i>Ameira divagans</i> , ♀. Habitus, lateral.....	39
Şekil 3.4: <i>Ameira parvula</i> , ♀, Habitus, lateral.....	40
Şekil 3.5: <i>Ameira reducta</i> , ♀. Habitus, lateral.....	42
Şekil 3.6: <i>Ameira reducta</i> , ♀. Habitus, dorsal	42
Şekil 3.7: <i>Filexilia brevipes</i> , ♀. Habitus, lateral.....	43
Şekil 3.8: <i>Filexilia intermedia</i> (Galhano, 1970) , ♀. Habitus, lateral.....	45
Şekil 3.9: <i>Filexilia intermedia</i> (Galhano, 1970) , ♀. Habitus, dorsal	45
Şekil 3.10: <i>Filexilia marinovi</i> , ♀. Habitus, lateral.....	46
Şekil 3.11: <i>Nitokra affinis</i> , ♀. Habitus, lateral.....	48
Şekil 3.12: <i>Nitokra cari</i> , ♀. Habitus, lateral	49
Şekil 3.13: <i>Nitokra cari</i> , ♀. Habitus, dorsal	49

Şekil 3.14: <i>Nitokra sewelli</i> , ♀. Habitus, lateral.....	51
Şekil 3.15: <i>Nitokra typica</i> , ♀. Habitus, lateral.....	52
Şekil 3.16: <i>Nitokra typica</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	52
Şekil 3.17: <i>Pseudameira breviseta</i> , ♀. Habitus, lateral.....	54
Şekil 3.18: <i>Pseudameira breviseta</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	54
Şekil 3.19: <i>Pseudoleptomesochrella halophila</i> , ♀. Habitus, lateral.....	56
Şekil 3.20: <i>Pseudoleptomesochrella halophila</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	56
Şekil 3.21: <i>Psyllocamptus eridani</i> , ♀. Habitus, lateral.....	58
Şekil 3.22: <i>Psyllocamptus eridani</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	58
Şekil 3.23: <i>Arenopontia nesaie</i> , ♀. Habitus, lateral.....	60
Şekil 3.24: <i>Arenopontia nesaie</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	60
Şekil 3.25: <i>Neoleptastacus acanthus</i> , ♀. Habitus, lateral.....	62
Şekil 3.26: <i>Neoleptastacus acanthus</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	62
Şekil 3.27: <i>Psammoleptastacus barani</i> , ♀. Habitus, lateral.....	64
Şekil 3.28: <i>Psammoleptastacus barani</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	64
Şekil 3.29: <i>Mesochra pygmaea</i> , ♀. Habitus, lateral.....	65
Şekil 3.30: <i>Mesochra pygmaea</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	66
Şekil 3.31: <i>Leptocaris biscayensis</i> , ♀. Habitus, lateral.....	67
Şekil 3.32: <i>Leptocaris biscayensis</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	68
Şekil 3.33: <i>Arenosetella germanica</i> , ♀. Habitus, lateral.....	69
Şekil 3.34: <i>Arenosetella lanceorostrata</i> , ♀. Habitus, lateral.....	71
Şekil 3.35: <i>Arenosetella lanceorostrata</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	71
Şekil 3.36: <i>Ectinosoma melaniceps</i> , ♀. Habitus, lateral.....	73
Şekil 3.37: <i>Ectinosoma melaniceps</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	73
Şekil 3.38: <i>Ectinosoma reductum</i> , ♀. Habitus, lateral.....	74
Şekil 3.39: <i>Ectinosoma soyeri</i> , ♀. Habitus, lateral.....	76
Şekil 3.40: <i>Ectinosoma soyeri</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	76
Şekil 3.41: <i>Glabrotelson</i> sp., ♀. Habitus, lateral.....	77
Şekil 3.42: <i>Glabrotelson</i> sp., ♀. Habitus, dorsal.....	78
Şekil 3.43: <i>Microsetella norvegica</i> , ♀. Habitus, lateral.....	79
Şekil 3.44: <i>Microsetella rosea</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	81
Şekil 3.45: <i>Noodtiella enertha</i> , ♀. Habitus, lateral.....	82
Şekil 3.46: <i>Noodtiella enertha</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	82
Şekil 3.47: <i>Noodtiella intermedia</i> , ♂. Habitus, lateral.....	84
Şekil 3.48: <i>Noodtiella wellsi</i> , ♀. Habitus, lateral.....	85
Şekil 3.49: <i>Noodtiella wellsi</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	85
Şekil 3.50: <i>Harpacticus compsonyx</i> , ♀. Habitus, lateral.....	87
Şekil 3.51: <i>Harpacticus littoralis</i> , ♀. Habitus, lateral.....	88
Şekil 3.52: <i>Afroloaophonte pori</i> , ♀. Habitus, lateral.....	90
Şekil 3.53: <i>Afroloaophonte pori</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	90
Şekil 3.54: <i>Asellopsis intermedia</i> , ♀. Habitus, lateral.....	92
Şekil 3.55: <i>Asellopsis intermedia</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	92
Şekil 3.56: <i>Echinolaophonte minuta</i> , ♀. Habitus, lateral.....	94
Şekil 3.57: <i>Echinolaophonte minuta</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	94
Şekil 3.58: <i>Heterolaophonte brevipes</i> , ♀. Habitus, lateral.....	95
Şekil 3.59: <i>Heterolaophonte uncinata</i> , ♀. Habitus, lateral.....	97
Şekil 3.60: <i>Heterolaophonte uncinata</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	97
Şekil 3.61: <i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> , ♀. Habitus, lateral.....	98
Şekil 3.62: <i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> , ♀. Habitus, dorsal.....	99
Şekil 3.63: <i>Klieonychocamptus kliei confluens</i> , ♀. Habitus, lateral.....	100

Şekil 3.64: <i>Klieonychocamptus kliei confluens</i> , ♀. Habitus, dorsal	100
Şekil 3.65: <i>Klieonychocamptus ponticus</i> , ♀. Habitus, lateral	102
Şekil 3.66: <i>Klieonychocamptus ponticus</i> , ♀. Habitus, dorsal	102
Şekil 3.67: <i>Laophonte inornata</i> , ♀. Habitus, lateral	104
Şekil 3.68: <i>Laophonte lignosa</i> , ♀. Habitus, lateral	105
Şekil 3.69: <i>Laophonte lignosa</i> , ♀. Habitus, dorsal	106
Şekil 3.70: <i>Laophonte setosa</i> , ♀. Habitus, lateral	107
Şekil 3.71: <i>Lipomelum adriaticum</i> , ♀. Habitus, lateral	109
Şekil 3.72: <i>Lipomelum adriaticum</i> , ♀. Habitus, dorsal	109
Şekil 3.73: <i>Paralaophonte brevirostris</i> , ♀. Habitus, lateral	111
Şekil 3.74: <i>Paralaophonte brevirostris</i> , ♀. Habitus, dorsal	111
Şekil 3.75: <i>Troglophonte</i> sp. n., ♀, Habitus, A. Lateral, B. Dorsal	115
Şekil 3.76: <i>Troglophonte</i> sp. n., ♀, A. Antenül, B. Antena, C. Maksiliped	116
Şekil 3.77: <i>Troglophonte</i> sp. n., ♀, A. P1, B. P2, C. P3, D. P4	117
Şekil 3.78: <i>Troglophonte</i> sp. n., ♀, P5 ve Urosom	118
Şekil 3.79: <i>Troglophonte</i> sp. n., ♀, Furka, A. Dorsal, B. Lateral	119
Şekil 3.80: <i>Troglophonte</i> sp. n., ♂, A. Antenül, B. Habitus, Dorsal	121
Şekil 3.81: <i>Troglophonte</i> sp. n., ♂, A. P1, B. P2, C. P3, D. P4	122
Şekil 3.82: <i>Troglophonte</i> sp. n., ♂, A. Urosom Ventral, B. P5	123
Şekil 3.83: <i>Delamarella obscura</i> , ♀, Habitus, lateral	125
Şekil 3.84: <i>Delamarella obscura</i> , ♀, Habitus, dorsal	125
Şekil 3.85: <i>Ciplakastacus mersinensis</i> , ♀, Habitus, lateral	127
Şekil 3.86: <i>Ciplakastacus mersinensis</i> , ♀, Habitus, dorsal	127
Şekil 3.87: <i>Minervella baccettii</i> , ♂, Habitus, lateral	128
Şekil 3.88: <i>Minervella baccettii</i> , ♂, Habitus, dorsal	129
Şekil 3.89: <i>Psammastacus confluens</i> , ♀, Habitus, lateral	130
Şekil 3.90: <i>Psammastacus confluens</i> , ♀, Habitus, dorsal	131
Şekil 3.91: <i>Stereoxiphos operculatus</i> , ♀, Habitus, lateral	132
Şekil 3.92: <i>Stereoxiphos operculatus</i> , ♀, Habitus, dorsal	132
Şekil 3.93: <i>Metis ignea</i> , ♀, Habitus, lateral	134
Şekil 3.94: <i>Amphiascoides brevifurca</i> , ♀, Habitus, lateral	135
Şekil 3.95: <i>Eoschizopera (Praeoschizopera) gligici</i> , ♀, Habitus, lateral	137
Şekil 3.96: <i>Eoschizopera (Praeoschizopera) gligici</i> , ♀, Habitus, dorsal	137
Şekil 3.97: <i>Psammotopa vulgaris</i> , ♀, Habitus, lateral	139
Şekil 3.98: <i>Psammotopa vulgaris</i> , ♀, Habitus, dorsal	139
Şekil 3.99: <i>Pseudamphiascopsis attenuatus</i> , ♀, Habitus, lateral	141
Şekil 3.100: <i>Sarsamphiascus minutus</i> , ♀, Habitus, lateral	142
Şekil 3.101: <i>Sarsamphiascus minutus</i> , ♀, Habitus, dorsal	143
Şekil 3.102: <i>Schizopera brusinae</i> , ♀, Habitus, lateral	144
Şekil 3.103: <i>Schizopera brusinae</i> , ♀, Habitus, dorsal	145
Şekil 3.104: <i>Schizopera karanovici</i> , ♀, Habitus, lateral	146
Şekil 3.105: <i>Schizopera karanovici</i> , ♀, Habitus, dorsal	147
Şekil 3.106: <i>Schizopera minuta</i> , ♀, Habitus, lateral	148
Şekil 3.107: <i>Schizopera minuta</i> , ♀, Habitus, dorsal	149
Şekil 3.108: <i>Orthopsyllus linearis</i> , ♀, Habitus, ventral	150
Şekil 3.109: <i>Apodopsyllus arenicolus</i> , ♀, Habitus, lateral	151
Şekil 3.110: <i>Apodopsyllus arenicolus</i> , ♀, Habitus, dorsal	152
Şekil 3.111: <i>Emertonia constricta orotavae</i> , ♀, Habitus, lateral	153
Şekil 3.112: <i>Emertonia constricta orotavae</i> , ♀, Habitus, dorsal	154
Şekil 3.113: <i>Leptopsyllus punctatus</i> , ♀, Habitus, lateral	155

Şekil 3.114: <i>Leptopsyllus punctatus</i> , ♀, Habitus, dorsal	156
Şekil 3.115: <i>Parastenhelia spinosa</i> , ♀, Habitus, lateral	157
Şekil 3.116: <i>Parastenhelia</i> sp., ♀, Habitus, lateral	159
Şekil 3.117: <i>Porcellidium fimbriatum</i> , ♀, Habitus, ventral	160
Şekil 3.118: <i>Phyllopodopsyllus berrieri</i> , ♀, Habitus, lateral	162
Şekil 3.119: <i>Phyllopodopsyllus briani</i> , ♀, Habitus, lateral.....	163
Şekil 3.120: <i>Phyllopodopsyllus thiebaudi</i> , ♀, Habitus, lateral	165
Şekil 3.121: <i>Pteropsyllus plebeius furcatus</i> , ♀, Habitus, lateral	166
Şekil 3.122: <i>Scutellidium ligusticum</i> , ♀, Habitus, lateral	168
Şekil 3.123: <i>Scutellidium longicaudum</i> , ♀, Habitus, lateral	169
Şekil 4.1: <i>Troglophonte spelaea</i> (Chappius, 1938) A.P2 endopod, ♂, C.P3 endopod, ♂, E. P4, ♀, G.P5, ♂, <i>Troglophonte</i> sp. n. B.P2 endopod, ♂, D.P3 endopod, ♂, F.P4, ♀, H.P5, ♂.	183



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1: Biga Yarımadası sahillerinde örneklenen istasyonlar ve koordinatları.....	21
Tablo 3.1: Tespit edilen harpaktikoid kopepodların örnekleme zamanlarına ve istasyonlara göre dağılımları.....	32
Tablo 3.2: Biga Yarımadası'nda Kumiçi örnekleme yapıldığı istasyonlarda tespit edilen pH, sıcaklık (T), elektriksel iletkenlik (C), tuzluluk (S) ve çözülmüş oksijen (O ₂) değerlerinin aylara göre değişimi	170
Tablo 3.3: Biga Yarımadası'nda Fital örnekleme yapıldığı istasyonlarda tespit edilen pH, sıcaklık (T), elektriksel iletkenlik (C), tuzluluk (S) ve çözülmüş oksijen (O ₂) değerlerinin aylara göre değişimi	174

SEMBOL LİSTESİ

µm	: Mikrometre
♀	: Dişi birey
♀♀	: Birden fazla dişi birey
♂	: Erkek birey
♂♂	: Birden fazla erkek birey
°C	: Santigrat derece
A1	: Antenül
A2	: Antena
ae	: Estetask
CI	: Kopepodit birinci evre
CII	: Kopepodit ikinci evre
CIII	: Kopepodit üçüncü evre
CIV	: Kopepodit dördüncü evre
CV	: Kopepodit beşinci evre
CVI	: Kopepodit altıncı evre
Eks.	: Eksopod
Enp.	: Endopod
m	: Metre
mm	: Milimetre
P1	: Birinci Yüzme bacağı
P2	: İkinci Yüzme bacağı
P3	: Üçüncü Yüzme bacağı
P4	: Dördüncü Yüzme bacağı
P5	: Beşinci bacak
P6	: Altıncı bacak
NI	: Nauplius birinci evre
NII	: Nauplius ikinci evre
NIII	: Nauplius üçüncü evre
NIV	: Nauplius dördüncü evre
NV	: Nauplius beşinci evre
St.	: İstasyon

ÖNSÖZ

Doktora çalışmamın ilk gününden itibaren desteğini her zaman yanımda hissettiğim başta danışmanım Prof. Dr. Serdar SAK'a ve ailesine; laboratuvar çalışmalarında, arazi çalışmalarında ve laboratuvar dışında da hiçbir yardımı esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Alp ALPER'e ve ailesine; birlikte görev yaptığım bütün meslektaşlarıma; araştırmama sağladığı maddi destekten dolayı Balıkesir Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne (Proje no: 2017/017) teşekkürü borç bilirim.

Hayatımın her gününde maddi ve manevi olarak sürekli bana destek olan, her zaman verdiğim kararların arkasında durmamı sağlayan, bugünlere ulaşmamda en büyük pay sahibi babam Ali KABACA, annem Şükran KABACA ve kardeşim Kerem KABACA'ya; en sıkıntılı dönemlerimde bile sabırla beni destekleyen ve motive eden sevgili eşim Özge KABACA ve oğlum Ömer KABACA'ya gönülden teşekkür ederim.

Balıkesir, 2020

Alper KABACA

1. GİRİŞ

1.1 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Türkiye'nin coğrafi konumu göz önüne alındığında, üç tarafının denizlerle çevrili ve adalar dâhil olmak üzere 8333 km uzunluğunda sahil şeridinde sahip olduğu görülmektedir (Çelikkale ve diğ. ,1999). Türkiye denizlerinden ilk harpaktikoid kopepod kaydı Noodt (1955a) tarafından verilmiştir ve bu çalışma Marmara Denizi'nin litoral habitatlarında yayılış gösteren 19 familyaya ait 52 tür/alttürü içermektedir. Sonrasında Bacesco (1961) *Leptastacus laticaudatus* Nicholls, 1935 ve *Psammopsyllus operculatus* Nicholls, 1945 türlerini İstanbul Boğazı'nın Karadeniz yakasından kayıt altına almıştır. Gündüz (1989) ise acı bir göl olan Bafra Gölü'nden (Samsun) *Mesochra aesturii* Gurney, 1921 türünü kayıt etmiştir. İkibinli yılların başlarında ise Toklu ve Sarıhan (2003) İskenderun Körfezi'nden pelajik olarak yayılış gösteren *Euterpina acutifrons* Dana, 1852 türünü kayıt etmiştir. *Taurocletodes tumenae* Karaytuğ ve Huys, 2004; *Delamarella obscura* Huys, ve diğ., 2005; *Psammopsyllus ertunci* (Karaytuğ ve Sak, 2005) türleri Türkiye'nin Karadeniz sahillerinden tanımlanmıştır. Ayrıca Karaytuğ ve Sak (2006), Balıkesir'in Ege ve Marmara Denizi sahillerini içeren fauna çalışmasında 21 familyaya ait 37 tür ve bir alttürün kaydını vermişlerdir. 2008 yılında Sak ve diğ. (2008a) Arenopontiidae familyasının revizyonunu yaptıkları çalışmalarında bu familya için yeni olan *Mesopontia* cinsini önermişlerdir. Ayrıca Karadeniz Sahilköy (İstanbul) sahilinden *Psammoleptastacus barani*, Sak ve diğ. 2008 türünü tanımlamışlardır. Sak ve diğ. (2008b) Bartın ve Kastamonu sahillerinde yaptıkları çalışmada *Pseudoleptomesochrella halophila* (Noodt, 1955a) türünün Türkiye'den ilk kaydını vermişler ve bu cinsin diyagnozunu yeniden düzenlemişlerdir. Sak ve diğ. (2008c) yapmış oldukları diğer bir çalışmada Akdeniz sahillerinden toplanan örneklerden Leptastacidae familyasına ait *Ciplakastacus* cinsini önermiş ve *Ciplakastacus mersinensis*, Sak ve diğ. 2008 türünü literatüre katmışlardır. Pulat ve diğ. (2009) Gümüldür (İzmir) sahillerinde yapmış oldukları çalışmada mediolittoral kayalık biyotoplarda yayılış gösteren 3 familyaya ait 6 fital tür kaydı vermişlerdir. Alper ve diğ. (2010)'nin Datça ve Bozburun yarımadalrı sahillerini içeren çalışmasında 18 familyaya ait 49 türün kaydı verilmiştir, bu türlerin 34'ü ise Türkiye denizleri için yeni kayıt niteliğindedir. Kızkalesi'inde (Mersin) Karaytuğ ve diğ. (2010)'nin yapmış olduğu bir çalışmada ise *Odaginiceps korykosensis* Karaytuğ ve diğ., 2010 türü literatüre katılmıştır. Kaymak ve diğ. (2012) Türkiye'nin Karadeniz sahillerini içeren çalışmada Laophontidae familyasına ait 8 tür ve alttürün kaydını vermişlerdir. Bu türlerden 4 tanesi Türkiye için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Sönmez ve diğ. (2012)

Türkiye'nin Akdeniz sahillerinin mediolittoral bölgesinde yaptıkları çalışmada Ectinosomatidae familyasına ait 9 türü kayıt altına almışlardır. Yine Sönmez ve diğ. (2014a) tüm Türkiye sahillerinin mediolittoral bölgesini kapsayan çalışmasında Miraciidae familyasına ait 18 tür ve alttür kaydı vermişlerdir. Akdeniz ve Ege sahillerinde yapılan çalışmalarda ise *Leptocaris emekdasi* Koroğlu ve diğ. (2014); *Schizopera karanovici* Sönmez ve diğ. (2014b); *Diarthrodella ergeneae* Sönmez ve diğ. (2015) olmak üzere 3 yeni tür tanımlanmıştır. Alper ve diğ. (2015) Dilek Yarımadası'nda (Aydın) yaptıkları faunistik çalışmada ise 18 familya içerisinde 78 tür ve alttür kaydı vermiştir. Bu çalışmada yer alan taksanın tamamı bölge için yeni kayıt niteliğinde olup, 25 tür ve alttür ise Türkiye sahilleri için yeni kayıt niteliğindedir. Türkiye sahillerinde yapılan başka bir çalışmada Kuru ve Karaytuğ (2015) Kızkalesi'nden (Mersin) *Parastenhelia aydini* Kuru ve Karaytuğ, 2015 türünü bilim dünyasına tanıtmışlardır. Türkiye'nin Ege Denizi, Akdeniz ve Kıbrıs'ın kuzey sahillerini kapsayan çalışmada 20 cinse ait 24 türün kaydı verilmiştir (Karaytuğ ve Koçak, 2017). Yıldız ve Karaytuğ (2018)'un Bodrum'da yer alan üç adanın sahillerinde yapmış olduğu çalışmada ise 20 cinse ait 23 türün kaydı verilmiştir. Sönmez ve diğ. (2018) *Afrolophonte pori* türünde bulunan varyasyonları belirtmişlerdir. Türkiye Karadeniz kıyısında yapılan çalışma ile *Enhydrosoma serdarsaki* Sönmez ve diğ. , 2019 Akdeniz sahillerinden ise *Pseudoameiropsis suphankaraytuği* Sönmez, 2019 türleri tanımlanmıştır. Literatürden elde edilen bilgiler ışığında Türkiye sahillerinde tespit edilen harpaktikoid kopepod tür ve alttür sayısı 193'dir.

Yukarıda bahsedilen çalışmalar dışında ülkemiz sahillerini kapsayan harpaktikoid kopepodlar ile ilgili yayınlanmış bir veri bulunmamaktadır. Yapılmış olan çalışmalar belirli lokaliteler ile sınırlıdır ve Biga Yarımadası'nı kapsayan bir çalışma literatürde yer almamaktadır. Bu nedenle daha önce örneklenmemiş bir alan olan Biga Yarımadasının çalışılması ülkemizin faunistik olarak biyoçeşitliliğini ortaya çıkarmak açısından önem arz etmektedir.

1.2 Kopepodlar Hakkında Genel Bilgiler

Copepoda, Crustacea alt şubesinin Hexanauplia sınıfı içerisinde yer alan altı alt sınıftan biri olan eklembacaklılardır. Bu grup isminin etimolojisi ayak morfolojisinden gelmektedir ve Yunanca “kope” (kürek) ile “podos” (ayak) kelimelerinin birleştirilmesi sonucu “kürekayaklılar” olarak adlandırılmıştır. Oldukça eski bir evrimsel tarihe sahip olmakla birlikte hemen hemen bütün sucul habitatlarda bu grubun üyelerine rastlamak mümkündür

(Huys ve Boxshall, 1991). Denizel tuzlu habitatlardan, tatlı suya kadar tüm tuzluluk düzeylerinde yaşayan üyeleri olduğu gibi, sıfır derecenin altındaki kutup sularında ve arktik göl sularında, bunun yanı sıra okyanus tabanındaki termal bacalar ve kaplıca suları gibi yüksek sıcaklıktaki ekstrem habitatlarda da yayılış gösterebilirler (Huys ve Boxshall, 1991). Dikey yayılışları göz önüne alındığında ise en derin denizel habitatlardan olan ve yaklaşık 10000 m derinliğe sahip Philippine Çukuru'ndan (Wolf, 1960), Himalaya Dağları'nın 5540 m yükseklikteki zirvesine kadar (Löffler, 1968) bu gruba rastlanılabilmektedir. Ayrıca bahsedilen habitatlara başarılı bir şekilde yayılmış olması ve tür sayısının yüksek olması nedeniyle “suların böcekleri” olarak da adlandırılırlar (Huys ve Boxshall, 1991).

Okyanus pelajik biyomunda yayılış gösteren oldukça fazla kopepod türü mevcuttur. Plankton içerisinde yoğun miktarda rastlanılan siklopoid ve kalanoid kepopodlar denizel planktonik komünitelerin en önemli elemanları olarak birinci tüketici basamağını oluşturdıkları ve enerji akışının üreticilerden tüketicilere doğru olmasını sağladıkları için pelajik besin ağının temelini oluşturmaktadırlar (Huys ve Boxshall, 1991).

Kopepodlar pelajik biyomun yanı sıra sediment partikülleri arasındaki boşluklarda da yayılış göstermektedir. Özellikle Copepoda'nın 10 takımından biri olan Harpacticoida, meyofaunal komünitelerde nematodlardan sonra ikinci baskın gruptur. Meyofaunal komünitelerdeki yayılışı etkileyen önemli faktörlerden biri sediment büyüklüğüdür ve bu büyüklük arttıkça birey sayısı da artış eğilimindedir. Genellikle de iri taneli olan sedimentte birey sayısı olarak nematodlardan fazladırlar (Hicks ve Coull, 1983). Bütün sediment tiplerinde rastlanılacağı gibi intertidal bölgeden okyanus tabanına kadar da tüm derinliklerde meyofaunal temsilcilere rastlamak mümkündür. Ancak yoğunlukları sediment tipi ve derinliğe göre farklılık göstermektedir (Huys ve Boxshall, 1991).

Kopepodlar fital mikrohabitatlarda da yayılış gösteren üyelere sahiptir. Alglerin talluslarının arasında bulunan sediment ve mukus alanlarında yaşayabilecekleri gibi tamamen fital yaşama uyum sağlamış kopepod türleri de mevcuttur. Makroalglerin talluslarına tutunmayı sağlayan güçlü ve kavrayıcı (prehensil) birinci yüzme bacağına sahip morfolojileri göze çarpmaktadır (Hicks, 1977).

Kopepodların bilinen türlerinin yarısı kadarı aynı zamanda diğer organizmalarla simbiyotik ya da parazitik ilişki içerisinde (Huys ve Boxshall, 1991). Çoğu dış parazit olmakla

birlikte konakçıların vücut yüzeyinde yaşar, bunun yanı sıra balıkların yanal çizgisi üzerinde ve solungaçlarında, balinaların balen levhalarında, yumuşakçaların solungaç ve manto boşluklarında, sölgenterlerin sölgentöron boşluklarında ve süngerlerin iç kanal sistemlerinde kolonize olabilirler (Gotto, 1979; Kabata, 1979).

Bazı kopepod türleri ise insan parazitleri için vektördürler. Gine kurdu olarak da bilinen *Drancunculus medinensis* L., özellikle *Mesocyclops* ve *Thermocyclops* cinsi içerisinde yer alan türleri vektör olarak kullanır. Nematodun larval evreleri tarafından enfekte edilen kopepodların içerisinde bulunan su, içme suyu olarak kullanıldığında Gine kurdu larvası insan bedenine girerek ölüme kadar gidebilen çeşitli ciddi rahatsızlıklara neden olabilmektedir. Bunun yanı sıra yine insanlarda parazit olarak yaşayan balık tenyası *Diphyllobothrium latum* L. yaşam döngüsünü tamamlamak için *Diaptomus* cinsi kopepodları kullanmaktadır (Huys ve Boxshall, 1991).

Ayrıca *Metacyclops*, *Tropocyclops*, *Eucyclops*, *Macrocyclus* ve *Mesocyclops* cinslerine ait siklopoid kopepodlar yayılım gösterdikleri sularda bulunan sivrisinek larvaları ile beslenmeleri nedeniyle sıtma hastalığı vektörü olan *Anofel* cinsi sivrisineklere karşı biyolojik mücadelede ajan olarak kullanılmaktadır (Andrea, 1997).

Huys ve Boxshall (1991) o zamana kadar yapılan çalışmalar ışığında kopepodların 10000'in üzerinde türünün bulunduğunu belirtmiştir. Yapılacak olan çalışmalar ve mikrohabitatlarda gerçekleştirilecek olan araştırmalar ve tanımlanacak olan yeni türler sayesinde bu grubun gerçek biyoçeşitliliği ortaya çıkarıldığında tür sayısının rahatlıkla iki katına çıkabileceği yönünde tahminde bulunmuştur. Aradan geçen otuz yılda yapılan çalışmalar ile günümüzde 24000'in üzerinde kopepod türü tanımlanmış ve bu tahminin çok üzerinde bir sayıya ulaşılmıştır. Her geçen gün literatüre katılan yeni türlerin sayısı artmaktadır. Bu sebeple Copepoda grubunun gerçek biyoçeşitliliği ortaya konulduğunda tür sayısının çok daha fazla olacağı rahatlıkla söylenebilir. Örneğin Noodt'un 1955 yılında Marmara Denizi'nde yapmış olduğu ilk çalışma ile 55 tür/alttürün kaydı sonrasında Bacesco (1961) ve Gündüz'ün (1998) çalışmalarıyla geçen kırkbeş yılda Türkiye denizlerinden tespit edilen tür/alttür sayısı 58'e yükselmiştir. 2000 yılından sonra ise yapılan çalışmalar hız kazanmış ve yirmi yılda 138 tür/alttürün kaydı verilmiştir.

1.3 Harpacticoida Takımı

Harpacticoida, Copepoda alt sınıfının 10 takımından biridir (Khodami ve diğ., 2017). Boyları 1 mm'nin altında olan ve bentik olarak yayılış gösteren küçük eklembacaklılardır. Wells'in (2007) yayınlamış olduğu tayin anahtarında parazit olan formları hariç 58 familya, 671 cins ve yaklaşık olarak 4400 türün kaydı verilmiştir.

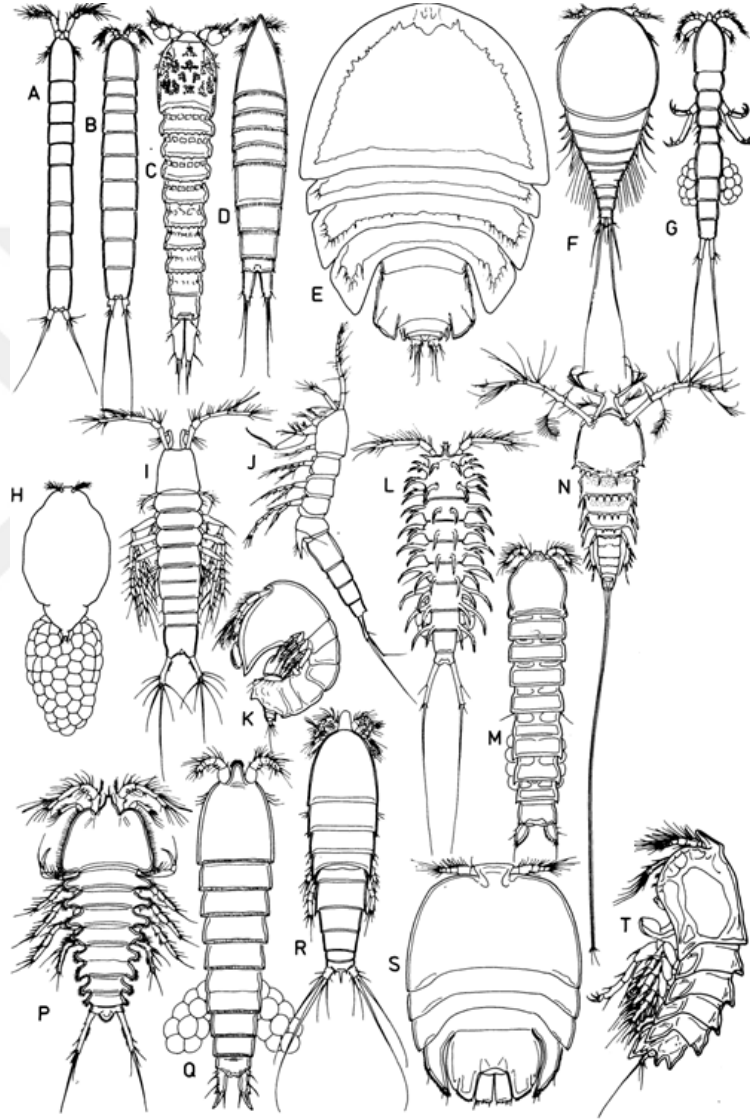
Sedimentte komünite oluşturanlara bakıldığında interstitial (kumiçi), kazıcı (burrowing) ve epibentik formlar olarak ayırt edilebilir. İnterstitial formlar sediment arası boşluklarda bulunurlar ve vücut morfolojileri uzamış kurtçuk benzeridir. Bacaklar kısa ve vücut dışına çıkık olmayacak şekilde özelleşmiştir. Bu sayede üyelerini ve vücutlarını ani şekilde hareket ettirerek yüzme hareketi meydana getirirler. Kazıcı formlarda vücut daha geniş ve mekik şeklindedir. Ayrıca posteriyöre doğru incelen geniş bir anteriyör uç göze çarpar. Epibentik olarak tanımlayabileceğimiz formlarda ise vücut daha geniştir. Bunun yanı sıra silindirik, mekik veya dorsoventral olarak yassılaştırmış morfolojiler de görülebilir (Hicks ve Coull, 1983).

Fital ortamları tercih eden harpaktikoidlerde ise vücudun genel olarak daha büyük olduğu göze çarpar. Bu türlerde yaşayacakları algilere tutunmayı ve yüzmeyi sağlayan üzerinde fazla sayıda seta bulunduran güçlü bacaklar yer alır (Giere, 2008).

Harpacticoida türlerinin çoğu serbest olarak yaşasa da omurgalı ve omurgasız hayvan sınıflarında yer alan organizmalarla da parazitik ilişki içerisinde türler mevcuttur. Vücut morfolojileri serbest yaşayan Harpacticoida türlerinden farklılık arz edebilir. Bazı üyelerin kaybı ve vücut somitlerinin kaynaşması gibi modifiye durumlar oluşabilir. Humes ve Voight (1997)'in sefalopodlar üzerinde yaptığı çalışmada Tisbidae familyasında 8 cinse ait 11 türün bu canlı grubunda parazit olarak yaşadığının kaydı verilmiştir. *Cholidya polypi* (Farran, 1914) ve *Tripartisoma oualis* (Avdeev, 1983) türleri sefalopodlara dış yüzeylerinden tutunurken, diğer 9 harpaktikoid türünün solungaçlarda veya manto boşluğunda rastlandığını belirtmişlerdir.

Bahsedilen habitatlarda farklı türlerin farklı derinlikleri işgal ettikleri bilinmekle beraber, çeşitli biyotik ve abiyotik faktörlere bağlı olarak komüniteler vertikal göçler de yapmaktadırlar. Mevsimlere bağlı olarak değişen sıcaklık, oksijen, pH ve tuzluluk gibi faktörler veya üreme, rekabet gibi biyolojik faktörler organizmaların yayılışlarının

değişmesindeki ana etmenlerdendir. Genel olarak bakıldığında tür kompozisyonları bölgelere bağlı olarak değişse de, birey sayısı baskın olarak görülen 3 ila 5 kadar tür göze çarpmaktadır. Ancak fital habitatları ele aldığımızda bu sayının arttığı görülmektedir. Genel olarak anaerobik ortamlara toleransları az oldukları için sediment derinliğinin 1 cm'ye kadar olan derinlikleri tercih etmektedirler. Yüksek enerjili kumul habitatlarda ise 50 ila 100 cm sediment derinliğinde yayılış gösteren bireylere de rastlanmaktadır (Huys ve diğ., 1996).



Şekil 1.1: Harpaktikoid vücut şekillerinde görülen çeşitlilik. A. Cylindropsyllidae. Cylindropsyllinae; B. Darcythompsoniidae; C. Laophontopsidae; D. Ectinosomatidae; E. Hamondiidae; F. Metidae; G. Balaenophilidae; H. Tisbidae. Cholidiinae; I. Ameiridae. Stenocopiinae; J. Cylindropsyllidae. Leptastacinae; K. Tegastidae; L. Ancorabolidae; M. Cletodidae; N. Cerviniidae; P. Ancorabolidae. Laophontodinae; Q. Huntmanniidae; R. Longipediidae; S. Porcellidiidae; T. Peltidiidae (Huys ve Boxshall, 1991'dan değiştirilerek).

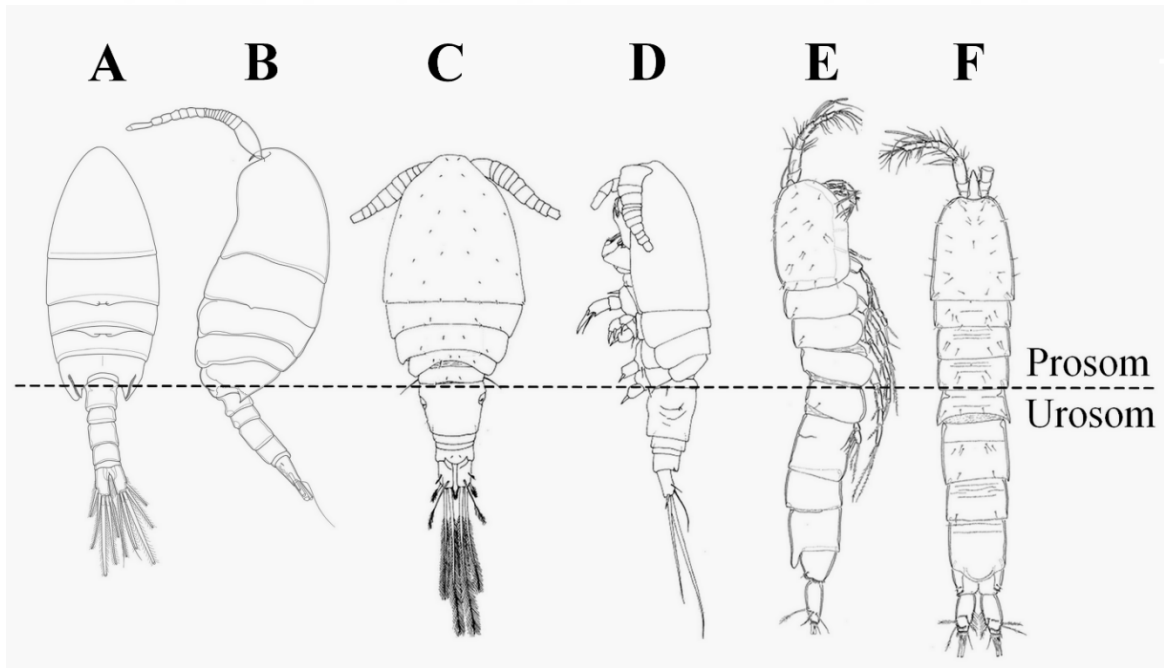
Yayılış gösterdikleri alanların bu derece farklı olması ve vücut morfolojilerinin üst düzeyde farklılık göstermesi evrimsel süre açısından 120 milyon yıllık bir zamana kadar uzanması, bu grubun çok büyük bir uyumsal açılım geçirmiş olduğunu göstermektedir (Şekil 1.1) (Huys ve Boxshall, 1991). Selden ve diğ. (2010)'nin günümüze daha yakın tarihte yapmış olduğu çalışmada ise elde edilen fosil kayıtlar ile serbest yaşayan kopepodların 300 milyon yıllık bir geçmişe uzandığını göstermektedir.

1.3.1 Harpaktikoidlerin Genel Morfolojisi

Giesbrecht (1892), temel vücut eklemlenmesi bağlı olarak Copepoda'yı iki ana gruba ayırmıştır; "Gymnoplea" ve "Podoplea" vücut planı. Bu eklemlenme vücudu anteriorda bir prosom ve posteriorda bir urosom olmak üzere ikiye ayırmaktadır.

a) **Gymnoplea:** Platycopoida ve Calanoida da olduğu gibi beşinci bacağı taşıyan son serbest torasik somit vücudun prosomunda yer almaktadır (Şekil 1.2 A, B, C, D)

b) **Podoplea:** Harpacticoida ve diğer Copepoda takımlarında olduğu gibi beşinci bacağı taşıyan son serbest torasik somit vücudun urosomunda yer almaktadır (Şekil E, F)

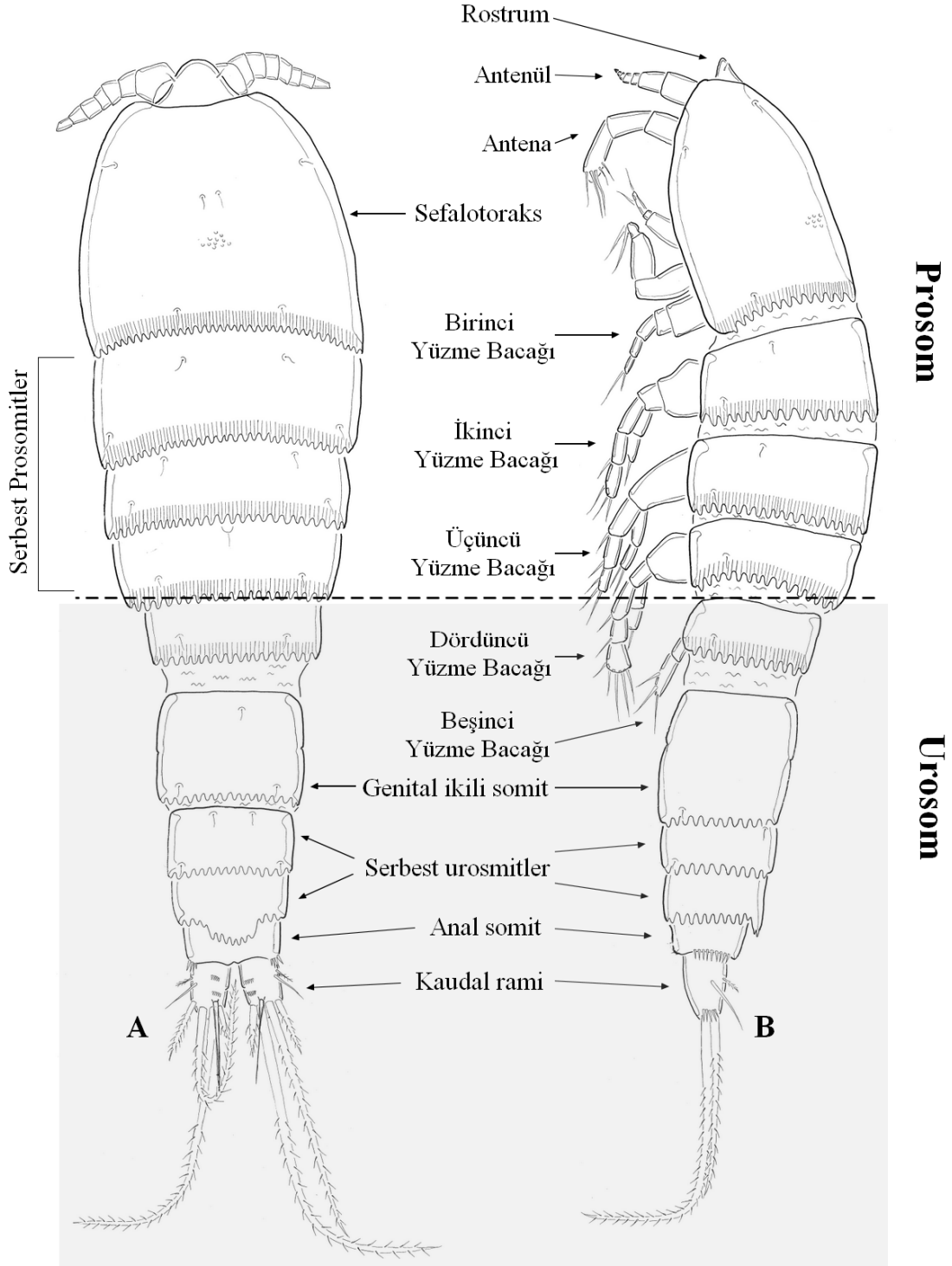


Şekil 1.2: Kopepodlarda Tagmosis A. *Paramisophria koreana*, ♂ dorsal; B. *Paramisophria koreana*, ♂ lateral (Lim ve Min, 2014); C. *Anzycyclops euryantennula*, ♀ dorsal; D. *Anzycyclops euryantennula*, ♀ lateral (Karanovic ve diğ., 2011); E. *Schizopera karanovici*, ♀ lateral; F. *Schizopera karanovici*, ♀ dorsal (Sönmez ve diğ., 2014).

Vücutun anteriorunda yer alan prosom, sefalosom ve serbest prosomitler olmak üzere 2 kısımdan meydana gelmektedir. Sefalosomda antenül, antena, mandibül, maksilül, maksila ve maksiliped üyelerini bulunduran tergitler kaynaşarak sefalik bir kılıf meydana getirirler. Birinci yüzme bacağı taşıyan ilk prosomit, harpaktikoidlerde çoğunlukla sefalosom ile kaynaşarak sefalotoraksı oluşturur. Bu yapıların devamı olarak 3 serbest prosomit sırasıyla ikinci, üçüncü ve dördüncü yüzme bacağı taşımaktadır. Ancak Phyllognathopodidae, Chappuisidae ve Cervinioidae familyalarında bu durum tersi olarak birinci yüzme bacağı taşıyan prosomit sefalosom ile kaynaşık değildir. Bu nedenle bu familyalarda 4 serbest prosomit yer almaktadır.

Vücutun posteriorunda yer alan urosomun ilk somiti beşinci yüzme bacağı taşımaktadır. Bundan sonra ise abdomen olarak da adlandırılan 5 urosomit yer almaktadır. Erkek bireylerde urosomda bulunan bütün somitler birbirinden ayrı benzer şekilli iken dişi bireylerde ikinci ve üçüncü urosomitler kaynaşarak genital ikili somiti oluşturmuştur. Bu nedenle de dişi bireylerde urosom dört somitli olarak görülmektedir. Son urosomitin medianında dışarı doğru açılan anüsün yer aldığı somit ise anal somit olarak isimlendirilir. Anal somitin posteriorunda ise iki kaudal ramus (furka) yer almaktadır.

Harpaktikoidlerde üyeler ve vücut yüzeyleri çeşitli yapılar ile donanmışlardır (ornamentasyon). Bu yapılardan esnek yapılı olan seta (kıl), sert yapılı spin (diken) dir. Bu yapıların her ikisi de bir por vasıtası ile integümentin dışına doğru uzanır. Spinüller ve setüller ise daha ufak yapılı elemanlardır ve integümentin dış yüzeyinde bulunurlar bu nedenle kopmaları durumunda seta ve spinlerde olduğu gibi bir por değil yalnızca iz bırakırlar. Setalar ve spinler üzerinde setül ve spinül sıraları bulunabilir, bu sıraların sayılarına göre unipinnat, bipinnat, tripinnat veya multipinnat olarak adlandırılırlar. Bunun yanı sıra saç benzeri spinül taşıyan setalar plumoz seta olarak tanımlanmaktadır. Sondan bir önceki somit hariç genellikle kütikuladan köken alan sensila adı verilen oldukça ince saç benzeri filamentler taşır. Bunun yanı sıra integüment yüzeyinde porlar, mikrosinüller ve mikrosetüller de yer alabilmektedir. Vücut somitleri ve üyelerin ilk segmentlerini birbirine bağlayan esnek yapılara artroidal membranlar denilmektedir. Bununla beraber somitlerde hiyalin saçaklar ve üyeler üzerinde de appendikular hiyalin saçaklar bu yapıları destekleyebilir. Tatlı sularda yaşayan bazı familyalarda görevi tuz alımı olan dorsal bir nukal organa rastlamak mümkündür. Nukal organa ek olarak sefalotoraks ve çeşitli serbest somitlerin lateralinde de bir çift yardımcı nukal organ bulunmaktadır.



Şekil 1.3: *Ramea naksanensis* 'da tagmosis, segmentasyon ve temel vücut şekli. Dişi A. Dorsal, B. Lateral (Back ve diğ., 2011)'den uyarlanmıştır.

1.3.1.1 Rostrum

Sefalik kılıfın anterior kısmından, antenüllerin arasından ileriye doğru uzanan rostrum adı verilen yapı bulunmaktadır. Rostrum taban kısmında sefalik kılıf ile ayrı olabileceği gibi

birleşik olarak da yer alabilir. Harpaktikoidlerde şekil ve büyüklük olarak oldukça değişiklik göstermesine rağmen tipik olarak iki adet sensilla taşımaktadır.

1.3.1.2 Antenül

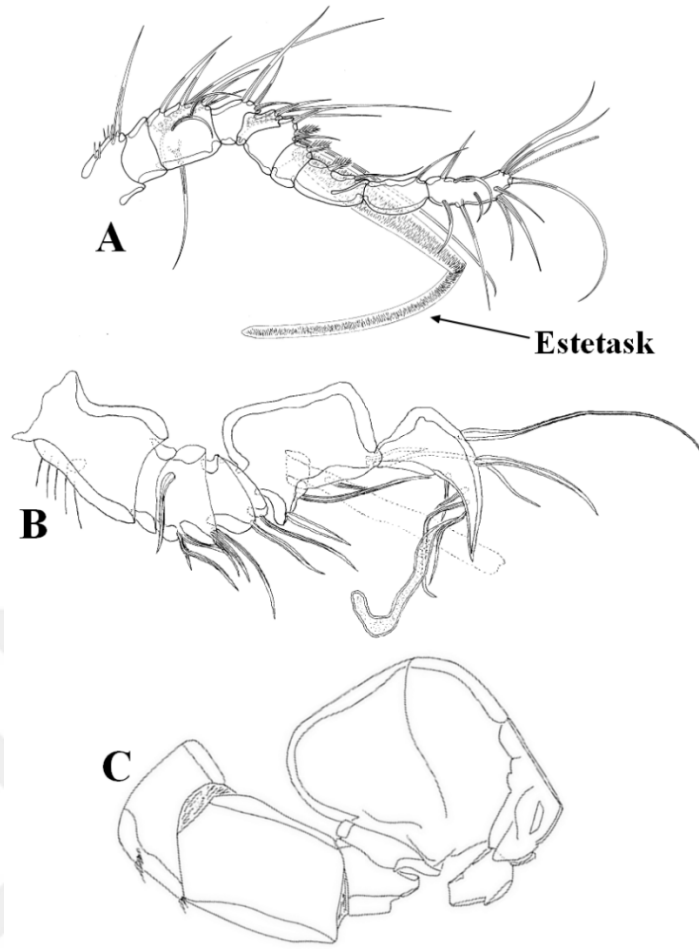
“Birinci anten” ve “A1” olarak da adlandırılan antenüller Harpacticoida takımında dişi bireylerde en fazla 9, erkek bireylerde ise en fazla 14 segmentten oluşmaktadır. Kural olarak dördüncü ve son segmentler, kimyasal duyu alımından görevli yarı şeffaf estetasklar (aesthetasc) taşımaktadır. Erkek bireylerde antenüller, çiftleşme sırasında dişiyi kavrayacak şekilde modifiye olmuş, genikulat bir yapı kazanmışlardır. Genikulasyonun olduğu segmentler şişkin şekildedir.

Erkek antenülleri bu genikulasyona bağlı olarak farklı şekilde adlandırılmaktadır.

a) Haploser (haplocer): Bu antenül tipinde diğerlerine göre daha zayıf bir modifikasyon söz konusudur. Modifikasyonun az olmasına bağlı olarak genikulasyonun meydana geldiği segment daha az şişkindir. Bu segmentin distalinde yer alan diğer segmentlerin sayıları ise değişiklik arz etmektedir. (Şekil 1.4 A)

b) Subkiroser (subchirocer): Bu antenül tipinde modifikasyon daha ileri düzeydedir. Genikulasyonun meydana geldiği orta segment daha şişkindir ve distalde sadece iki adet segment taşımaktadır. (Şekil 1.4 B)

c) Kiroser (chirocer): Bu antenül tipinde oldukça kuvvetli şekilde modifikasyon görülmektedir. Genikulasyonun olduğu segment oldukça şişkin bir şekildedir. Distalde ise sadece bir adet segment taşımaktadır. (Şekil 1.4 C)



Şekil 1.4: A. Haplocer antenül, *Bodinia meteorensis* (George, 2004); B. Subkiroser antenül, *Kliopsyllus minor* (Vasconcelos ve diğ., 2009); C. Kiroser antenül, *Paranaia inajae* (Kihara ve Huys, 2009).

1.3.1.3 Antena

“İkinci anten” ve “A2” olarak da isimlendirilen antena (Şekil 1.5 A), iki segmentli bir protopoda (koksa ve basis) sahiptir. Biramus (iki dallı) olup eksopod ve endopod taşımaktadır. Protopodda yer alan koksa genellikle küçülmüş, körelmiş veya basis ile birleşmiş olabilir. Eksopod en fazla dört segmentli yapı gösterir. Bazı türlerde ise eksopod tamamen kaybolmuş olabilir. Endopod tipik olarak iki segmentlidir. Bazı türlerde ise basis ve proksimal endopod segmenti birleşerek allobasis denilen bir yapı oluşturabilir. Endopodun distal kenarında ise birkaç genikulat seta bulunur.

1.3.1.4 Ağız Açıklığı

Ağız açıklığına bakıldığında anterior kısımda labrum (Şekil 1.5 B), posterior kısımda ise çiftler halinde paragnatlar ve lateral kısımda mandibüller yer almaktadır. Labrum antena

segmentinin uzantısıdır ve ağzın üzerini örtmektedir. Çoğu türde spinül ve setüller ile ornamente olabileceği gibi çıplak da olabilir.

1.3.1.5 Mandibüller

Mandibüller (Şekil 1.5 C) biramus şekildedir ve iki segmentten oluşan bir protopoda sahiptir. Basis en fazla dört iç seta taşımaktadır. Proksimal koksa büyüktür ve dorsal kenarında iki kadar seta taşıyabilen bir gnathobase yapısı oluşturmuştur. Endopod nadiren iki segmentli olmak birlikte tipik olarak bir segmentlidir. Eksopod ise en fazla dört segmentten oluşmaktadır. Bunun yanı sıra genellikle eksopod ve nadiren de endopod da meydana gelen indirgenme ile mandibular palp denilen yapı oluşmaktadır.

1.3.1.6 Maksilüller

Maksilüller (Şekil 1.5 E), distal kenarı etrafında birkaç seta ve spin taşıyan ve anterior yüzeyde genellikle iki seta bulunduran medial artrite özelleşmiş bir prekoksa sahiptir. Koksa bir koksaendite ve koksa ile kaynaşarak en fazla beş seta taşıyan bir epipodite sahiptir. Basis ise birbirine oldukça yakın olarak yerleşmiş iki basioendit (genellikle kaynaşık şekilde) ve birer segmentli endopod ve eksopod taşır.

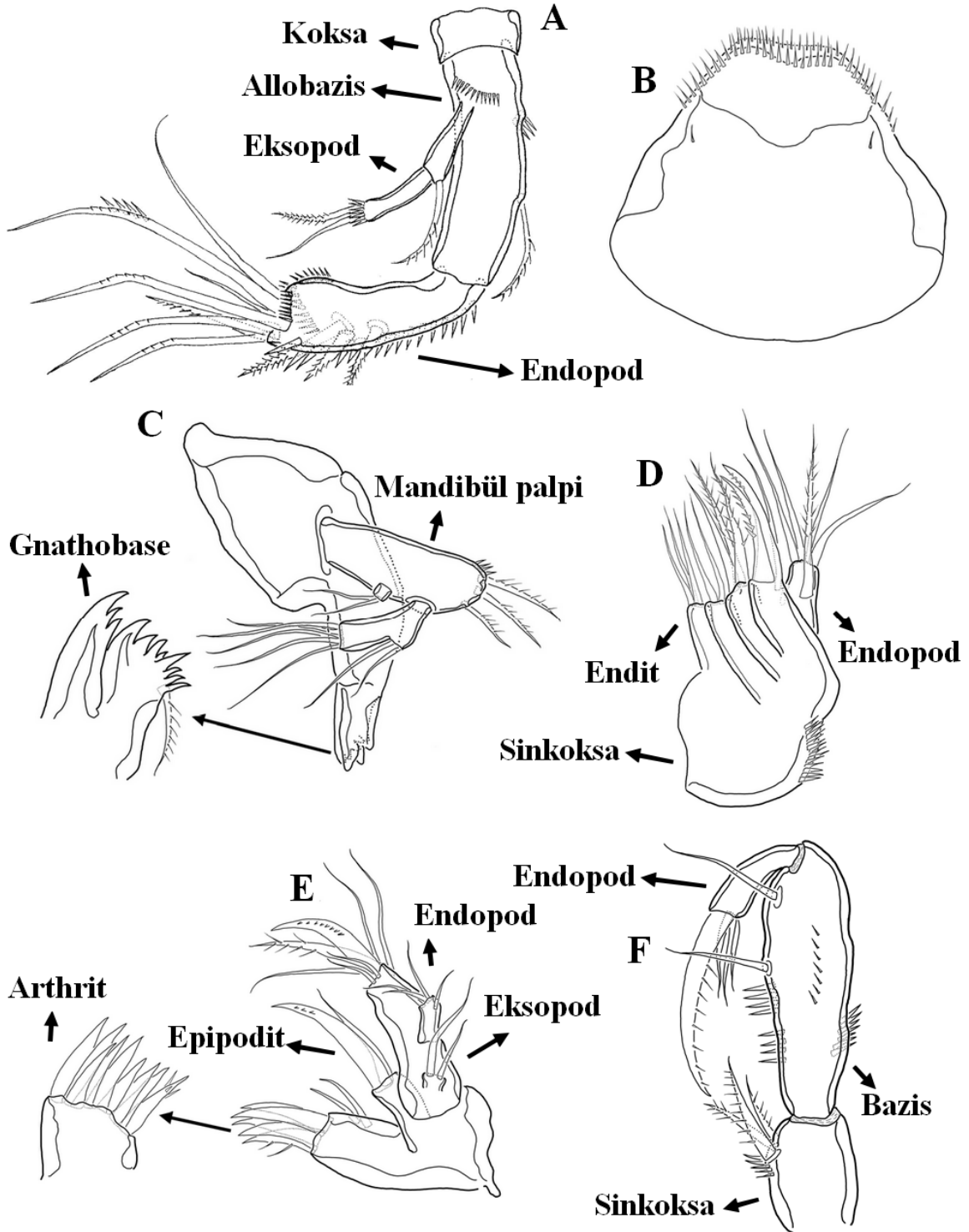
1.3.1.7 Maksilalar

Maksilalar (Şekil 1.5 D) uniramustur ve eksopod kaybolmuştur. Prekoksa ve koksa, atasal olarak iki adet endit taşımaktadır ve sinkoksa denilen yapıyı oluşturacak şekilde kaynaşmıştır. Harpaktikoid türlerin büyük çoğunluğunda endopodun proksimal segmenti ve basis kaynaşarak bir allobasis oluşturur. Allobasis ise genellikle kanca şeklinde modifiye olmuş bir endit yer almaktadır. Maksila enditlerinin sayısı ve üzerinde yer alan setalar indirgenmiş olabilir. Endopod ise en fazla dört segmentli yapıdadır.

1.3.1.8 Maksilipedler

Maksilipedler (Şekil 1.5 F) Harpacticoida takımı içerisinde oldukça farklı şekilde olabilir. Prekoksa ve koksa kaynaşarak oldukça gelişmiş bir sinkoksayı meydana getirir. Sinkoksa ve basisin iç kenarlarında spin ve seta ornamentasyonu görülmektedir. Endopodlar atasal olarak iki segmentlidir. Ancak çoğu familyada endopod ya bir segmentli ya da güçlü şekilde modifiye olmuş endopodal pençe halini almıştır. Bu modifiye durum kavrayıcı (prehensil) olarak da adlandırılmaktadır. Bunun yanı sıra üç segmentli kavrayıcı olmayan uzun ve dar

parmaksı (stenopodial) tip, geniş ve yaprak benzeri (phyllopodial) tip maksilipedeler de mevcuttur.



Şekil 1.5: A. Antena; B. Labrum; C. Mandibül; D. Maksila; E. Maksilül; F. Maksiliped; *Schizopera karanovici*, Dişi (Sönmez ve diğ., 2015).

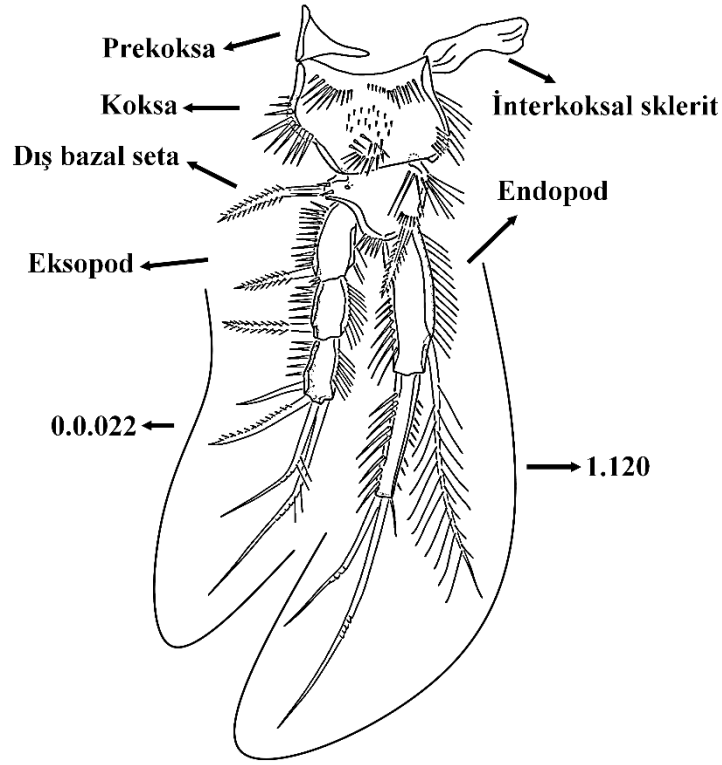
1.3.1.9 Yüzme Bacakları

Yüzme bacaklarının ilk dört çifti ve beşinci bacak (P1, P2, P3, P4, P5) biramustur, bir eksopod ve bir endopod taşımaktadır. Küçük bir prekoksa, iyi gelişmiş bir koksa ve dış kenarda bir seta veya spine sahip bir basis bulunmaktadır. Her bir bacak çifti birbirlerine interkoksal sklerit adı verilen ve fonksiyonel bir birim oluşturacak şekilde bir levha ile bağlanmıştır. Endopod ve eksopod en fazla üç segmentten meydana gelir. Birçok harpaktikoid türünde P1'in endopodu veya eksopodu ya modifiye olmuş ya da indirgenmiştir. Bu sebeple P1'in taksonomik açıdan büyük önemi vardır.

Yüzme bacaklarının taşıdıkları seta ve spinlerin yerleşimleri tür teşhisinde en sık şekilde kullanılan karakterlerdir. Be nedenle yüzme bacaklarının üzerindeki yapıların ifadesi için setal formüller adı verilen bir sistemden yararlanılır. Bu formül yardımıyla yüzme bacaklarındaki her bir eksopodun ve endopodun segment sayısı ve bu segmentler üzerinde yer alan seta ve spin sayılarını göstermek mümkündür. Dallar üzerinde yer alan setül ve spinüller bu formüle dâhil edilmemektedir.

Setal formüller oluşturulurken, ilk olarak proksimal segmentten başlanmaktadır ve sırası ile her bir segmentin iç kenarında yer alan seta ve spin sayıları yazılır. Endopodun veya eksopodun son segmentine gelindiğinde ise ilk olarak iç kenar, sonra terminal kenar ve sonra olarak da dış kenarda bulunan seta ve spinlerin sayısı yazılır. Her segmentin birbirinden ayırmak için “.” veya “:” kullanılmaktadır. P1-P4 eksopodlarının birinci ve ikinci segmentlerinin dış kenarında her zaman bir seta veya spin yer aldığından: aynı zamanda endopodlar da ise birinci ve ikinci segmentin dış kenarında seta veya spin bulunmadığından bu karakterler setal formüllerde kullanılmamaktadır.

Şekil 1.6'da örnek olarak gösterilen yüzme bacağına setal formülü eksopod için 0.0.022; endopod için 1.120 'dir.



Şekil 1.6: Yüzme bacaklarının yapısı ve setal formül oluşturma *Odaginiceps korykosensis* Dişi, P1, (Karaytuğ ve diğ., 2010)

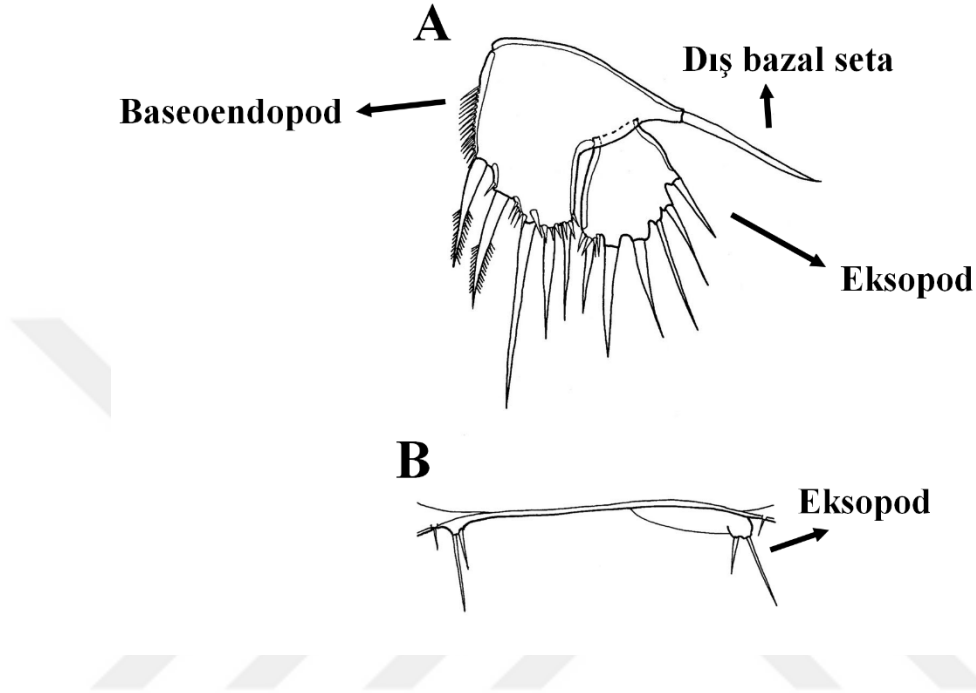
1.3.1.10 Beşinci Bacak Çifti

Beşinci bacak çifti (Şekil 1.7 A) atasal olarak çift dallı, endopod ve basis birbirinden ayrı şekilde olmasına rağmen, Harpacticoida takımında yer alan birçok türde bu iki yapı kaynaşarak baseoendopodu oluşturmuştur. Baseoendopod dışta bir bazal seta taşımaktadır ve endopod ise lob şeklinde görülmektedir. Bazı türlerde çok küçük bir interkoksal sklerite rastlanmaktadır. Eksopod ise genellikle bir segmentlidir. Baseoendopod ve eksopod birbiri ile kaynaşarak tek bir plak halinde olabileceği gibi her iki P5 birbiri ile kaynaşarak tek bir levha halini de alabilmektedir. Seta ve spinler eksopoddan başlanılarak her bir dalın iç kenarından itibaren sayılır. Ancak dış bazal seta her zaman yer aldığı için formülde kullanılmaz.

1.3.1.11 Altıncı Bacak Çifti

Altıncı bacak çifti (Şekil 1.7 B) her iki eşey için de son üyedir. Erkek bireylerde her iki daldan üç seta bulunan tek bir levha halindedir. Dişi bireylerde ise altıncı bacak kalıntı şeklinde ve genital atriumu kapatan yapı ile kaynaşmıştır. Genital porlar çift haldedir ve yumurtlama

sırasında kaslar yardımı ile hareket edebilen altıncı bacak levhaları ile kapalı durumdadırlar. Kopulasyon sırasında, spermatoforlar kopulasyon açıklığına doğru itilirler. Genellikle çift halde ve karmaşık yapılı olan reseptakulum seminisler şeffaf olan kütikülanın altında görünür şekildedir.



Şekil 1.7: A. *Quinquelaophonte aurantius*, Dişi, P5; B. *Quinquelaophonte aurantius*, Erkek, P6 (Charry ve diğ., 2019).

1.3.1.12 Anal Somit ve Anüs

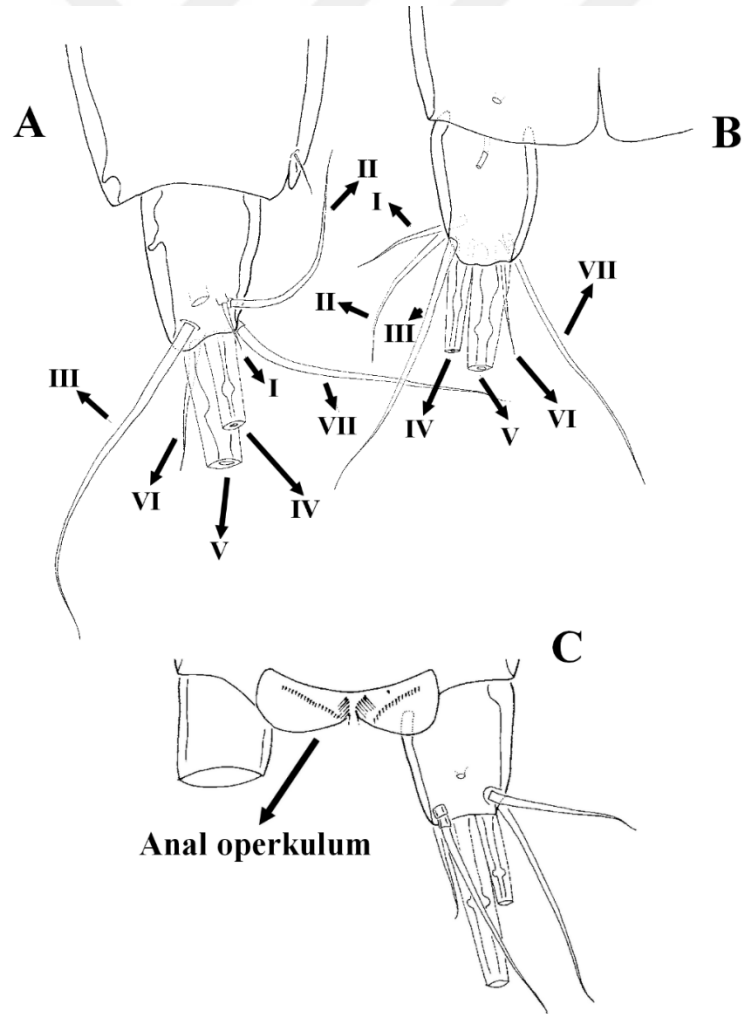
Anüs, anal somitin dorsalinde yer almaktadır ve genel olarak spinül ve setüllerle ornamente olmuş bir operkulum (Şekil 1.8 C) ile kapatılmıştır. Bunun yanı sıra Ectinosomatidae gibi familyalarda anüs anal yarığın çok derinlerinde yer almaktadır bu nedenle de gerçek bir operkuluma sahip değildir. Bu yapının yerine bir önceki urosomitin posterior kenarının ileri doğru uzaması ile meydana gelmiş yalancı bir operkuluma sahiplerdir.

1.3.1.13 Furka

Furka anal somitin posteriyöründeki iki kaudal ramusa verilen isimdir. Harpaktikoid türlerinde furkanın yapı ve şeklinde önemli modifikasyonlara rastlanmaktadır. Ancak taşıdığı yedi setanın temel yapısı ve yerleşimi (üç lateral, bir dorsal ve üç terminal) temelde aynıdır. Anteriolateral yardımcı seta (seta I) genel olarak indirgeniş veya kaybolmuştur, mevcut olduğu durumlarda ise anteriolateral setaya (seta II) yakın konumlanmıştır.

Posteriylateral seta (seta III) dış subdistal köşeden çıkmaktadır. Dış terminal seta (seta IV) ve iç terminal seta (V) tipik olarak tabanda ortak bir eklemden çıkmaktadır. Terminal yardımcı seta (VI) iç subdistal köşede yer almaktadır. Dorsal seta (seta VII) ise tabanda üç eklemlilik olarak ayırt edilebilir (Şekil 1.8 A ve B).

Harpaktikoid kopepodlarda eşeysel dimorfizm görülmektedir. Genel olarak dişi bireyler erkek bireylerden daha büyüktür. Bunun yanı sıra antenül yapıları, genital ikili somitin bulunup bulunmaması ve P5 ile de rahatlıkla ayrılabilirler. Bunlara ek olarak diğer vücut parçalarında da türlere özgü olarak eşeysel dimorfizm görülebilmektedir. Örneğin Tetragonicipitidae familyasında furka dişi ve erkek bireylerde farklı büyüklüktedir. Laophontidae familyasında ise P3 endopod segment sayısı eşeye göre farklılık göstermektedir.



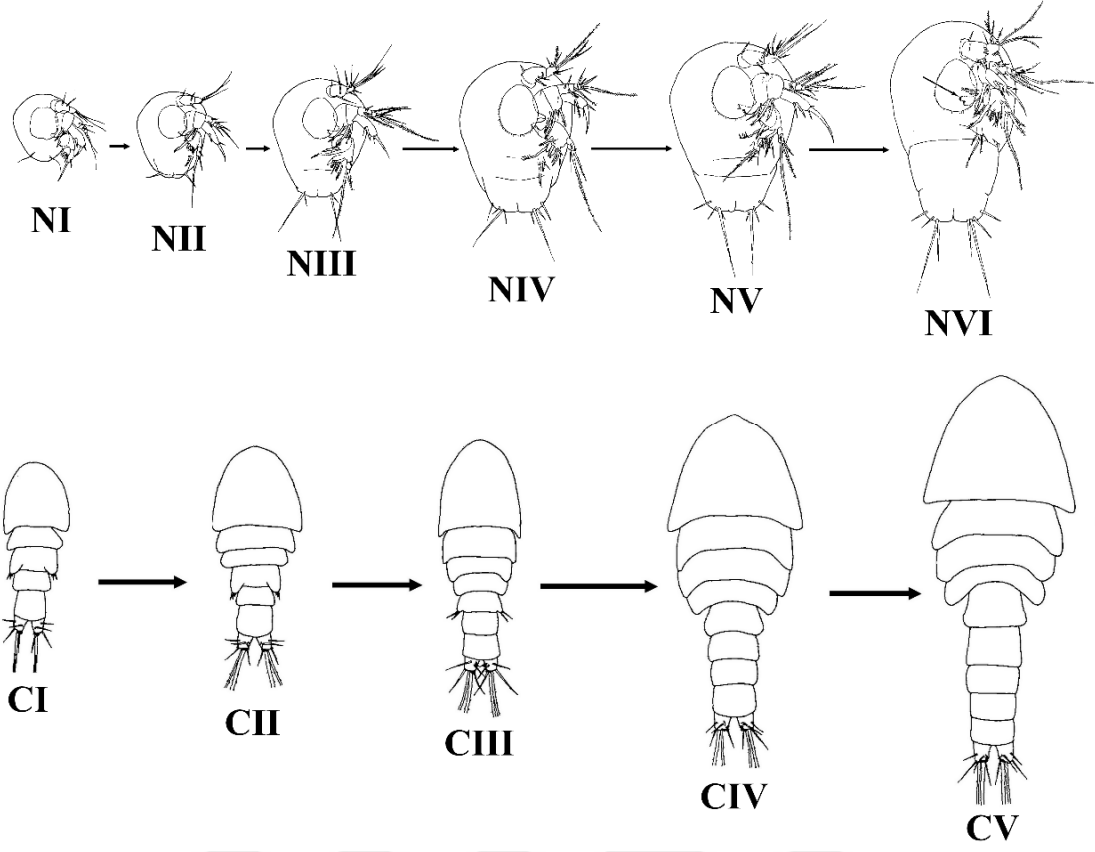
Şekil 1.8: *Pseudoleptomesochrella halophila*'da Furka ve Anal operkulum A. Dişi, Lateral, B. Dişi, Ventral, C. Dişi, Dorsal (Sak ve Karaytuğ, 2008).

1.3.2 Harpaktikoidlerde Üreme ve Gelişme

Harpaktikoid kopepodlarda döllenme, erkek bireyin spermatoforunu dişi bireyin kopulasyon açıklığına yapıştırması ile meydana gelmektedir. Öncelikle erkek birey, familyaya göre değişiklik arz eden şekilde dişi bireyi farklı vücut kısımlarından antenülleri aracılığı ile kavramaktadır. Döllenme işlemi sonlandığında ise zigotlar yumurta kesesi içerisine yerleştirilir. Bazı durumlarda erkek birey dişiyi yakaladığı esnada dişi birey larval dönem olan kopepodit IV veya V evresindedir ve kopulasyon işlemi başarı ile yerine getirilene kadar erkek birey dişiyi kavramayı bırakmamaktadır (prekopulasyon). Birçok harpaktikoidde tek yumurta kesesi bulunurken, özellikle Miraciidae'nin tüm türleri ve Cletodidae'nin bir kısım türlerinde çift yumurta kesesi yer almaktadır.

Harpaktikoidler serbest yaşayan diğer kopepodlar gibi yaşam döngüleri esnasında altı adet nauplius, metanauplius ve beş adet kopepodit evresi geçirirler. Kopepodit V evresinden sonra son bir kez deri değiştirilir, toplamda 11 deri değiştirme sonrasında ergin bireye ulaşılır (Huys ve diğ., 1996).

Yumurtadan çıkan bireyler nauplius I (NI) evresindedir, vücut henüz segmentsiz ve antenül, antena ve mandibül olmak üzere üç çift üyelidir. Geçirilen her bir deri değiştirme ile sonraki segment ve setalar bu yapılara eklenmektedir. Nauplius evresinden sonra gelen kopepodit evresinde ise metamorfoz göze çarpmaktadır. Vücut büyüklüğünde, şeklinde ve üyelerde değişiklikler meydana gelmektedir. Kopepodit I (CI) evresinde karakteristik olan vücut şekli ortaya çıkmaktadır. Devam eden her bir kopepodit evresinde bir segment vücuda eklenmektedir. Kopepodit V (CV) evresinde ise vücut dokuz somit ve altı üyeyi tamamlamıştır. Son deri değiştirme ile bir urosomit daha vücut yapısına eklenerek on somitli vücut ve ergin birey bacak yapıları oluşturulur. Dişilerde ise genital ikili somit ve genital yapılar bu evrenin sonunda gelişimlerini tamamlar (Huys ve diğ., 1996) (Şekil 1.9).



Şekil 1.9: *Tisbe cucumariae*, Dişi, postembriyonik gelişimi, NI-VI; Nauplius evreleri, CI-V; Kopepodit evreleri (Lopez, 1980'den değiştirilerek).

2. MATERYAL VE METOD

2.1 Örneklem Bilgisi

Biga Yarımadası, Türkiye'nin batısında yer almaktadır. Ege Denizi, iç deniz olan Marmara Denizi ve Türkiye'nin en uzun boğazı olan Çanakkale Boğazı'nın Anadolu yakasında sahilleri bulunan bir yarımada şeklindedir. Biga Yarımadası iklim bölgelerinden Marmara iklimi içerisinde yer almaktadır. Genel olarak Karadeniz ve Akdeniz iklimi arasında geçiş teşkil etmektedir. Yazları sıcak ve kurak olması Akdeniz ikliminin, kışları yağışlı ve soğuk geçmesi Karadeniz ikliminin özellikleridir. En çok sonbahar ve kış aylarında yağış almakta yazları ise kurak geçmektedir.

Biga Yarımadası'ndaki faunanın yayılışını anlayabilmemiz için Marmara Denizi'nin oluşum sürecini ele almak önemlidir. Bu oluşumun jeolojik tarihi oldukça yakın bir zaman dilimi içerisinde yer almaktadır. Süreç öncelikle erken-geç Miyosen dönem içerisinde (15-11 milyon yıl önce) Proto Marmara'nın gelişmesi ile başlamaktadır. Miyosen dönemi sonunda ise Tetis (Akdeniz) ve Paratetis (Karadeniz) koşulları etkisi altında bir iç deniz şeklindedir (Görür ve diğ., 1997). Erken Pleyistosen (1.8 milyon yıl önce) döneminde ise Marmara Denizi'nin Karadeniz ve Akdeniz ile bağlantısı sağlanmış, bu iki denizin faunası "Marmara Çanağı" denilen alanda kaynaşmıştır. Geç Pleyistosen (1 milyon yıl önce) de ise Marmara Denizi'nin bu iki denizin etkisi altından çıkarak tekrar izole hale gelmiştir (Sakıncı ve diğ., 1999). Kuvarterner dönemin ortalarında ise tekrar Akdeniz'in etkisi altına girmiş ve son buzul çağı (12 bin yıl önce) küresel deniz seviyesinin düşmesine bağlı olarak göl şartlarının etkili olduğu su kütlesi halini almıştır. Erken Holosen'de (10 - 7,5 bin yıl önce) küresel deniz suyu seviyesinin yükselmesi ve kıta hareketlerine bağlı olarak Marmara Denizi Çanakkale Boğazı vasıtası ile Akdeniz ile irtibat haline geçmiştir. Karadeniz ile tekrar bağlantı sağlanıncaya kadar bölgeye Atlantik-Akdeniz bentik faunasının yayıldığı söylenebilir (Oktay ve diğ., 2002). Tüm bu geçirdiği jeolojik süreçlerden ötürü Biga Yarımadasının Atlantik-Akdeniz ve Karadeniz faunasında yer alan çeşitli türleri içerebileceği düşünülebilir.

2.2 Örneklerin Toplanması

Biga Yarımadası'nda örnekleme için uygun olabilecek sahilleri belirlemek için öncelikle haritalar incelendi. 32 adet olası istasyon belirlenmesine rağmen, birinci örnekleme çalışması sırasında bu istasyonların yalnız 26 tanesinin uygun olduğu görüldü. İstasyonların

lokaliteleri ve koordinatları Tablo 2.1’de belirtilmiştir. Mevsimsel Faunistik çeşitliliği yansıtacak şekilde birinci örnekleme 09.04.2016 – 11.04.2016 (ilkbahar) tarihleri arasında, ikinci örnekleme 22.08.2016 – 23.08.2016 (yaz) tarihleri arasında, üçüncü örnekleme 03.12.2016 – 05.12.2016 (sonbahar) tarihleri arasında ve dördüncü örnekleme 18.02.2017 – 20.02.2017 (kış) tarihleri arasında yapıldı.

Tablo 2.1: Biga Yarımadası sahillerinde örneklenen istasyonlar ve koordinatları

İstasyon no	Lokalite	Koordinat
St.1	Küçükkuyu Batı Çıkışı	39.53995° K, 26.57687°D
St.2	Assos Otel	39.52196° K, 26.46817°D
St.3	Kadırga Koyu	39.48644° K, 26.36880°D
St.4	Sokakağzı	39.46890° K, 26.21017°D
St.5	Akliman	39.51918° K, 26.08333°D
St.6	Gürpınar Sahili	39.56645° K, 26.10018°D
St.7	Kavaklı İskele Mevkii	39.65297° K, 26.16035°D
St.8	Ezine Sahili	39.68654° K, 26.16309°D
St.9	Geyikli Plajı	39.81913° K, 26.16342°D
St.10	Kumburun	39.87059° K, 26.15126°D
St.11	Yeniköy Papaz Plajı	39.91868° K, 26.15511°D
St.12	Güzelyalı Plajı	40.04484° K, 26.34361°D
St.13	Dardanos Sahili	40.08096° K, 26.36374°D
St.14	Kepez Sahili	40.10338° K, 26.37427°D
St.15	Yapıldak Altı sahili	40.23373° K, 26.54126°D
St.16	Azmak Sahili	40.27839° K, 26.57071°D
St.17	Suluca Köyü Sahili Lapseki Batısı	40.29814° K, 26.62553°D
St.18	Lapseki Doğusu	40.36568° K, 26.69161°D
St.19	Kumada Sahili Çardaklı	40.38310° K, 26.71025°D
St.20	Şevketiye	40.39755° K, 26.87440°D
St.21	Kemer	40.41533° K, 27.06399°D
St.22	Aksaz Sahili Çıkışı	40.44004° K, 27.17658°D
St.23	Biga Kaleler Plajı	40.40735° K, 27.31225°D
St.24	Denizatı Sitesi	40.34784° K, 27.37550°D
St.25	Kumkent Tatil Sitesi	40.32112° K, 27.44261°D
St.26	Çanakkale-Balıkesir İl Sınırı	40.30364° K, 27.51508°D



Şekil 2.1: Biga Yarımadası'nda örneklenen sahiller.

Kumiçi örnekleme sahillerde intertidal (gel-git) zon içerisinde yer alan ıslak bölgede yapılmıştır. Yaklaşık olarak 1 m çapında, içerisinde kumlar arasından sızan deniz suyunun birikmesini sağlayacak şekilde çukurlar kazılmıştır (Şekil 2.2). Biriken su 38 - 40 μm gözenek aralığı olan ipek bezlerden yapılmış süzgeçler yardımı ile süzölmüştür (Şekil 2.3). Süzgeçlerde biriken süzüntü bir piset ile 100 ml'lik sızdırmaz kaplara alınarak %4'lük formaldehit ile arazide fikse edilmiştir.



Şekil 2.2: Kumiçi örnekleme için açılmış bir çukur



Şekil 2.3: 38 - 40 μm gözenek aralığı olan ipek bezlerden yapılmış süzgeçler

Fital kopepodların örneklenmesi için makroalgler kayalık alanlardan el ile toplanarak %4'lük formaldehit ile 200 ml'lik kaplarda fikse edilmiştir.

Ekolojik verileri kayıt altına alabilmek için örneklenen istasyonların çözünmüş oksijen, tuzluluk, su sıcaklığı, elektriksel iletkenlik ve pH değerleri YSI MPS556 marka multiparametre cihazı ile ölçülmüş ve not edilmiştir. Bunun yanı sıra örneklenen istasyonların koordinatları Magellan marka explorerist model GPS cihazı ile belirlenmiştir.

2.3 Örneklerin Laboratuvarda İncelenmesi

Arazide %4'lük formaldehit ile fikse edilerek laboratuvara getirilen 100 ml'lik sızdırmaz kaplarda bulunan kumiçi örnekler öncelikle çalkalanmıştır. Bu sayede sediment içerisinde bulunan harpaktikoidler sedimentten ayrılmaktadır. Harpaktikoidlerin tekrar dibe çökmesine izin vermeden, göz açıklığı 40 μm olan ipek bezlerin gerilmesi ile hazırlanmış süzgeçlerin yardımı ile süzülmüştür. Örneklerin süzülmesi ve formaldehitten arındırılması için içi şebeke suyu ile doldurulmuş pisetler kullanılmıştır. Süzülen örnekler petri kaplarına alınmış,

daha önceden ucundaki kılların bir kısmı kesilerek inceltilmiş olan sulu boya fırçaları yardımı ile Olympus SZX12 marka stereo mikroskop altında ayıklanmıştır.

Fital örneklemelerde ise algler öncelikle bir elek içerisine alınıp yavaş akan çeşme suyu altında çalkalanmıştır. Çünkü fital habitatlarda yayılım gösteren harpaktikoidlerin alglere tutunmasını sağlayan özelleşmiş yapıları bireylerin kolay bir şekilde alglerden ayrılmasını zorlaştırmaktadır. Eleğin altına yerleştirilmiş olan kolektör sayesinde biriken su alınarak 40 µm göz açıklığına sahip ipek bezlerin gerilmesi ile oluşturulmuş süzgeçlerden geçirilmiştir. Süzüntüden örneklerin ayrılması kumiçi örneklerin ayrılmasında izlenen yöntemle gerçekleştirilmiştir.

Ayıklanma işlemi sırasında örnekler üzerine bir damla laktofenol damlatılmış çukur lamlara alınmış ve lamaların üzerine istasyonların bilgileri yazılmıştır. Çukur lama alınan örnekler ilk olarak fenasına ayrılmış ve daha sonra ise incelenmek üzere preparat haline getirilmiştir. Preparatlar hazırlanırken bireylerin ezilmesini önlemek ve ışık mikroskobu altında örneklerin her açıdan incelenmesini sağlamak amacı ile lam ve lamel arasına kırık bir lamel parçası yerleştirilmiştir (Şekil 2.4). Teşhis sırasında diseksiyonun gerekli olduğu durumlarda tungsten bir telin potasyum hidroksit çözeltisi içerisinde 1 amper, 12 voltluk alternatif akım altında elektrolize edilmesi ile yapılan diseksiyon iğneleri kullanılmıştır. Örneklerin diseksiyonu sonrasında vücut parçaları ayrı ayrı preparatlar haline getirilmiştir.



Şekil 2.4: Kırık lamel parçası ile hazırlanmış preparat

Preparatların incelenmesi ve örneklerin çizimleri DIC (Differential Interference Contrast) ataçmanı ve çizim tüpü bulunan Olympus BX50 marka mikroskoplarda yapılmıştır. Örneklerin fotoğrafları Olympus BX50 marka mikroskoba bağlı olan Olympus E-330 marka fotoğraf makinesi ile çekilmiştir. Çekilen fotoğraflar odak istifleme (photostacking) yöntemi

ile düzenlenmiştir. Bunun için fotoğrafı çekilecek bireyin vücut parçalarının net bir şekilde görülebilmesi için belirli odaklanma aralıkları ile canlının vücut yüksekliği göz önüne alınarak 20 – 30 adet fotoğraf çekilmiş ve çekilen fotoğraflar Zerene Stacker V 1.04 yazılımı kullanılarak birleştirilmiştir.

İstasyonların Dünya üzerindeki lokalitelerinin işaretlenmesi için Google Maps (<https://mapsengine.google.com/map/>) yazılımı kullanılmıştır. Arazi çalışması sırasında kaydedilen koordinatlar bu yazılıma girilerek çalışma alanında yer alan istasyonlar harita üzerinde gösterilmiştir.

Bütün bu işlemlerin tamamlanmasından sonra inceleme işlemi biten preparatlar entellan ile kapatılmış, üzerleri etiketlenmiş ve daha sonra yapılacak olan çalışmalarda kullanılmak üzere Balıkesir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji Müzesi (BUZM) koleksiyonunda saklanmıştır.

2.4 Örneklerin Teşhis Edilmesi ve Terminoloji

Tanımlayıcı terminoloji Huys ve Boxshall (1991) ve Huys ve diğ. (1996)'den alınarak adapte edilmiştir. Teşhislerde çoğunlukla Wells (2007)'in tayin anahtarından ve Lang (1948, 1965)'in kaynak kitaplarından yararlanılmıştır. Her türe ait orijinal ve referans literatüre başvurularak teşhis işlemi tamamlanmıştır.

3. BULGULAR

Tespit edilen türlerin istasyonlara göre dağılımları Tablo 3.1’de sistematikteki yerleri ise aşağıda verilmiştir.

Alem: Animalia

Şube: Arthropoda Latreille, 1829

Altşube: Crustacea Brünnich, 1772

Üstsinif: Multicrustacea Regier, Shultz, Zwick, Hussey, Ball, Wetzer, Martin ve Cunningham, 2010

Sınıf: Hexanauplia Oakley, Wolfe, Lindgren ve Zaharof, 2013

Altsınıf: Copepoda, Milne Edwards, 1840

Infrasınıf: Neocopepoda Huys ve Boxshall, 1991

Üsttakım: Podoplea Giesbrecht, 1882

Takım: Harpacticoida Sars, 1903

Familiya: Ameiridae Boeck, 1865

Cins: *Ameira* Boeck, 1865

Ameira atlantica mediterranea Kunz, 1975

Ameira divagans Nicholls, 1939

Ameira parvula (Claus, 1866)

Ameira reducta Petkovski, 1954

Cins: *Filexilia* Conroy-Dalton ve Huys, 1997

Filexilia brevipes (Kunz, 1954)

Filexilia intermedia (Galhano, 1970)

Filexilia marinovi Conroy-Dalton ve Huys, 1997

Cins: *Nitokra* Boeck, 1865

Nitokra affinis Gurney, 1927

Nitokra cari Petkovski, 1954

Nitokra sewelli Gurney, 1927

Nitokra typica Boeck, 1865

Cins: *Pseudameira* Sars G.O., 1911

Pseudameira breviseta Klie, 1950

Cins: *Pseudoleptomesochrella* Lang, 1965

Pseudoleptomesochrella halophila (Noodt, 1952)

Cins: *Psyllocamptus* Scott T., 1899

Psyllocamptus eridani Ceccherelli, 1988

Familya: *Arenopontiidae* Martínez, Arbizu ve Moura, 1994

Cins: *Arenopontia* Kunz, 1937

Arenopontia nesaie Cottarelli, 1975

Cins: *Neoleptastacus* Nicholls, 1945

Neoleptastacus acanthus Chappuis, 1954

Cins: *Psammoleptastacus* Pennak, 1942

Psammoleptastacus barani Sak, Huys ve Karaytuğ, 2008

Familya: *Canthocamptidae* Brady, 1880

Cins: *Mesochra* Boeck, 1865

Mesochra pygmaea (Claus, 1863)

Familya: *Darcythompsoniidae* Lang, 1936

Cins: *Leptocaris* Scott T., 1899

Leptocaris biscayensis (Noodt, 1955)

Familya: *Ectinosomatidae* Sars G.O., 1903

Cins: *Arenosetella* Wilson C.B., 1932

Arenosetella germanica Kunz, 1937

Arenosetella lanceorostrata Sönmez, Sak ve Karaytuğ, 2016

Cins: *Ectinosoma* Boeck, 1865

Ectinosoma melaniceps Boeck, 1865

Ectinosoma reductum Bozic, 1955

Ectinosoma soyeri Apostolov, 1975

Cins: *Glabrotelson* Kihara ve Huys, 2009

Glabrotelson sp.

Cins: *Microsetella* Brady ve Robertson D., 1873

Microsetella norvegica (Boeck, 1865)

Microsetella rosea (Dana, 1847)

Cins: *Noodtiella* Wells, 1965

Noodtiella enertha Lindgren, 1975

Noodtiella intermedia Wells, 1967

Noodtiella wellsii Apostolov, 1974

Familiya: *Harpacticidae* Dana, 1846

Cins: *Harpacticus* Milne Edwards H., 1840

Harpacticus compsonyx Monard, 1926

Harpacticus littoralis Sars G.O., 1910

Familiya: *Laophontidae* Scott T., 1904

Cins: *Afrolaophonte* Chappuis, 1960

Afrolaophonte pori Masry, 1970

Cins: *Asellopsis* Brady ve Robertson D., 1873

Asellopsis intermedia (Scott T., 1895)

Cins: *Echinolaophonte* Nicholls, 1941

Echinolaophonte minuta Cottarelli ve Forniz, 1991

Cins: *Heterolaophonte* Lang, 1948

Heterolaophonte brevipes Roe, 1958

Heterolaophonte uncinata (Czerniavski, 1868)

Cins: *Klieonychocamptus* Noodt, 1958

Klieonychocamptus kliei adriaticus (Petkovski, 1954)

Klieonychocamptus kliei confluens Noodt, 1958

Klieonychocamptus ponticus (Serban ve Plesa, 1957)

Cins: *Laophonte* Philippi, 1840

Laophonte inornata Scott, 1902

Laophonte lignosa Hicks, 1988

Laophonte setosa Boeck, 1865

Cins: *Lipomelum* Fiers, 1986

Lipomelum adriaticum (Petkovski, 1955)

Cins: *Paralaophonte* Lang, 1948

Paralaophonte brevirostris (Claus, 1863)

Cins: *Troglophonte* Huys ve Lee W., 2000

Troglophonte sp. n.

Familya: Latiremidae Bőzić, 1969

Cins: *Delamarella* Chappuis, 1954

Delamarella obscura Huys, Karaytuğ ve Cottarelli, 2005

Familya: Leptastacidae Lang, 1948

Cins: *Ciplakastacus* Sak, Karaytuğ ve Huys, 2008

Ciplakastacus mersinensis Sak, Karaytuğ ve Huys, 2008

Cins: *Minervella* Cottarelli ve Venanzetti, 1989

Minervella baccettii Cottarelli ve Venanzetti, 1989

Cins: *Psammastacus* Apostolov ve Marinov, 1988

Psammastacus confluens Nicholls, 1935

Cins: *Stereoxiphos* Huys ve Conroy-Dalton, 2005

Stereoxiphos operculatus (Masry, 1970)

Familya: Metidae Boeck, 1873

Cins: *Metis* Gistel, 1848

Metis ignea Philippi, 1843

Familya: Miraciidae Dana, 1846

Cins: *Amphiascoides* Nicholls, 1941

Amphiascoides brevifurca (Czerniavsky, 1868)

Cins: *Eoschizopera* Wells ve Rao, 1976

Eoschizopera (Praeoschizopera) gligici (Petkovski, 1957)

Cins: *Psammotopa* Pennak, 1942

Psammotopa vulgaris Pennak, 1942

Cins: *Pseudamphiascopsis* Lang, 1944

Pseudamphiascopsis attenuatus (Sars G.O., 1906)

Cins: *Sarsamphiascus* Huys, 2009

Sarsamphiascus minutus (Claus, 1863)

Cins: *Schizopera* Sars G.O., 1905

Schizopera brusinae Petkovski, 1954

Schizopera karanovici Sönmez, Sak ve Karaytuğ, 2015

Schizopera minuta Noodt, 1955

Familya: Orthopsyllidae Huys, 1990

Cins: *Orthopsyllus* Brady ve Robertson D., 1873

Orthopsyllus linearis (Claus, 1866)

Familya: Paramesochridae Lang, 1944

Cins: *Apodopsyllus* Kunz, 1962

Apodopsyllus arenicolus (Chappuis, 1954)

Cins: *Emertonia* Wilson C.B., 1932

Emertonia constricta orotavae (Noodt, 1958)

Cins: *Leptopsyllus* Scott T., 1894

Leptopsyllus punctatus Mielke, 1984

Familya: Parastenheliidae Lang, 1936

Cins: *Parastenhelia* Thompson I.C. ve Scott A., 1903

Parastenhelia spinosa (Fischer, 1860)

Parastenhelia sp.

Familya: Porcellidiidae Boeck, 1865

Cins: *Porcellidium* Claus, 1860

Porcellidium fimbriatum Claus, 1863

Familya: Tetragonicipitidae Lang, 1944

Cins: *Phyllopodopsyllus* Scott T., 1906

Phyllopodopsyllus berrieri Monard, 1936

Phyllopodopsyllus briani Petkovski, 1955

Phyllopodopsyllus thiebaudi Petkovski, 1955

Cins: *Pteropsyllus* Scott T., 1906

Pteropsyllus plebeius furcatus Kunz, 1938

Familya: Tisbidae Stebbing, 1910

Cins: Scutellidium Claus, 1866

Scutellidium ligusticum (Brian, 1920)

Scutellidium longicaudum (Philippi, 1840)

Tablo 3.1: Tespit edilen harpaktikoid kopepodların örnekleme zamanlarına ve istasyonlara göre dağılımları

Familya	Tür	Örneklemler			
		1	2	3	4
Ameiridae	<i>Ameira atlantica mediterranea</i>		St.4, St.21	St.6	St.1, St.2
	<i>Ameira divagans</i>			St.21	
	<i>Ameira parvula</i>			St.15F, St.18F	St.23 St.21F, St.23F
	<i>Ameira reducta</i>	St.2, St.3, St.16, St.23, St.24, St.25, St. 26	St.2, St.16, St.17		
	<i>Filexilia brevipes</i>		St.21, St.22	St.8	St.21, St.22
	<i>Filexilia intermedia</i>	St.22			
	<i>Filexilia marinovi</i>		St.6	St.12, St.13, St.14	
	<i>Nitokra affinis</i>			St.23	
	<i>Nitokra cari</i>	St.14			
	<i>Nitokra sewelli</i>			St.3	
	<i>Nitokra typica</i>	St.8, St.20	St.15, St.20		St.22, St.25
	<i>Pseudameira breviseta</i>			St.3	
	<i>Pseudoleptomesochrella halophila</i>	St.14	St.14, St.24	St.5	
	<i>Psyllocamptus eridani</i>		St.15, St.23	St.2, St.23	

Tablo 3.1 (devam)

Arenopontidae	<i>Arenopontia nesaie</i>	St.5, St.11, St.17, St.19	St.5, St.6, St.11, St.17	St.2, St.11, St.23, St.25, St.26	St.10, St.11, St.22
	<i>Neoleptastacus acanthus</i>		St.4		
	<i>Psammoleptatacus barani</i>	St.7, St.21, St.23		St.24	
Canthocamptidae	<i>Mesochra pygmaea</i>			St.15F	
Darcythompsonidae	<i>Leptocaris biscayensis</i>	St.5, St.21, St.25	St.5, St.8	St.2, St.22	St.4
Ectinosomatidae	<i>Arenosetella germanica</i>	St.7, St.8, St.12, St.16, St.17, St.21	St.9, St.11	St.9, St.12, St.17, St.24, St.25	St.12, St.14, St.16, St.17
	<i>Arenosetella lanceorostrata</i>	St.2, St.7, St.22	St.4, St.7	St.2, St.4, St.5, St.8	St.4, St.5, St.7, St.8, St.17
	<i>Ectinosoma melaniceps</i>		St.25, St.2F, St.15F	St.8	
	<i>Ectinosoma reductum</i>		St.20F		
	<i>Ectinosoma soyeri</i>	St.1, St.23, St.25, St.26	St.17, St.20		St.5, St.6, St.7, St.9, St.16, St.19, St.20, St.22, St.23, St.24, St.25, St.26
	<i>Glabrotelson</i> sp.	St.21			
	<i>Microsetella norvegica</i>	St.3, St.4, St.5	St.2, St.6, St.7, St.8, St.9	St.4, St.11, St.12	St.1, St.3, St.7

Tablo 3.1 (devam)

	<i>Microsetella rosea</i>			St.13	
	<i>Noodtiella enertha</i>		St.17	St.11, St.25	St.9
	<i>Noodtiella intermedia</i>		St.11		
	<i>Noodtiella wellsi</i>	St.21			
Harpacticidae	<i>Harpacticus compsonyx</i>	St.15F			
	<i>Harpacticus littoralis</i>	St.17F	St.20F	St.20F	St.13F, St.15F, St.17F, St.18F, St.19F, St.21F, St.22F, St.23F
Laophontidae	<i>Afrolaophonte pori</i>	St.4, St.8	St.4, St.7, St.8	St.4	St.8
	<i>Asellopsis intermedia</i>	St.13F			
	<i>Echinolaophonte minuta</i>		St.2F	St.8	
	<i>Heterolaophonte brevipes</i>		St.15F		
	<i>Heterolaophonte uncinata</i>		St.2F, St.15F, St.18F	St.12F	St.13F, St.21F, St.22F
	<i>Klieonychocamptus adriaticus</i>			St.8	St.19, St.21
	<i>Klieonychocamptus confluens</i>	St.3			
	<i>Klieonychocamptus ponticus</i>		St.2, St.6, St.15, St.16, St.20, St.24, St.25, St.26	St.5, St.16, St.17, St.20, St.21	St.22
	<i>Laophonte inornata</i>				St.18F
	<i>Laophonte lignosa</i>	St.15F			
	<i>Laophonte setosa</i>			St.17F	St.17F, St.23F
	<i>Lipomelum adriaticum</i>	St.3, St.5	St.3	St.3, St.4	St.3, St.4
	<i>Troglophonte</i> sp. n.				St.19

Tablo 3.1 (devam)

Latiremidae	<i>Delamarella obscura</i>	St.3, St.4, St.7, St.8, St.19, St.21, St.22, St.25, St.26	St.6, St.8	St.2, St.3, St.4, St.21, St.22, St.25, St.26	St.4, St.5
Leptastacidae	<i>Ciplakastacus mersinensis</i>		St.11		
	<i>Minervella bacettii</i>			St.11	
	<i>Psammastacus confluens</i>		St.13		
	<i>Stereoxiphos operculatus</i>	St.11			
Metidae	<i>Metis ignea</i>	St.15	St.2, St.18F, St.20F	St.15F	
Miraiciidae	<i>Amphascoides brevifurca</i>				St.18F
	<i>Eoschizopera (Praeoschizopera) gligici</i>	St.5, St.11, St.14, St.22, St.25	St.19	St.16, St.17	
	<i>Psammotopa vulgaris</i>	St.14	St.14	St.11, St.14	St.11, St.14
	<i>Pseudamphisacopsis attenuatus</i>	St.2		St.15	
	<i>Sarsamphiascus minutus</i>		St.22		
	<i>Schizopera brusinae</i>	St.4, St.8			
	<i>Schizopera karanovici</i>	St.11			
	<i>Schizopera minuta</i>	St.12, St.17, St.19			
Orthopsyllidae	<i>Orthopsyllus linearis</i>			St.18F	
Paramesochridae	<i>Apodopsyllus arenicolus</i>	St.14, St.16	St.16, St.19, St.21	St.10, St.16	St.16, St.17

Tablo 3.1 (devam)

	<i>Emertonia constricta</i> <i>orotavae</i>	St.17	St.17	St.2, St.5, St.12	St.10, St.12, St.16, St.17, St.21, St.25
	<i>Leptopsyllus punctatus</i>	St.21	St.21	St.21	
Parastenhelidae	<i>Parastenhelia spinosa</i>		St.17F	St.15F	
	<i>Parastenhelia</i> sp.				St.22
Porceliididae	<i>Porcellidium</i> <i>fimbriatum</i>		St.15F	St.12F	
Tetragonicipitidae	<i>Phyllopodopsyllus</i> <i>berrieri</i>			St.16, St.22	
	<i>Phyllopodopsyllus</i> <i>briani</i>	St.3	St.3	St.2	
	<i>Phyllopodopsyllus</i> <i>thiebaudi</i>		St.22, St.23, St.24		
	<i>Pteropsyllus plebeius</i> <i>furcatus</i>		St.8		
Tisbidae	<i>Scutellidium ligusticum</i>		St.17F, St.20F	St.12F	
	<i>Scutellidium</i> <i>longicaudum</i>		St.18F		St.17F, St.18F

3.1 Tespit Edilen Harpaktikoid Kopepodlar Hakkında Özet Bilgiler ve Kısa Deskripsiyonları

3.1.1 Familya: Ameiridae Boeck, 1865

3.1.1.1 *Ameira atlantica mediterranea* Kunz,1975

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.4 (8♀♀, 1 ♂), St.21 (16 ♀♀, 2 ♂♂)

3. Örneklem: St.6 (5♀♀)

4. Örneklem: St.1 (1♀), St.2 (3♀♀, 1♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.1; 3.2). Vücut ince, silindirik. Antenül yedi segmentli. Antena eksopodu iki segmentli, endopodu iki segmentli. P1 eksopod ve endopod üç segmentli. Eksopod ikinci segmenti içte seta taşımaz. Eksopod birinci segmentinin boyu

endopoddan kısa. Endopodun diğer segmentlerinin boyu hemen hemen eşit. P2-P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopod birinci segmentleri içte seta taşımaz. P5 eksopod beş, baseoendopod dört seta taşır. Erkek P5 eksopod dört seta, baseoendopod iki seta taşır. Baseoendopod içteki seta daha uzun. P6 üç setalı, ikinci seta daha uzun. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.023	1.1.023	0.1.023	1.1.021	0.1.122	1.1.121	0.1.223	1.1.121

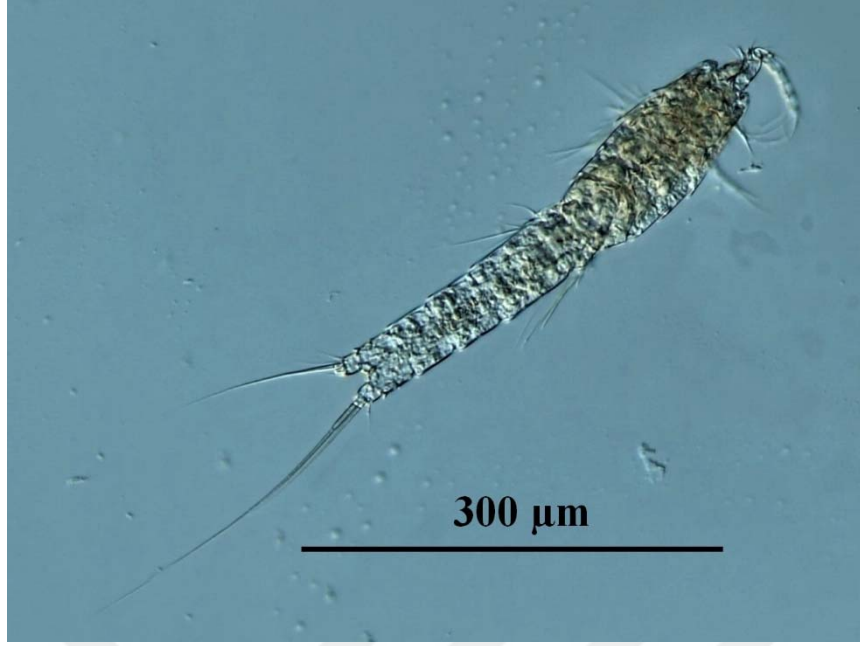
Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Fransa (Kunz, 1975).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri genel olarak literatür ile uyumludur. Birinci örnekleme hariç diğer örneklemelelerde bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.1: *Ameira atlantica mediterranea*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.2: *Ameira atlantica mediterranea*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.1.2 *Ameira divagans* Nicholls, 1939

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

3. Örnekleme: St.21 (31♀♀, 5♂♂)

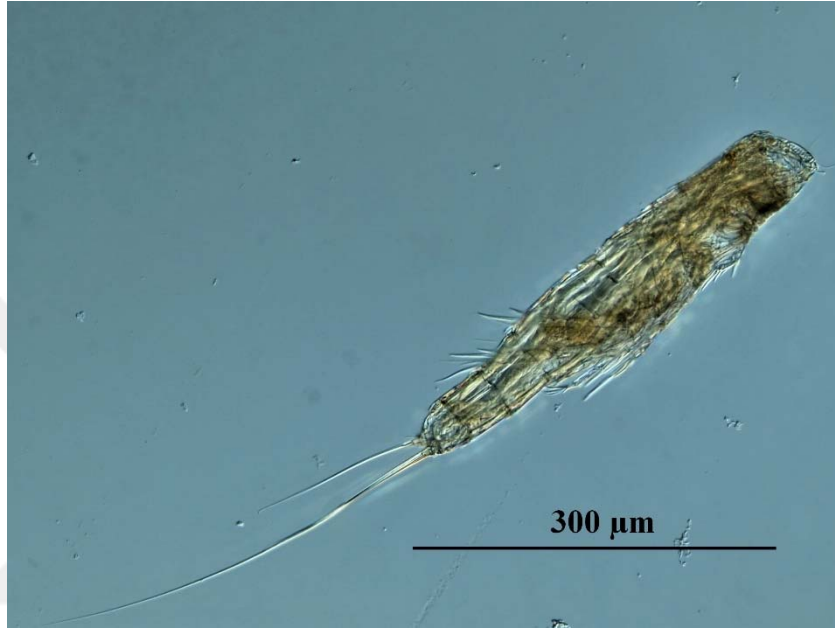
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.3). Vücut silindirik. Antenül sekiz segmentli. Antena eksopodu iki segmentli ve birinci segment bir, ikinci segment iki seta taşır. P1 eksopod ve endopod üç segmentli. Endopod birinci segment, ikinci ve üçüncü segmentin toplamından iki buçuk kat kadar uzun. Eksopod uzunluk olarak endopodun birinci segmentinin ortasını geçer. P2 – P4 eksopod ve endopodları üç segmentli. Endopodlar uzunluk olarak eksopodların ikinci segmentini geçmez. P5 eksopod beş seta taşır, ovalimsi ve boyu eninin iki katı kadar. Baseoendopod dört seta taşır ve üçgenimsi. Erkek P5 eksopod dört seta taşır, birinci ve üçüncü seta uzun. Eksopod ovalimsi boyu eninden çok az uzun. Baseoendopod iki seta taşır, içteki seta daha kalın. Yüzme bacak formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.023	1.1.120	0.1.023	1.1.121	0.1.023	1.1.121	0.1.223	1.1.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Almanya (Nicholls, 1939).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile genel olarak uyumludur. Diğer *Ameira* türlerinden yüzme bacaklarının setal formülü ve P5 seta sayıları ile ayırt edilebilir. Sadece üçüncü örneklemede bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.3: *Ameira divagans*, ♀. Habitus, lateral

3.1.1.3 *Ameira parvula* (Claus, 1866)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

3. Örnekleme: St.15 Fital (3♀♀, 1♂), St.18 Fital (7♀♀, 22♂♂)

4. Örnekleme: St.21 Fital (3♀♀), St.23 Fital (5♀♀), St.23 (5♀♀, 2♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.4). Vücut silindirik. Antenül sekiz segmentli. Antena eksopod iki segmentli, birinci segment bir, ikinci segment iki seta taşır. P1 eksopod ve endopod üç segmentli, eksopod ikinci segment içte seta taşımaz. Eksopodun boyu, endopodun birinci segmentinden kısa. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopodu ovalimsi ve beş setalı, dördüncü ve beşinci seta uzun, boy-en oranı birbirine yakın. Baseoendopod dört seta taşır. İkinci seta uzun. Erkek P5 eksopod beş setalı, dördüncü seta kalın. Baseoendopod bir kalın seta taşır. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.023	1.1.120	0.1.123	1.1.121	0.1.123	1.1.221	0.1.223	1.1.221

Türkiye kayıtları: Balıkesir (Edremit) (Karaytuğ ve Sak, 2006), Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: Mısır (Steuer, 1943), Hollanda (Vos, 1945), Almanya (Klie, 1950), (Mielke 1974), (Mielke, 1975), Fransa (Bozic, 1955), (Kunz, 1974), Fransa (Pesta, 1959), Portekiz (Petkovski, 1964), (Vilela, 1965), Rusya (Chislenko, 1967), (Chislenko, 1977), Arjantin (Pallares, 1975), İngiltere (Moore, 1976), Bulgaristan (Apostolov, 1988), Hindistan (Wells, 1987), Japonya (Vervoort, 1962).

Görüşler: *Ameira parvula* (Claus, 1866) türünde morfolojik olarak antenül sekiz segmentli. P1 eksopod uzunluğu endopodun birinci segmentini geçmez. Dişi P5 baseoendopod üçüncü ve dördüncü setanın uçları modifiye olmamıştır. Bu türden bireylere sadece dördüncü örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.4: *Ameira parvula*, ♀, Habitus, lateral

3.1.1.4 *Ameira reducta* Petkovski, 1954

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. **Örnekleme:** St.2 (10♀♀, 6♂♂), St.3 (3♀♀), St.16 (16♀♀, 2♂♂), St.23 (7♀♀, 4♂♂), St. 24 (35♀♀, 5♂♂), St. 25 (8♀♀, 3♂♂), St.26 (20♀♀, 3♂♂)

2. **Örnekleme:** St.2 (2♀♀, 3♂♂), St.16 (24♀♀, 8♂♂), St.17 (24♀♀, 8♂♂)

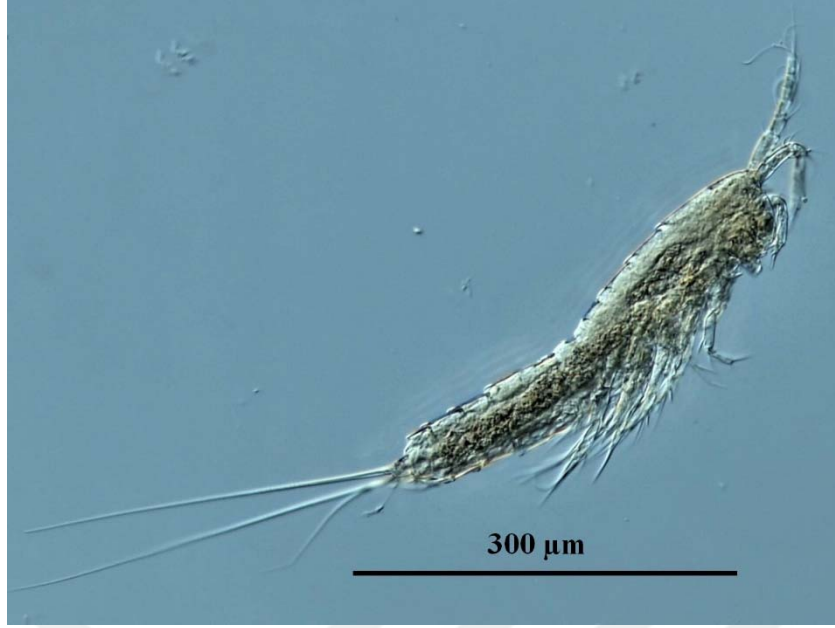
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.5; 3.6). Antenül sekiz segmentli. Antena bir segmentli ve iki seta taşır. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu, endopod ikinci segmente kadar uzanır. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopod birinci segmentleri içeride seta taşımaz. P5 eksopod ovalimsi, boyu eninden uzun ve dört setalı. Baseoendopod dört setalı, birinci ve ikinci seta diğerlerinden uzun. Erkek P5 eksopod ovalimsi ve üç seta taşır. Baseoendopod medianda kaynaşık tek plaka halinde ve bir seta taşır. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.023	1.1.120	0.1.023	1.1.021	0.1.023	1.1.121	0.1.223	1.1.121

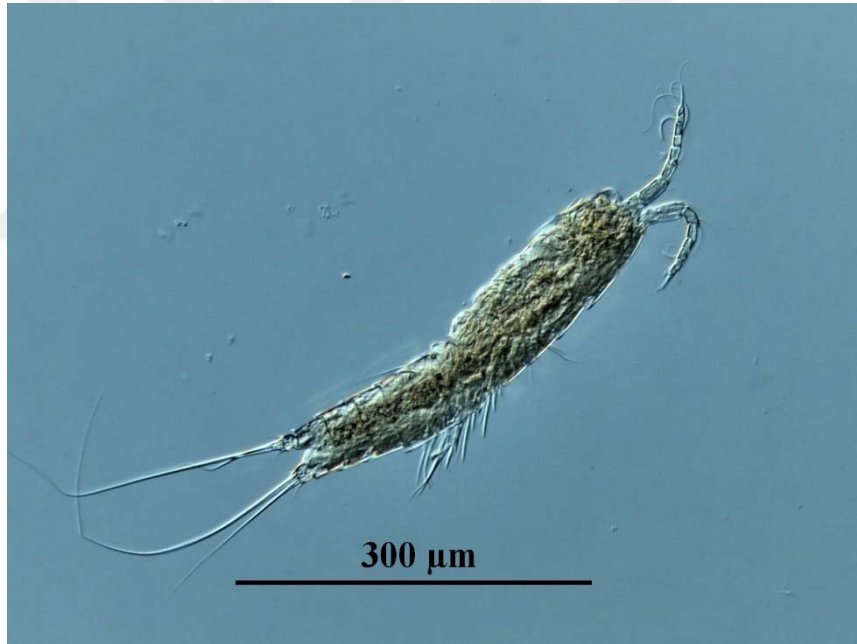
Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Hırvatistan (Petkovski, 1954).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Ameiridae türlerinden morfolojik olarak P3 eksopod üçüncü segmentte içte seta bulundurmamasından ayrılabilir. Birinci ve ikinci örneklemede bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.5: *Ameira reducta*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.6: *Ameira reducta*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.1.5 *Filexilia brevipes* (Kunz, 1954)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.21 (14♀♀, 1♂), St.22 (14♀♀, 2♂♂)

3. Örneklem: St.8 (19♀♀, 2♂♂)

4. Örneklem: St.21 (10♀♀, 3♂♂), St.22 (6♀♀, 2♂♂)

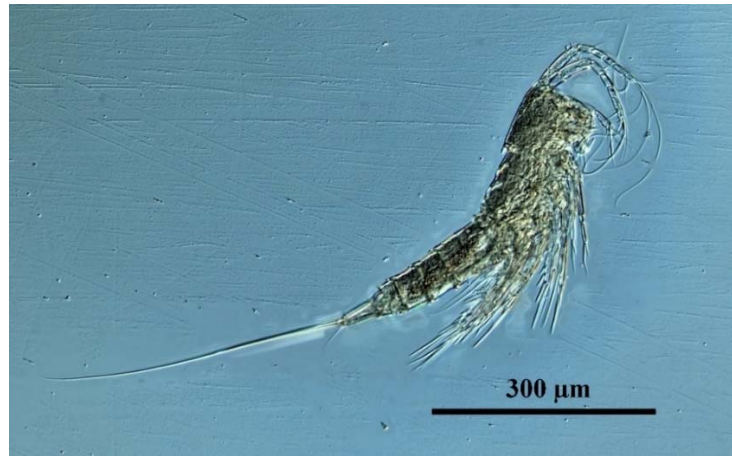
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.7). Vücut ince ve silindirik. Antenül sekiz segmentli. Antena. Eksopod tek segment ve üç seta taşır. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu endopod üçüncü segmente kadar uzanıyor. Endopod birinci segment uzamış, ikinci segment ise kısa. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. Endopodlar eksopodlardan kısa. P5 eksopod altı setalı ve ovalimsi, taban kısmı daha geniş. Baseoendopod dört setalı, ilk üç seta terminalde iken dördüncü seta içte yer alır. Furka boy-en oranı 2,5 ila 3 arasında. Erkek P5 eksopod beş setalı, üçüncü ve dördüncü seta daha uzun. Baseoendopod medianda kaynaşık tek bir plaka halinde ve iki seta taşır. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.122	1.1.120	0.0.023	0.1.121	0.0.023	0.1.121	0.1.223	1.1.121

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Almanya (Kunz, 1954), Karadağ (Huys, 1996).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Furka boy-en oranının üçe yakın olması ve P2 – P4 birinci segmentlerinde içte seta taşıması ile ayırt edilebilir. İkinci, üçüncü ve dördüncü örneklemede bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.7: *Filexilia brevipes*, ♀. Habitus, lateral

3.1.1.6 *Filexilia intermedia* (Galhano, 1970)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.22 (36♀♀, 2♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.8; 3.9). Antenül sekiz segmentli. Antena eksopod iki segmentli, birinci segment bir, ikinci segment iki seta taşır. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu endopodun birinci segmentini geçmez. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. Endopodlar, eksopodlardan kısa, eksopodların üçüncü segmentinin ortasına kadar uzanır. P5 eksopod altı seta taşır, ovalimsi ve boyu eninin iki katı kadar, Baseoendopod dört seta taşır, setalar terminalde yer alır. Furka boy – en oranı üçe katına yakın. Erkek P5 eksopod beş setalı, baseoendopod medianda kaynaşık tek plaka halinde ve iki setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.122	1.1.120	0.0.123	0.1.121	0.0.123	0.1.121	0.0.223	0.1.121

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Portekiz (Galhano, 1970).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. *Filexilia brevipes* (Kunz, 1954) türünden morfolojik olarak P1 eksopodun, endopodun birinci segmenti geçmemesi ve yüzme bacaklarının setal formüllerinin farklı olmasından ayrılabilir. Sadece birinci örneklemede bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.8: *Filexilia intermedia* (Galhano, 1970) , ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.9: *Filexilia intermedia* (Galhano, 1970) , ♀. Habitus, dorsal

3.1.1.7 *Filexilia marinovi* Conroy-Dalton ve Huys, 1997

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.6 (8♀♀, 1♂)

3. Örneklem: St.12 (17♀♀, 10♂♂), St.13 (5♀♀, 2♂♂), St.14 (28♀♀, 5♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.10). Vücut ince ve silindirik. Antenül sekiz segmentli. Antena eksopodu bir segmentli ve üç seta taşır. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu, endopodun birinci segmentini geçmez. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. Endopodlar, eksopodlardan kısa ve eksopodun üçüncü segmentinin ortasına kadar uzanır. P5 eksopod beş setalı. Baseoendopod ise dört setalı. Furka boy – en oranı 2,2 kadardır. Erkek P5 eksopod beş setalı, baseoendopod medianda kaynaşık tek plaka halinde ve iki setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.122	0.0.023	0.0.023	0.1.121	0.0.023	0.1.121	0.1.223	0.1.121

Türkiye kayıtları: Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ. 2015).

Dünya kayıtları: Bulgaristan; (Petkovski, 1955b)

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. *Filexilia brevipes* (Kunz, 1954) türü ile oldukça benzerdir. Yüzme bacaklarının setal formülleri ve segment sayıları aynıdır. Ancak P5 eksopodunda beş seta bulundurması ve furka boy – en oranının 2,2 civarında olması ile ayırt edilebilir. İkinci ve üçüncü örneklemede bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.10: *Filexilia marinovi* , ♀. Habitus, lateral

3.1.1.8 *Nitokra affinis* Gurney, 1927

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

3. Örneklem: St.23 (10♀♀, 4♂♂)

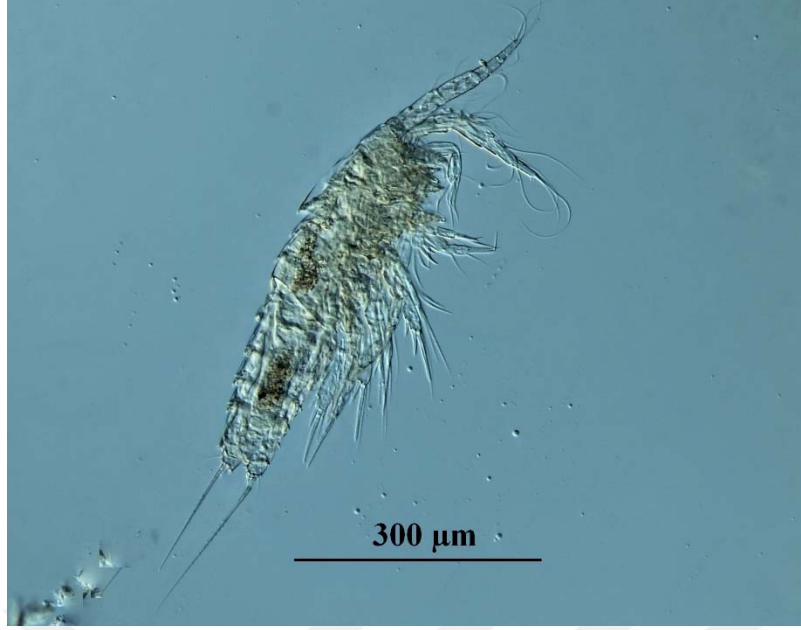
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.11). Vücut silindirik. Antenül sekiz segmentli. Antena eksopod bir segmentli ve üç seta taşır. P1 endopod ve eksopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu endopodun birinci segmentinin sonuna kadar uzanır. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod altı setalı ve ikinci seta daha uzun. Baseoendopod beş setalı ve ikinci seta daha uzun. Anal operkulum üzerinde spinül sırası yer alır. Erkek P5 eksopod altı setalı. Baseoendopod medianda kaynaşık tek bir plaka halinde ve dört seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.023	1.1.120	0.1.123	1.1.121	0.1.223	1.1.221	0.1.323	1.1.221

Türkiye kayıtları: Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ. , 2010).

Dünya kayıtları: İrlanda (Roe, 1958), Bulgaristan (Apostolov ve Marinov, 1988), (Apostolov, 1973), Karadağ (Petkovski, 1955a).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer *Nitokra* türlerinden yüzme bacaklarının setal formülleri ile P5 seta sayıları ile ayırt edilebilir. Tüm dünyada geniş bir yayılım gösteren *Nitokra affinis* türüne sadece üçüncü örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.11: *Nitokra affinis*, ♀. Habitus, lateral

3.1.1.9 *Nitokra cari* Petkovski, 1954

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.14 (7♀♀, 6♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.12; 3.13). Vücut silindirik. Antenül sekiz segmentli. Antena eksopodu bir segmentli ve üç setalı. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu, hemen hemen endopodun birinci segmentinin uzunluğu kadar. P2 – P4 üçer segmentli. Eksopod ve endopodların birinci segmentleri diğer segmentlere göre daha kısa. P5 eksopod ovalimsi, altı setalı ve ikinci seta uzamış. Baseoendopod dört setalı ve üçüncü setası uzamış. Furka boyu eninden daha kısa. Anal operkulum üzerinde spinül sırası taşır. Erkek P5 eksopod ovalimsi, altı setalı, baseoendopod üç setalı. Yüzme bacağı setal formülleri:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.023	1.1.120	0.1.123	0.0.120	0.1.223	0.0.221	0.1.323	0.0.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Karadağ (Petkovski, 1954).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojisi literatür ile uyumludur. Diğer *Nitokra* türlerinden yüzme bacaklarının setal formülleri ve P5 seta sayısı ile ayırt edilebilir. Tip lokalitesi Adriyatik denizi olan bu türe sadece birinci örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.12: *Nitokra cari*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.13: *Nitokra cari*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.1.10 *Nitokra sewelli* Gurney, 1927

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

3. Örneklem: St.3 (2♀♀, 1♂)

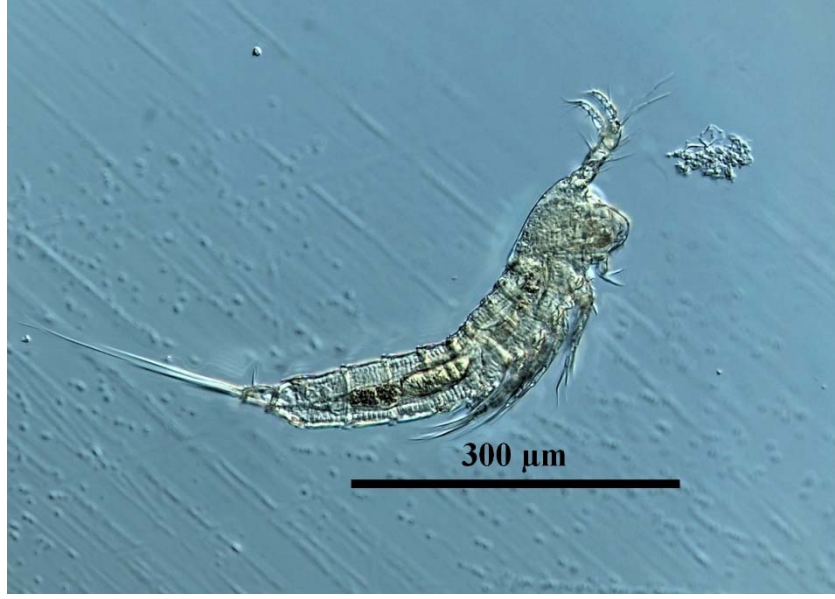
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.14). Antenül sekiz segmentli. Antena eksopod bir segmentli ve üç setalı. P1 eksopod ve endopod üç segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu, endopodun ikinci segmentinin ortasına kadar uzanır. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. Endopodların birinci segmentleri ikinci ve üçüncü segmente göre daha kısa. P5 eksopod ovalimsi, altı seta taşır. Baseoendopod beş setalı ve ikinci seta uzamış. Erkek P3 endopod üçüncü segmentte apofiz taşır. Erkek P5 eksopod altı setalı, Baseoendopod üç setalı. P6 iki setalı. Yüzme bacağı setal formülleri:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.023	1.1.120	0.1.223	1.1.121	0.1.223	1.1.221	0.1.223	1.1.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Hindistan (Gurney, 1927).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer *Nitokra* türlerinden yüzme bacaklarının setal formülleri ile P5 seta sayıları ile ayırt edilebilir. Ayrıca erkek bireyler P3 endopod üçüncü segmentte apofiz bulundurmaktadır. Bu türden bireylere sadece üçüncü örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.14: *Nitokra sewelli*, ♀. Habitus, lateral

3.1.1.11 *Nitokra typica* Boeck, 1865

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.8 (10♀♀, 2♂♂), St.20 (7♀♀, 1♂)
2. Örneklem: St.15 (2♀♀), St.20 (4♀♀, 1♂)
4. Örneklem: St.25 (1♀, 3♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.15; 3.16). Vücut silindirik. Antenül sekiz segmentli. Antena eksopodu bir segmentli ve üç setalı. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu hemen hemen endopodun sonuna kadar uzanır. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. Endopodların birinci segmenti, ikinci ve üçüncü segmente göre kısadır. Anal operkulum spinül sırası taşır. Furka kare şekilli. P5 eksopod ovalimsi ve altı setalı. Eksopod dışta ve içte setül sırası taşır. Baseoendopod beş setalı, birinci ve ikinci seta uzun. Erkek P5 eksopod altı setalı, baseoendopod dört setalı, setaların boyları birbirine yakın. Yüzme bacaklarının setal formülleri:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.122	1.1.120	0.1.123	1.1.121	0.1.123	1.1.121	0.1.223	1.1.121

Türkiye kayıtları: Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ. 2015).

Dünya kayıtları: İngiltere, Norveç (Sars, 1911), Estonya (Veldre ve Maesmets, 1956), Fransa (Pesta, 1959), Bulgaristan (Apostolov, 1973) (Apostolov ve Marinov, 1988), Almanya (Mielke, 1975).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojisi literatür ile uyumludur.



Şekil 3.15: *Nitokra typica*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.16: *Nitokra typica*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.1.12 *Pseudameira breviseta* Klie, 1950

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

3. Örneklem: St.3 (13♀♀, 2♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.17; 3.18). Vücut silindirik. Antenül yedi segmentli. Antena eksopodu iki segmentli ve iki setalı. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu endopodun üçüncü segmentinin ortasına kadar uzanıyor. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod ovalimsi ve altı seta taşır. Baseoendopod beş setalı, ikinci seta uzamış. Erkek P5 eksopod üç setalı, baseoendopod medianda kaynaşık tek bir plaka halinde ve bir seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.122	1.1.120	0.1.123	1.1.121	0.1.123	1.1.221	0.1.323	1.1.221

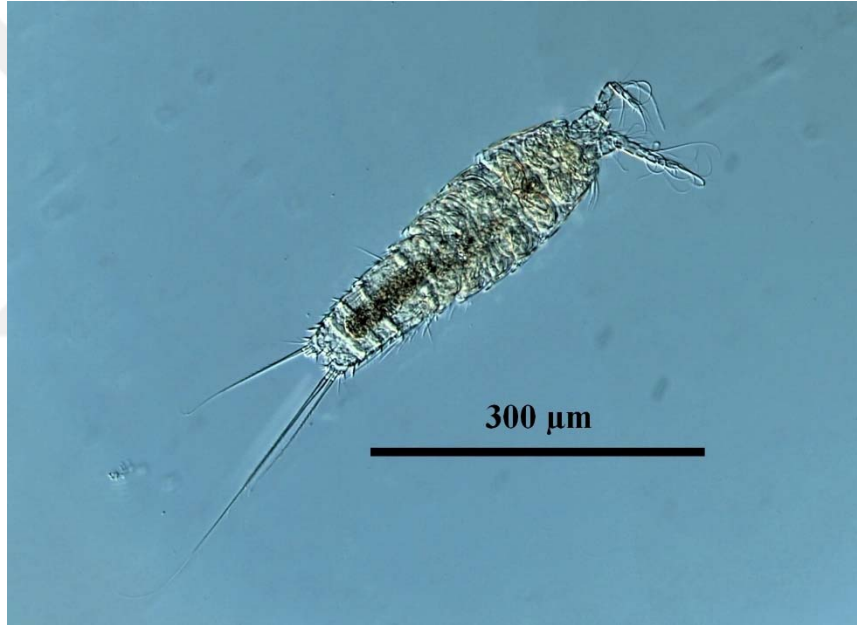
Türkiye kayıtları: Mersin (Yıldız ve Karaytuğ, 2018).

Dünya kayıtları: İngiltere (Klie, 1950).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Türkiye’de şimdiye kadar yapılan çalışmalarda *Pseudameira* cinsine ait sadece *P. breviseta* türü kayıtlara geçirilmiştir. Akdeniz’de kaydı verilen bu türe sadece üçüncü örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.17: *Pseudameira breviseta*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.18: *Pseudameira breviseta*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.1.13 *Pseudoleptomesochrella halophila* (Noodt, 1952)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.14 (6♀♀, 2♂♂)
2. Örneklem: St.14 (11♀♀, 2♂♂), St.24 (18♀♀, 3♂♂)
3. Örneklem: St.5 (6♀♀)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.19; 3.20). Vücut ince ve silindirik. Antenül sekiz segmentli ve uzun. Antena eksopod iki segmentli. P1 eksopod ve endopod üç segmentli, endopod birinci segmenti eksopod üçüncü segmentin ortasına kadar uzun. P2 – P4 eksopodlar üç, endopodlar iki segmentli. P5 eksopod dikdörtgen şeklinde, dört setalı ve ikinci setası uzamış. Baseoendopod yine dikdörtgen şekilli ve dört setalı. Erkek, P1 basis iç seta modifiye olarak kanca şeklini almış. P5 eksopod 3 setalı, baseoendopod üç setalı en içteki seta bipinnat. P6 üç seta taşır. Kaudal rami boy – en oranı 1.5 şeklinde. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.223	1.1.111	1.1.023	1.1.110	1.1.022	1.1.110	1.1.222	1.1.110

Türkiye kayıtları: Karadeniz (Sak, ve diğ., 2008c).

Dünya kayıtları: Almanya (Mielke, 1975), İrlanda (Holmes ve O’Conner, 2013).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Noodt tarafından literatüre katılan *Pseudoleptomesochrella halophila* türünün redeskripsiyonu Sak ve diğ. ,(2008c) tarafından yapılmıştır. Yüzme bacaklarının setal formülleri ve P5’in yapısı ile erkek bireylerin P1 baziste içte yer alan setanın kanca şeklinde modifiye olması ile diğer türlerden ayırt edilebilir. Birinci, ikinci ve üçüncü örneklemede bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.19: *Pseudoleptomesochrella halophila*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.20: *Pseudoleptomesochrella halophila*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.1.14 *Psyllocamptus eridani* Ceccherelli, 1988

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.15 (1♀, 1♂), St.23 (7♀♀, 1♂)

3. Örneklem: St.2 (22♀♀, 3♂♂), St.23 (10♀♀, 5♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.21; 3.22). Vücut uzun, ince ve silindirik. Antenül sekiz segmentli. Antena eksopod bir segmentli ve üç setalı. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. Endopodların birinci segmentleri, ikinci ve üçüncü segmente göre kısa. Endopod segmentlerinin toplam uzunluğu eksopodun ikinci segmentini geçmez. P5 eksopod beş setalı, baseoendopod dört setalı. Furka boy – en oranı 1’e yakındır. Erkek P3 endopod üçüncü segment terminal seta modifiye olmuş. P5 eksopod dört seta taşır. Baseoendopod medianda kaynaşık tek plaka halinde ve dört seta taşır. İlk seta oldukça kısa, üçüncü ve dördüncü seta plumoz. P6 tek seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.023	1.0.020	0.0.023	0.0.210	0.0.022	0.0.210	0.0.222	0.0.210

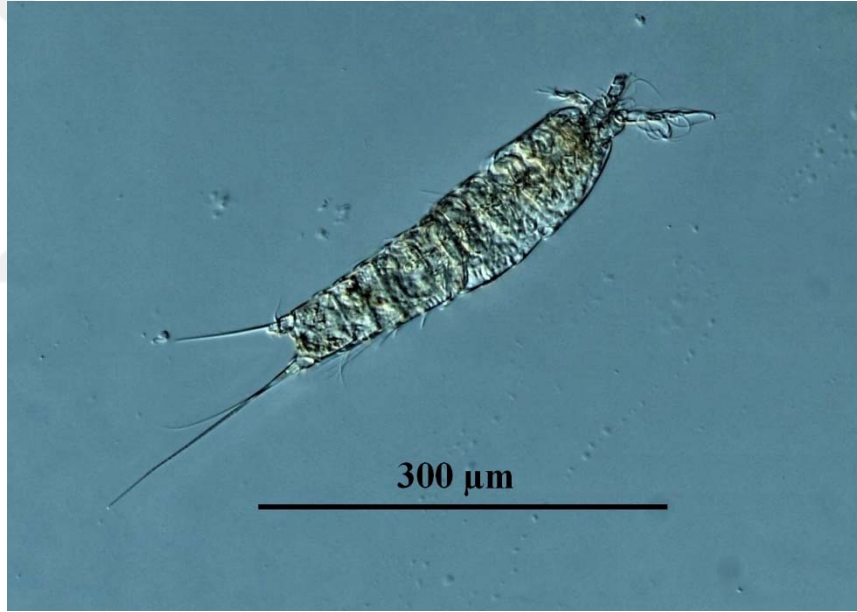
Türkiye kayıtları: Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ. , 2015), Mersin (Yıldız ve Karaytuğ, 2018).

Dünya kayıtları: Adriyatik Denizi (Ceccherelli, 1988), (Balsamo ve diğ, 2010).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. P2 – P4 endopod birinci segmentlerinin diğer segmentlerden kısa olması ile P5’in yapısı ile ayırt edilebilir. Daha önce Ege ve Akdenizden kaydı verilen bu türe Marmara denizinde yer alan istasyonlarda da rastlanmıştır.



Şekil 3.21: *Psyllocamptus eridani*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.22: *Psyllocamptus eridani*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.2 Familya: Arenopontiidae Martínez Arbizu ve Moura, 1994

3.1.2.1 *Arenopontia nesaie* Cottarelli, 1975

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.5 (21♀♀, 3♂♂), St.11 (5♀♀), St.17 (1♀, ♂), St.19 (16♀♀, 5♂♂)

2. Örneklem: St.5 (5♀♀, 5♂♂), St.6 (1♂), St.11 (2♀♀), St.17 (12♀♀)

3. Örneklem: St.2 (1♀), St.11 (9♀♀, 5♂♂), St.23 (1♀), St.25 (8♀♀, 2♂♂), St.26 (4♀♀, 1♂)

4. Örneklem: St.10 (6♀♀, 3♂♂), St.11 (9♀♀, 1♂), St.22 (4♀♀)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.23; 3.24). Vücut uzun ve silindirik. Antenül altı segmentli ve ikinci segment daha uzun. Antena eksopodu bir segmentli, bir seta ve spinül taşır. P1 eksopod üç segmentli ve ikinci segment dış spin bulundurmaz. Endopod iki segmentli, Endopodun birinci segmenti, eksopodun toplam uzunluğunun iki katı kadar. P2 – P4 eksopod üçer segmentli, endopodlar ikişer segmentli. P5, dörtgen bir levha halinde ve üç seta taşır. İç ve dış distal kenarlarda uzun, median da ise kısa bir seta şeklindedir. Urosomitlerin posteriyor marjinlerinde dil şeklinde uzamış, uçları testere dişi şeklinde hiyalin saçaklar bulunur. Furka boy – en oranı 2’dir. Uç kısımlarında geriye kıvrılmış boynuzumsu yapı görülür. Erkek P5 dişi de ki gibi dörtgen levha halinde ve üç seta taşır. Birinci seta daha uzun, ikinci ve üçüncü seta ise yaklaşık aynı boydadır. Yüzme bacaklarının setal formülleri:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.121	1.020	0.0.021	0.110	0.0.021	0.010	0.0.021	0.020

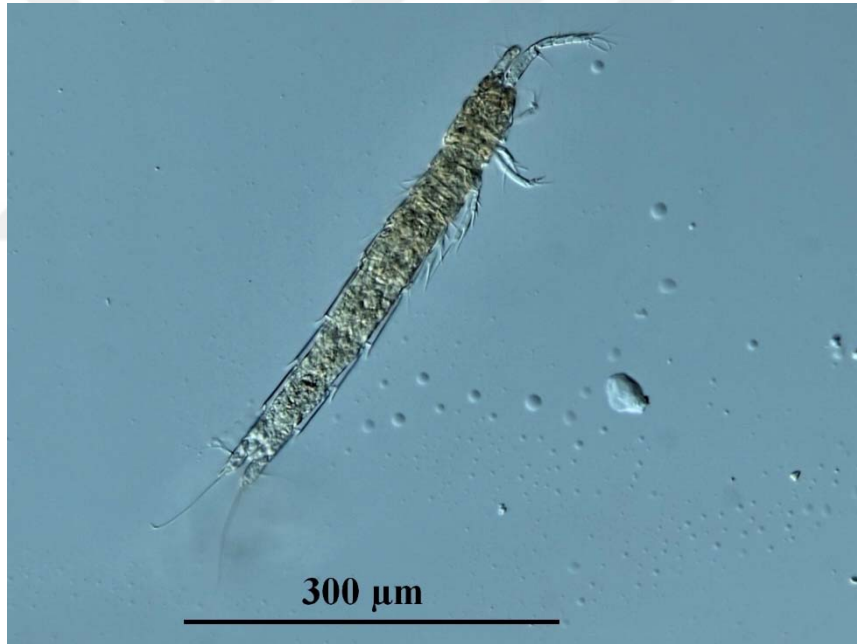
Türkiye kayıtları: Karadeniz (Sak ve diğ., 2008a), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: İtalya (Cottarelli, 1975).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Elde edilen örneklerden Arenopontiidae familyası içerisinde yer alan diğer türlerden P1 endopod birinci segmentin eksopoddan iki kat uzun olması karakteri ile ayırt edilebilir. Yapılan dört örneklemede de bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.23: *Arenopontia nesaie*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.24: *Arenopontia nesaie*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.2.2 *Neoleptastacus acanthus* Chappuis, 1954

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.4 (4♀♀, 1♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.25; 3.26). Vücut ince ve silindirik. Antenül altı segmentli ve ikinci segment daha uzun. Antena eksopod oldukça indirgenmiş ince bir segment şeklinde ve bir setalı. P1 eksopod üç, endopod iki segmentli. Eksopod ve endopod uzunluğu birbirine yakın. P2 – P4 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. Furka boy - en oranı 1,5 civarında. Distal dış kısmında boynuzumsu yapı taşır. P5 dörtgenimsi levha halinde farklılaşmış. İç kenarından modifiye olmuş ve P5 ile kaynaşık bir spin yer alır. Dışta bir seta ve uzunlukları birbirine eşit iki bipinnat spin bulunur. P6 genital açıklık ile kaynaşık ve ucunda iki küçük spinül taşır. Erkek P5 dışideki setal yapı aynı şekilde donanmıştır, ancak şekil yönünden dişiye göre daha ince. P6 çifti küçük iki plaka şeklinde. Her bir plaka iki seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülleri:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.121	1.020	0.0.021	0.110	0.0.021	0.010	0.0.021	0.020

Türkiye kayıtları: Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: Tunus (Chappuis, 1954).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Elde edilen örneklerden Arenopontiidae familyası içerisinde yer alan diğer türlerde görülmeyen P5 iç kısımda yer alan tabanda kaynaşık spin göze çarpmaktadır. Sadece ikinci örneklemede bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.25: *Neoleptastacus acanthus*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.26: *Neoleptastacus acanthus*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.2.3 *Psammoleptastacus barani* Sak, Huys ve Karaytuğ, 2008

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.7 (2♀♀, 1♂), St.21 (2♀♀), St.23 (2♀♀)
3. Örneklem: St.24 (5♀♀, 10♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.27; 3.28). Vücut uzun, ince ve silindirik. Antenül altı segmentli ve ikinci segment uzun. Antena eksopod küçük bir segment ve bir seta taşır.

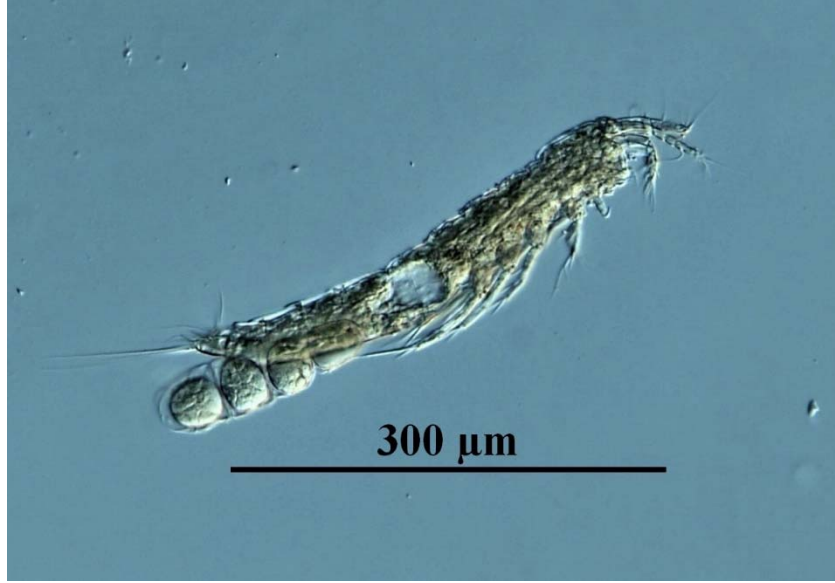
P1 eksopod üç, endopod iki segmentli. Eksopodun ve endopodun uzunluğu birbirine yakın. P2 – P4 eksopod üçer, endopod ikişer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod kaynaşık dış basal seta hariç dört setalı. Birinci ve dördüncü seta uzamış. Urosomitlerin posteriyor marjinlerinde dil şeklinde uzamış, uçları testere dişi şeklinde hiyalin saçaklar bulunur. Erkek P5 setal olarak dişi P5'e benzer ancak sadece birinci seta diğerlerine göre uzundur. P6 asimetrik, dıştaki uzun ve içteki kısa olmak üzere iki seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülleri:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.121	1.020	0.0.021	0.120	0.0.021	0.010	0.0.021	0.020

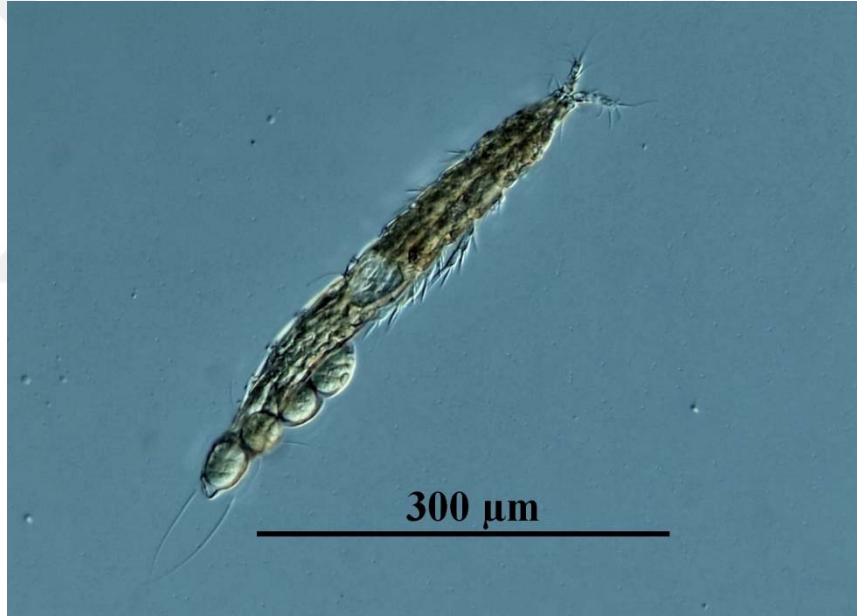
Türkiye kayıtları: Karadeniz (Sak ve diğ., 2008c), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: Bulgaristan (Marinov, 1971).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyum göstermektedir. Elde edilen örneklerden Arenopontiidae familyası içerisinde yer alan diğer türlerden P5'in içte kaynaşık bir spin bulundurmaması ve P1 endopod birinci segmentinin eksopodan uzun olmaması ile ayırt edilebilir. Birinci ve üçüncü örneklemede bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.27: *Psammoleptastacus barani*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.28: *Psammoleptastacus barani*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.3 Familya: Canthocamptidae Brady, 1880

3.1.3.1 Mesochra pygmaea (Claus, 1863)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

3. Örneklem: St.24 (1♀)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.29; 3.30). Vücut kısa ve kalın, urosom daha ince. Antenül altı segmentli. Antena eksopod allobasisten çıkar ve bir segmentli. Eksopod üç seta taşır. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu, endopod birinci segmentinden kısa. P2 – P4 eksopodları üçer, endopodları ikişer segmentli. P5 eksopod beş setalı, dördüncü seta en uzun. Baseoendopod beş setalı, ikinci seta en uzun. Furka boy – en oranı 1’den küçük. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.121	1.1.120	0.1.123	1.221	0.1.223	1.221	0.1.223	1.221

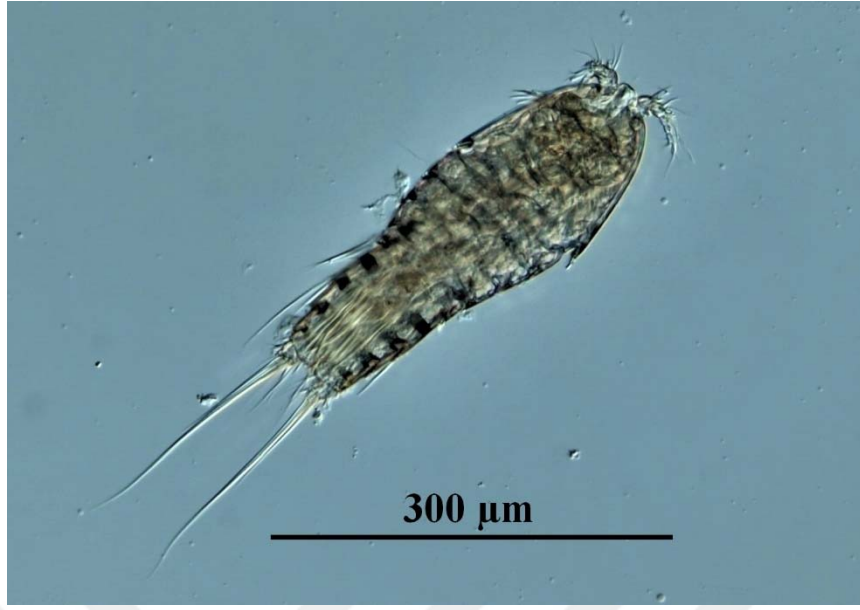
Türkiye kayıtları: Marmara Denizi (Noodt, 1955a).

Dünya kayıtları: İngiltere (Sars, 1905) (Hamond, 1971), Hollanda (Vos, 1945), Almanya (Klie, 1950) (Noodt, 1952) (Mielke, 1975), Angola (Candeias, 1959), Fransa (Pesta, 1959) (Bodin, 1970), Amerika (Yeatman, 1963), Rusya (Chislenko, 1967) (Chislenko, 1977), Bulgaristan (Apostolov ve Marinov, 1988), Atlantik Okyanusu (Marinov ve Apostolov, 1985).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Daha önce Noodt tarafından Marmara Denizi’nden kaydı verilen bu türe sadece üçüncü örneklemede bir dişi birey olarak rastlanmıştır.



Şekil 3.29: *Mesochra pygmaea*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.30: *Mesochra pygmaea*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.4 Familya: Darcythompsoniidae Lang, 1936

3.1.4.1 *Leptocaris biscayensis* (Noodt, 1955)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.5 (1♂), St.21 (1♀), St.25 (2♀♀)
2. Örneklem: St.5 (8♀♀, 6♂♂), St.8 (1♀)
3. Örneklem: St.2 (1♀, 1♂), St.22 (10♀♀, 1♂)
4. Örneklem: St.4 (8♀♀, 2♂♂)

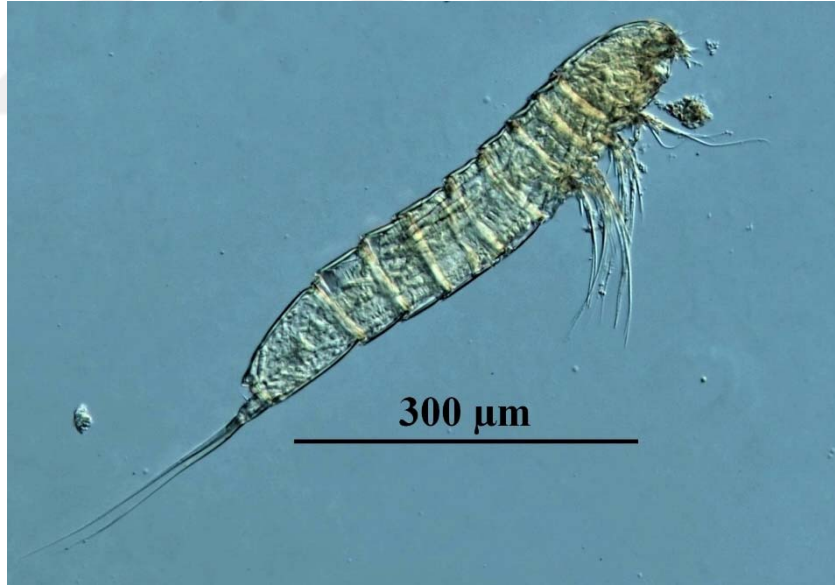
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.31; 3.32). Vücut uzun ve silindirik. Antenül altı segmentli ve oldukça kısa. Antena eksopodu indirgenmiş ve segment bulundurmaz, allobasisten çıkan iki seta şeklinde. P1 eksopod üç, endopod iki segmentli. Endopodun toplam uzunluğu eksopodun ikinci segmentinin sonuna kadar uzanır. Endopod birinci segment içte yer alan seta uzamış ve ucu filiform yapıda. P2 – P4 eksopodlar üçer, endopodlar ikişer segmentli. P5 tek bir plaka halinde kaynaşmış ve üç seta taşır, ortadaki seta en kısa. Furka boy – en oranı yaklaşık olarak 2 katı. Erkek P5 dışındaki gibi tek bir plaka halinde kaynaşmış ve beş seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.022	1.111	0.0.022	1.111	0.0.022	0.111	0.0.022	0.111

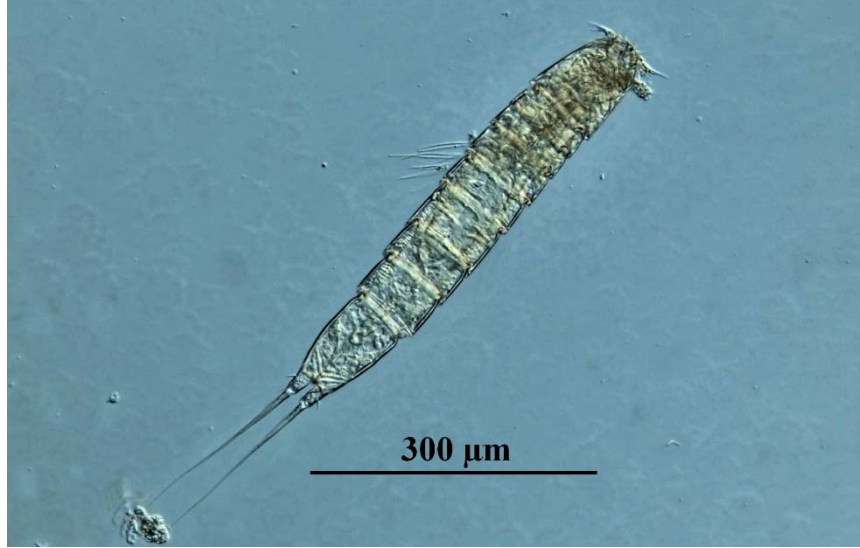
Türkiye kayıtları: Ege Denizi (Köroğlu ve diğ., 2014), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: Fransa (Noodt, 1955b), Kanarya adaları (Kunz, 1978), Adriyatik Denizi (Petkovski, 1955a), İspanya (Kunz, 1994).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Vücudun uzun ve silindirik olması, antenanın kısa olması, antena eksopodun indirgenmesi ve P5'in kaynaşarak tek plaka halinde olması ayırt edici karakterler olarak öne çıkmaktadır. Oldukça geniş bir yayılım gösteren bu türe dört örneklemede de rastlanmıştır.



Şekil 3.31: *Leptocaris biscayensis*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.32: *Leptocaris biscayensis*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.5 Familya: Ectinosomatidae Sars G.O., 1903

3.1.5.1 *Arenosetella germanica* Kunz, 1937

1. Örneklem: St.7 (25♀♀, 2♂♂), St.8 (19♀♀, 2♂♂), St.12 (8♀♀, 2♂♂), St.16 (1♀), St.17 (6♀♀), St.21 (8♀♀, 2♂♂)

2. Örneklem: St.9 (4♀♀), St.11 (1♀)

3. Örneklem: St.9 (4♀♀), St.12 (2♀♀), St.17 (30♀♀, 4♂♂), St.24 (10♀♀, 2♂♂), St.25 (8♀♀, 2♂♂)

4. Örneklem: St.12 (12♀♀, 1♂), St.14 (1♀), St.16 (13♀♀), St.17 (5♀♀, 1♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.33). Vücut silindirik. Sefalotoraks dikdörtgenimsi. Antenül altı segmentli ve kısa. Antena eksopod üç segmentli, ikinci segment bir seta, üçüncü segment iki seta taşır. Urosomitlerin son ikisi hariç bütün vücut somitlerinin posteriyor kenarlarının dorsali ornamente olmuş hiyalin saçaklar bulundurur. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopod, endopoddan daha kısa. P2 – P4 eksopod ve endopodlar üçer segmentli. Eksopodlar, endopodlara göre daha ince yapılı. P5 eksopod ve baseoendopod kaynaşık. Eksopod üç marjinal seta ve tabana yakın yer alan bir yüzey setası taşır. Baseoendopod iki seta taşır. Anal somitte iki levha üzerinde yer alan diken benzeri bifid yapıda ornemantasyon bulunur. Yalancı operkulum üçgenimsi ve belirgin. Erkek P5 dişi

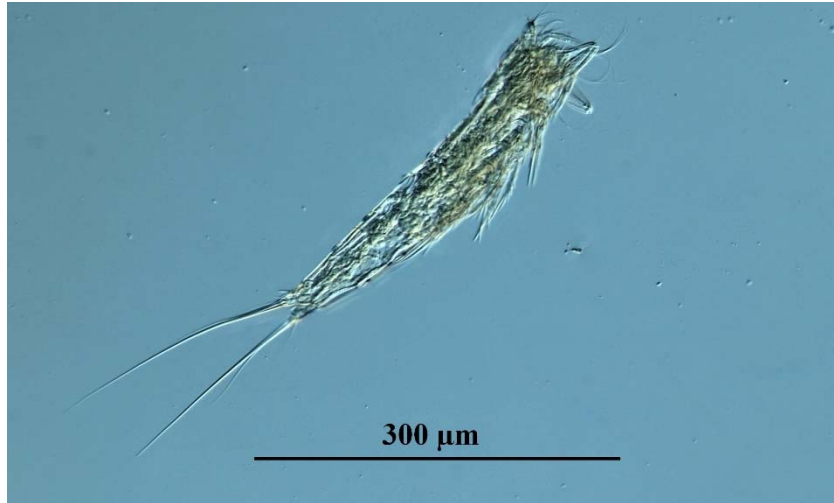
bireylerinkine benzer şekilli. Ancak eksopod farklı olarak dört seta ve bir yüzey seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülleri:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.122	1.1.121	1.1.122	1.2.121	1.1.222	1.2.121	1.1.222	1.2.121

Türkiye kayıtları: Sarımsaklı Sahili (Karaytuğ ve Sak, 2006), Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010), Akdeniz (Sönmez ve diğ., 2012).

Dünya kayıtları: Fransa (Bozic, 1955), İsveç (Rao ve Ganapati, 1969), Şili (Mielke, 1986), Almanya (Mielke, 1975).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. *Arenosetella germanica* Kunz, 1937 türü anal somit üzerinde yer alan diken benzeri ikili ornamentasyon ile diğer türlerden ayırt edilebilmektedir. Dört örneklemede de bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.33: *Arenosetella germanica*, ♀. Habitus, lateral

3.1.5.2 *Arenosetella lanceorostrata* Sönmez, Sak ve Karaytuğ, 2016

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örnekleme: St.2 (1♀), St.7 (7♀♀, 1♂), St.22 (1♀, 1♂)

2. Örneklem: St.4 (4♀♀, 1♂), St.7 (4♀♀)

3. Örneklem: St.2 (3♀♀), St.4 (2♀♀), St.5 (2♀♀), St.8 (3♀♀)

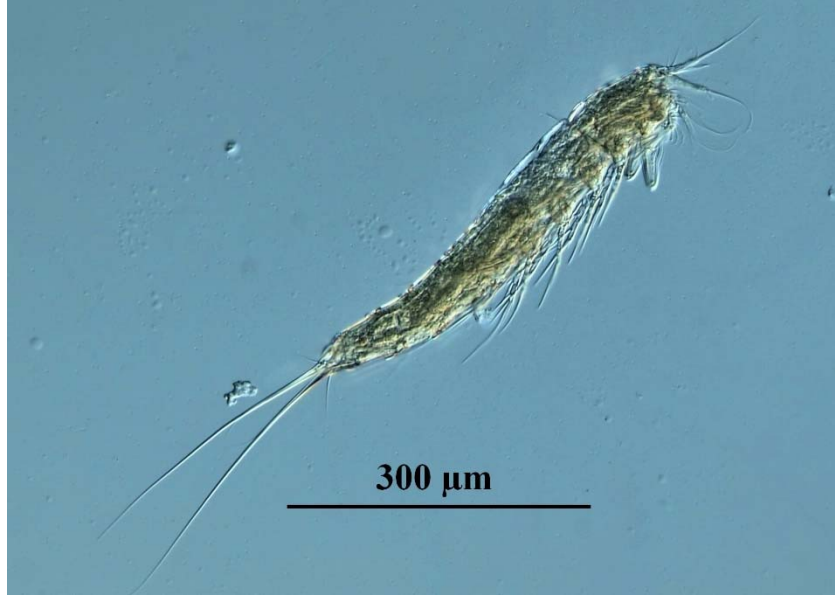
4. Örneklem: St.4 (11♀♀, 2♂♂), St.5 (1♀), St.7 (3♀♀), St.17 (5♀♀, 2♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.34; 3.35). Vücut silindirik ve uzun. Antenül beş segmentli. Antena eksopod üç segmentli. Birinci segment bir seta, ikinci segment bir seta ve üçüncü segment iki seta taşır. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopod, endopoddan daha kısa. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodlar, endopodlara göre daha ince yapılı. P5 eksopod ve baseoendopod tabanda kaynaşık. Eksopod çok uzun üç marjinal seta ve taban yakın bir spinuloz bir yüzey seta taşır. Baseoendopod içte spinuloz, dışta iki seta taşır. P6 kaynaşarak tek bir levha halinde ve bir uzun seta bulundurur. Anal somitte iki levha üzerinde yer alan diken benzeri yapıda trifid ornamentasyon yer alır. Yalancı operkulum üçgenimsi ve belirgin. Erkek P5 eksopod ve baseoendopod ile kaynaşık ancak posteriyora doğru uzanan bir sütur ile ayrılmış. Setaların yerleşimi dişi bireylere benzer ancak boyları daha kısa. Yüzey setası ile dişilerden farklı olarak çıplak. P6 her iki bacak ayrı ve üçgenimsi levha halinde. Dışta uzun, içte ise kısa iki seta taşır. Yüzme bacaklarını setal formülleri:

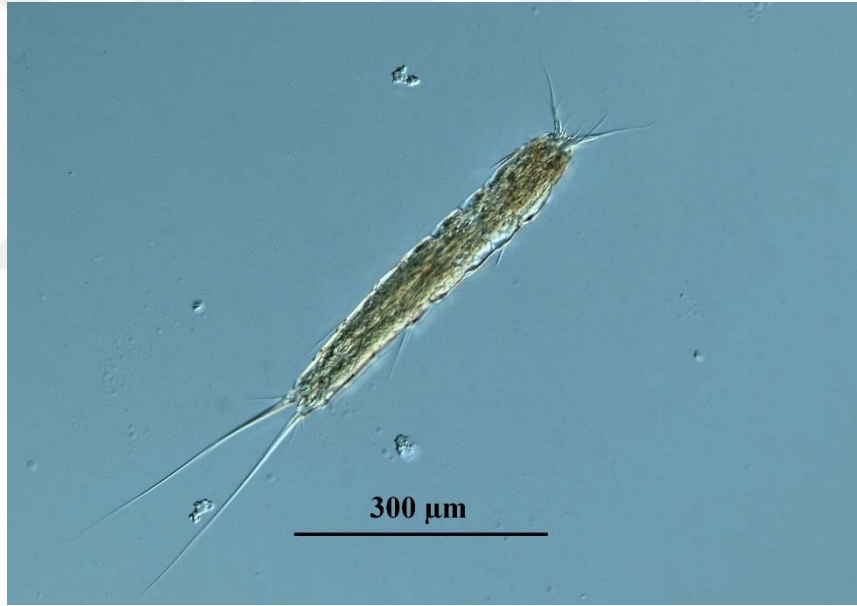
P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.122	1.1.121	0.1.122	1.2.121	0.1.222	1.2.121	0.1.222	1.2.121

Türkiye kayıtları: Mersin (Sözmez ve diğ., 2016).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. *Arenosetella germanica* Kunz, 1937 türünden anal somit üzerinde yer alan diken benzeri trifid ornamentasyon ve yüzme bacaklarının setal formüllerinin farklı olmasından ayırt edilebilir. Dört örneklemede de bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.34: *Arenosetella lanceorostrata*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.35: *Arenosetella lanceorostrata*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.5.3 *Ectinosoma melaniceps* Boeck, 1865

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.25 (5♀♀), St.2 Fital (7♀♀, 2♂♂), St.15 Fital (18♀♀, 2♂♂)

3. Örneklem: St.8 (8♀♀, 2♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.36; 3.37). Vücut fusiform, prosom – urosom ayrımı belirgin değil. Antenül yedi segmentli ve kısa. Antena eksopod üç segmentli. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu, endopodun üçüncü segmentinin ortasına kadar uzanıyor. P2 – P4 eksopodlar ve endopodlar üçer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod anteriyorda kaynaşık ancak posteriyor yüzeyde ayrı. Eksopod dört marjinal seta taşır. Baseoendopod biri kısa diğeri uzun iki spinuloz seta bulundurur. Yalancı operkulum ise belirgin değil. Erkek P5 eksopod dişi bireylere göre daha küçük, dört seta taşır. Baseoendopod dıştaki kısa içteki uzun iki seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.222	1.1.221	1.1.123	1.1.221	1.1.323	1.1.221	1.1.323	1.1.221

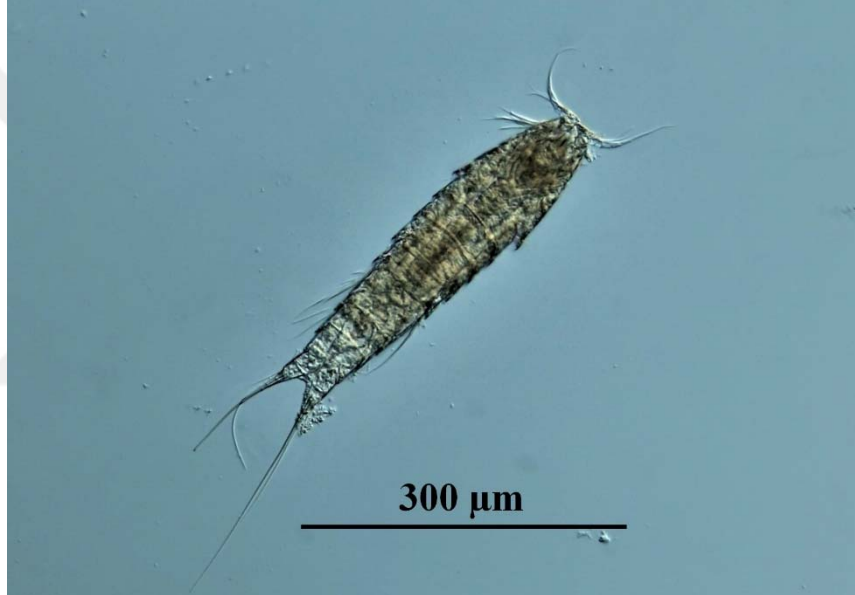
Türkiye kayıtları: Marmara Denizi (Noodt, 1955a), Balıkesir (Edremit) (Karaytuğ ve Sak, 2006), Akdeniz (Sönmez ve diğ., 2012).

Dünya kayıtları: Hollanda (Vos, 1945), Almanya (Klie, 1950) (Mielke, 1974), İngiltere (Wells, 1963), İtalya (Wells, 1970), Fransa (Pesta, 1959) (Bozic, 1964) (Dinet, 1971), Amerika (Lang, 1965), Rusya (Chislenko, 1967) (Chislenko, 1977), Bulgaristan (Apostolov ve Marinov, 1988).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Sefalotoraks diğer *Ectinosoma* türlerine göre daha geniştir. Yüzme bacaklarının setal formüllerinin farklı olması ile ayırt edilebilir. İkinci ve üçüncü örneklemede bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.36: *Ectinosoma melaniceps*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.37: *Ectinosoma melaniceps*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.5.4 *Ectinosoma reductum* Bozic, 1955

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.20 Fital (20♀♀, 2♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.38). Vücut fusiform ve sefalotoraks üçgenimsi. Urosom – Prosom ayrımı belirgin değil. Antenül altı segmentli. Antena eksopod üç segmentli. İkinci segment bir, üçüncü segment iki seta taşır. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu, endopodun üçüncü segmentinin ortasına kadar

uzanır. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodlar, endopodlara göre daha ince yapılı. P5 eksopod ve baseoendopod kaynaşık ancak posteriyorde ayrım belirgin. Eksopod dört marjinal seta taşır ve yüzey setası bulundurmaz. Baseoendopod içteki uzun dıştaki kısa iki spinuloz seta bulundurur. Erkek P5 Erkek P5 eksopod dişi bireylere göre daha küçük, dört seta taşır. Baseoendopod dıştaki kısa içteki uzun iki seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.222	1.1.221	1.1.223	1.1.221	1.1.323	1.1.221	1.1.323	1.1.221

Türkiye kayıtları: Antalya (Sönmez ve diğ., 2012), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: Hindistan (Wells ve Rao, 1987) (Naufal ve Padmavati, 2018), Fransa (Bozic, 1955), Almanya (Mielke, 1975),

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer *Ectinosoma* türlerinden yüzme bacaklarının setal formüllerinden ve P5 baseoendopod ile eksopodun ayrım sınırından ayırt edilebilir. Sadece ikinci örneklemede bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.38: *Ectinosoma reductum*, ♀. Habitus, lateral

3.1.5.5 *Ectinosoma soyeri* Apostolov, 1975

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.1 (1♀, 1♂), St.23 (5♀♀, 1♂), St.25 (13♀♀, 2♂♂), St.26 (21♀♀, 3♂♂)

2. Örneklem: St.17 (2♀♀, 1♂), St.20 (12♀♀, 2♂♂)

4. Örneklem: St.20 (16♀♀, 2♂♂), St.25 (9♀♀, 2♂♂), St.26 (25♀♀, 5♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.38; 3.39). Vücut fusiform. Prosom – Urosom ayrımı belirgin değil. Antenül yedi segmentli. Antena eksopou üç segmentli. İkinci segment bir, üçüncü segment iki seta taşır. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu, endopodun üçüncü segmentinin ortasına kadar uzanır. P2 – P4 eksopod ve endopodları üçer segmentli. Eksopodlar, endopodlara göre daha ince yapılı. P5 eksopod ve baseoendopod kaynaşık ancak posteriyorda sütur belirgin. Eksopod dört marjinal seta taşır ve yüzey setası bulunmaz. Baseoendopod içindeki uzun, dıştaki kısa ve güçlü olmak üzere iki spinuloz seta taşır. Erkek P5 eksopodu setal dizilim olarak dişi bireylere benzer. Baseoendopod içindeki uzun, dıştaki kısa olmak üzere dişi bireylerden farklı olarak çıplak iki seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.122	1.1.221	1.1.222	1.1.221	1.1.222	1.1.221	1.1.222	1.1.221

Türkiye kayıtları: Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015), Akdeniz (Sönmez ve diğ., 2012).

Dünya kayıtları: Bulgaristan (Apostolov, 1975).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer *Ectinosoma* türlerinden yüzme bacaklarının setal formülleri ve sefalotoraksın daha dikdörtgenimsi olması ile ayırt edilebilir. Birinci, ikinci ve dördüncü örneklemede bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.39: *Ectinosoma soyeri*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.40: *Ectinosoma soyeri*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.5.6 *Glabrotelson* sp.

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.21 (2♀, 1♀ birey 6 preparat halinde disekte edildi, 3♂♂)

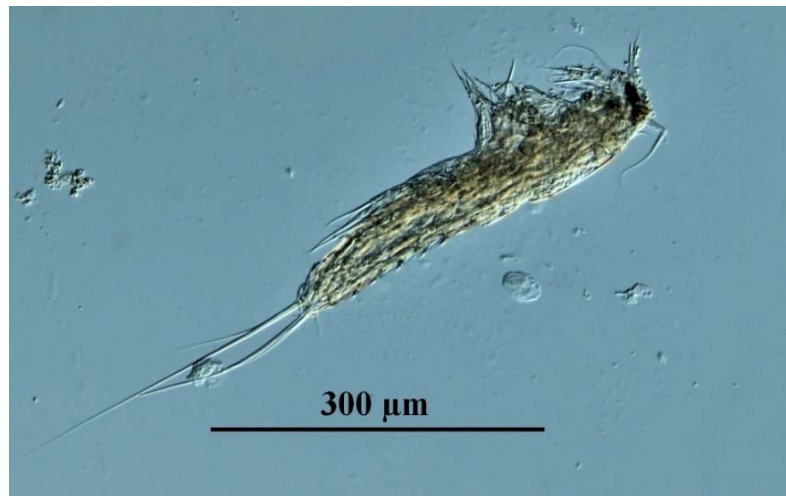
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.41; 3.42). Vücut silindirik. Prosom ve urosom ayrımı belirgin değil. Sephalosom dikdörtgen şekilli. Antenül beş segmentli. Antena eksopod iki segmentli, birinci segment bir, ikinci segment iki setalı. P1 – P4 eksopod ve

endopod üçer segmentli ve birbirine benzer yapıda. P5 eksopod ve baseoendopod kaynaşık, eksopod üç marjinal ve bir yüzey seta taşır. Baseoendopod iki terminal seta taşır. Urosom son somiti iki adet modifiye yapı taşır. Anal operkulum yarım ay şeklinde ve üzerinde testere dişi şeklinde bir sıra spinül mevcuttur. Erkek P5 dişi bireylerinkine benzer şekilli ancak daha küçüktür. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.122	1.1.121	1.1.122	1.1.121	1.1.122	1.1.121	1.1.122	1.1.121

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Görüşler: *Glabrotelson* cinsi içerisinde yer alan türler yüzme bacaklarının setal formülleri, antena eksopod segment sayısı, dişi ve erkek bireylerin P5 eksopod seta sayıları ile ayırtedilebilmektedir. Mevcut literatür incelendiğinde yüzme bacaklarının setal formülünün *Glabrotelson clavata* türünün setal formülüne benzediği görülmektedir. Ancak çalışma sonucunda elde edilen bireylerin urosom son segmentinde yer alan modifiye yapı bulundurması ve anal operkulumun testere dişi şeklinde bir spinül sırası taşıması bu bireylerin *Glabrotelson clavata* türü olmadığını göstermektedir. Bu bireylerin *Glabrotelson* cinsi içerisinde yer alan yeni bir tür olduğu düşünülmektedir.



Şekil 3.41: *Glabrotelson* sp., ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.42: *Glabrotelson* sp., ♀. Habitus, dorsal

3.1.5.7 *Microsetella norvegica* (Boeck, 1865)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. **Örnekleme:** St.3 (1♀), St.4 (7♀♀), St.5 (5♀♀)
2. **Örnekleme:** St.2 (2♀♀, 3♂♂), St.6 (1♀), St.7 (10♀♀, 1♂), St.8 (7♀♀, 1♂), St.9 (6♀♀)
3. **Örnekleme:** St.4 (2♀♀, 1♂), St.11 (3♀♀), St.12 (1♀)
4. **Örnekleme:** St.1 (1♀), St.3 (2♀♀), St.7 (3♀♀, 2♂♂)

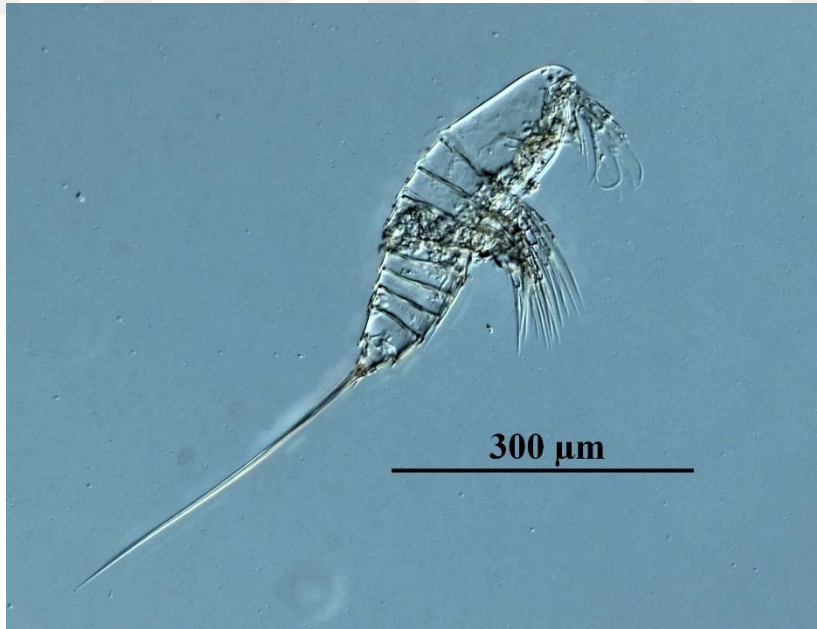
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.43). Vücut fusiform. Antenül altı segmentli ve üçüncü segment uzamış. Antena eksopod üç segmentli, ikinci segment kısa ve bir setalı, üçüncü segment uzun ve iki setalı. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu, endopodun üçüncü segmentinin ortasına kadar uzanır. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. Furka seta V vücuttan biraz daha uzun. P5 eksopod ve baseoendopod kaynaşık ancak posteriyor yüzeyde suture belirgin. Eksopod üç spinuloz marjinal seta ve bir yüzey setası taşır. Baseoendopod dışta uzun, içte ise uzun spinuloz iki seta taşır. Erkek P5 eksopod ve baseoendopod dişi bireylerden farklı olarak ayrı. Eksopod dışta benzer uzunlukta çıplak iki seta, içte ise uzun bir spinuloz seta taşır. Baseoendopod seta taşımaz, spinül sırası yer alır. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.122	1.1.221	1.1.222	1.1.221	1.1.322	1.1.221	1.1.322	1.1.221

Türkiye kayıtları: Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015), Akdeniz (Sönmez ve diğ., 2012), Ege Denizi (Karaytuğ ve Koçak, 2018).

Dünya kayıtları: Porto Riko (Gonzalez ve Bowman, 1965), Hindistan (Goswami, 1979), Japonya (Mori, 1937), İngiltere (Sars, 1911), Brezilya (Carvalho, 1952), Estonya (Veldre ve Maesmets, 1956), Çin (Shen ve Bai), Rusya (Chislenko, 1967), Japonya (Ito, 1968), Amerika (Boxshall, 1979).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Bu tür pelajik olarak yayılış gösteren kozmopolit bir türdür. *Microsetella rosea* türünden furka V setanın uzunluğundan ayırt edilebilir. Dört örneklemede de bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.43: *Microsetella norvegica*, ♀. Habitus, lateral

3.1.5.8 *Microsetella rosea* (Dana, 1847)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

3. Örneklem: St.13 (6♀♀, 4♂♂)

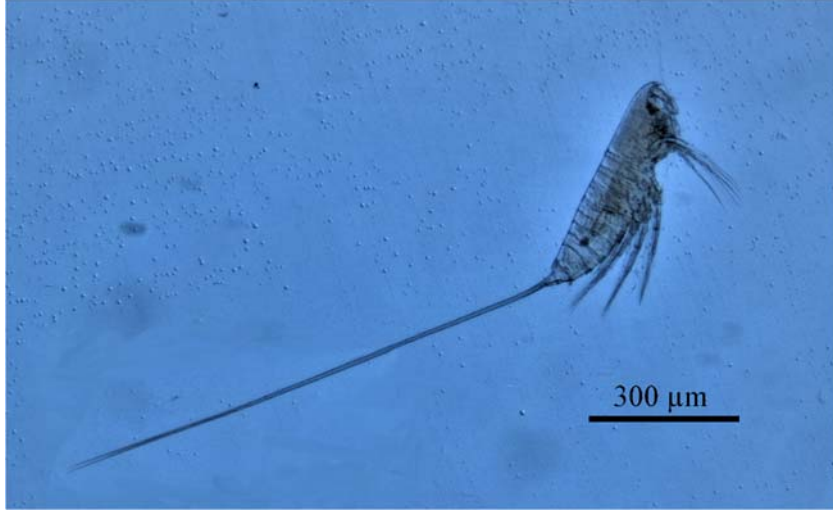
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.44). Vücut fusiform. Vücut somitleri dorsal kenarlarında spinül sırası taşır. Antenül altı segmentli, üçüncü segment uzun. Antena eksopod üç segmentli, birinci segment bir seta, üçüncü segment iki seta taşır. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin. Eksopod üç marjinal seta ve bir yüzey seta taşır. Baseoendopod iki spinüloz seta taşır. Furkal seta V vücudun iki katından daha uzundur. Yüzme bacaklarının setal formülleri:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.122	1.1.221	1.1.222	1.1.221	1.1.322	1.1.221	1.1.322	1.1.221

Türkiye kayıtları: Mersin (Sönmez ve diğ., 2012).

Dünya kayıtları: İngiltere, Atlantik Okyanusu, Akdeniz, Kızıl Deniz, Hint Okyanusu (Sars, 1911).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Vücut *Microsetella norvegica* türüne benzer. Ancak *Microsetella rosea* türünde Furkal seta V'in uzunluğunun vücudun iki katından daha uzun olması ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere sadece üçüncü örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.44: *Microsetella rosea*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.5.9 *Noodtiella enertha* Lindgren, 1975

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.17 (2♀♀, 1♂)

3. Örneklem: St.11 (8♀♀, 1♂), St.25 (5♀♀, 1♂)

4. Örneklem: St.9 (2♀♀)

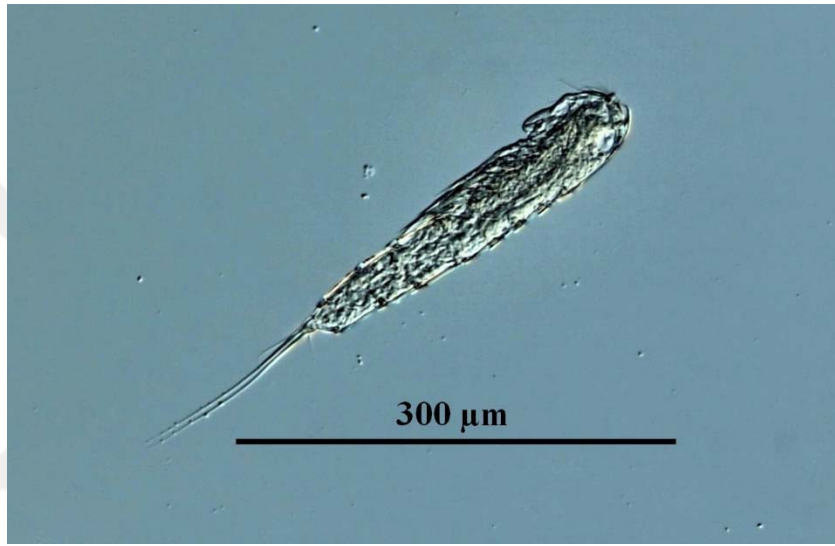
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.45; 3.46). Vücut silindirik. Antenül altı segmentli. Antena eksopodu iki segmentli. Birinci segment bir, ikinci segment iki setalı. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu, endopodun üçüncü segmentinin ortasında kadar uzanır. Endopod ikinci segment diğer segmentlere göre daha kısa. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod kaynaşık ancak bir sütur belirgin. Eksopod üç setalı, içte kısa kaynaşık bir spin, marjinalde bir çıplak seta ve dışta marjineldeki setadan dört kat uzun bir seta yer alır. Erkek P5 eksopod baseoendopod ile kaynaşık, üç setalı ve ortadaki seta uzamış. P6 uzun bir lateral seta taşır. Distal köşede diş şeklinde ornamentasyon mevcuttur. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.021	1.0.221	1.1.021	2.0.221	1.1.021	2.0.221	1.1.021	2.0.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Amerika (Lindgren, 1975).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer *Noodtiella* türlerinden yüzme bacaklarının setal formülünden ve P5'in seta sayısı ve yapısından ayırt edilebilir. İkinci, üçüncü ve dördüncü örneklemede bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.45: *Noodtiella enertha*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.46: *Noodtiella enertha*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.5.10 *Noodtiella intermedia* Wells, 1967

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.11 (2♂)

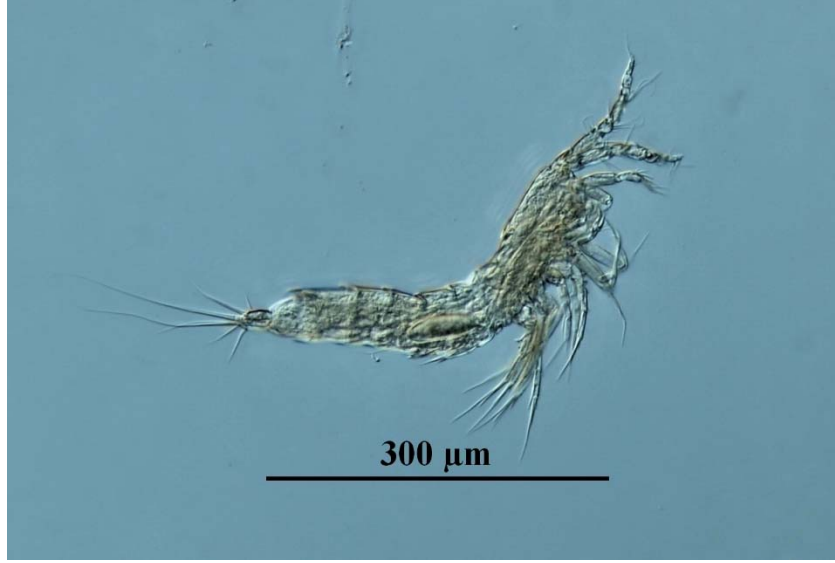
Kısa deskripsiyon: Erkek (Şekil 3.47). Vücut silindirik. Antenül altı segmentli. Antena eksopod iki segmentli, birinci segment bir seta, ikinci segment iki seta taşır. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. Endopod uzamış ve neredeyse eksopodun üçüncü segmentinin sonuna kadar uzanır. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu endopodun ikinci segmentinin sonuna kadar uzanır. Erkek P5 eksopod ve baseoendopod kaynaşık. Eksopod dışta uzun, ortada ve içte kısa üç seta taşır. Baseoendopod içte uzun, dışta ise kısa iki seta taşır. P6 iki taraf kaynaşık küçük tek bir plaka halinde, üzerinde uzun bir seta taşır. Medianda altı diş şeklinde ornamentasyon bulundurur. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.022	1.121	1.1.022	1.1.121	1.1.022	1.1.121	1.1.022	1.1.121

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Mozambik (Wells, 1967).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer *Noodtiella* türlerinden yüzme bacaklarının setal formülü ve P5'in seta sayısı ve yapısı ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere sadece ikinci örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.47: *Noodtiella intermedia*, ♂. Habitus, lateral

3.1.5.11 *Noodtiella wellsi* Apostolov, 1974

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.21 (1♀)

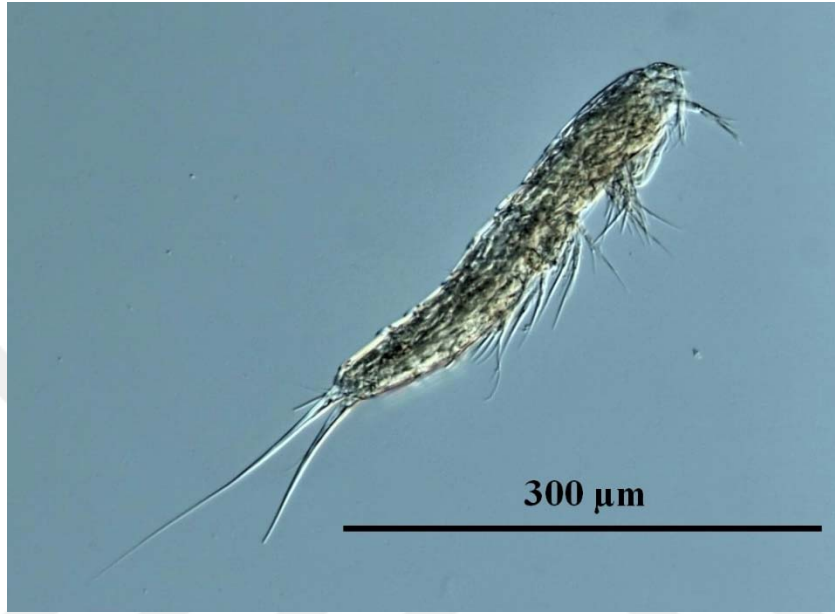
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.48; 3.49). Vücut silindirik. Antenül altı segmentli. Antena eksopod bir segmentli ve bir seta taşır. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu, endopod ikinci segmentinin ortasını geçer. Endopod birinci segment, ikinciye göre daha uzun. P2 – P4 eksopod üçer, endopod ikişer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod ayrı. Eksopod dışta uzun, ortada ve içte kısa, üç seta taşır. Yüzey setası bulundurmaz. Baseoendopod dışta kısa, içte uzun iki seta taşır. Erkek P5 eksopod ve baseoendopod ayrı. Eksopod dışta bir uzun seta yanında iki setül taşır. Yüzey setası bulundurmaz. Baseoendopod iki küçük setül bulundurur. Yüzme bacaklarının setal formülleri:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.022	1.121	1.1.022	1.221	1.1.022	1.221	1.1.022	1.221

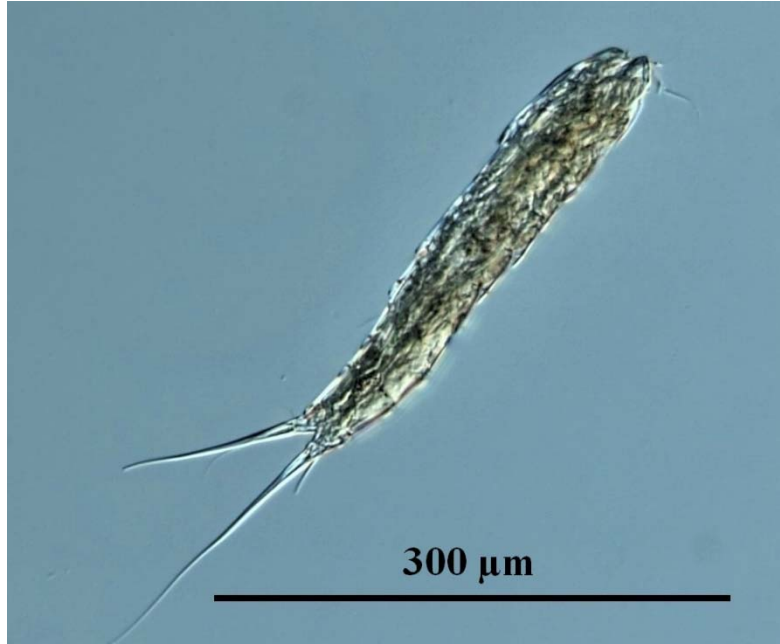
Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Bulgaristan (Apostolov, 1975).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer *Noodtiella* türlerinden yüzme bacaklarının setal formülü ve P5'in seta sayısı ve yapısı ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere sadece birinci örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.48: *Noodtiella wellsi*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.49: *Noodtiella wellsi*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.6 Familya: Harpacticidae Dana, 1846

3.1.6.1 *Harpacticus compsonyx* Monard, 1926

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St. 15 Fital (10♀♀, 2♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.50). Vücudun prosom – urosom ayrımı belirgin. Antenül dokuz segmentli. Antena eksopod iki segmentli, birinci segment iki, ikinci segment üç seta taşır. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. Eksopod birinci ve ikinci segment uzamış, üçüncü segment kısa. Endopod birinci segment uzun, ikinci segment kısa. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod ovalimsi, boyu eninden uzun ve beş setalı. Baseoendopod dört setalı, ikinci seta en uzun. Furka kısa, boyu eninden kısa. Erkek P2 endopod ikinci segmentte apofiz mevcut. P5 eksopod beş setalı, ikinci ve üçüncü seta uzun. Baseoendopod indigenmiş. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.122	1.111	1.1.123	1.1.120	1.1.123	1.1.321	1.1.323	1.1.221

Türkiye kayıtları: Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010).

Dünya kayıtları: Ukrayna (Marcus ve Por, 1960), Mozambik (Wells, 1967), Kore (Song ve Chang, 1993), Melanezya (Vervoort, 1962), İtalya (Brian, 1928).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Rastlanan diğer *Harpacticus* türünden vücut yapısı ve yüzme bacaklarının setal formülleri ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere sadece birinci örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.50: *Harpacticus compsonyx*, ♀. Habitus, lateral

3.1.6.2 *Harpacticus littoralis* Sars G.O., 1910

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. **Örnekleme:** St.17 Fital (10♀♀, 2♂♂)
2. **Örnekleme:** St.20 Fital (15♀♀, 3♂♂)
3. **Örnekleme:** St.20 Fital (9♀♀, 2♂♂)
4. **Örnekleme:** St.13 Fital (20♀♀, 5♂♂), St.15 Fital (11♀♀), St.17 Fital (24♀♀, 1♂), St.18 Fital (8♀♀, 1♂), St. 19 Fital (9♀♀, 3♂♂), St.21 Fital (5♀♀)

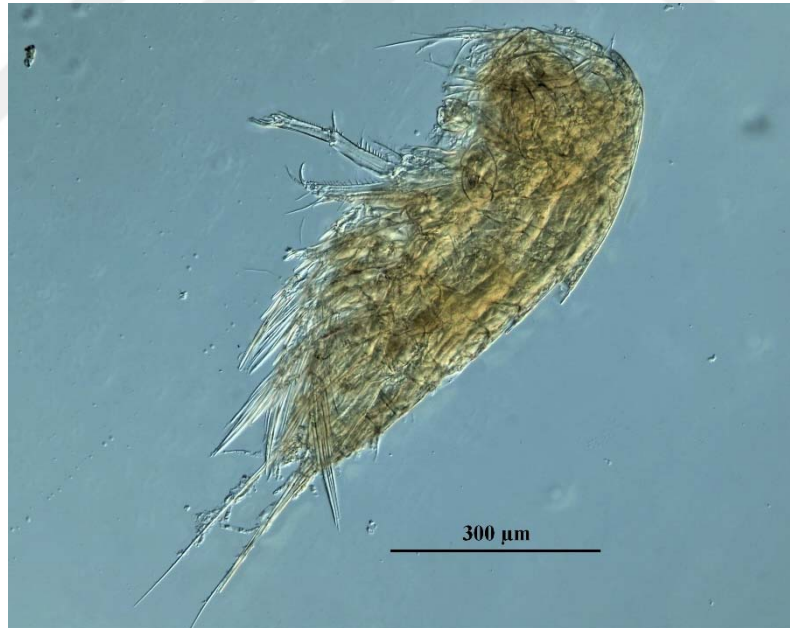
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.51). Vücut iri, Prosom – urosom ayrımı belirgin. Prosom urosomdan daha büyük. Antenül dokuz segmentli, Antena eksopod iki segmentli. Birinci segment iki, ikinci segment üç seta taşır. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. Eksopod birinci ve ikinci segment uzamış. Endopod birinci segment uzun, ikinci segment kısa. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod beş setalı, boyu eninden daha uzun. Baseoendopod dört setalı, ikinci seta uzamış. Furka oldukça kısa. Erkek P2 endopod ikinci segmentinde apofiz mevcuttur. P5 eksopod dişi bireylere göre küçük, beş setalı. Baseoendopod indirgenmiş. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.122	1.111	1.1.223	1.1.221	1.1.323	1.1.321	1.1.323	1.1.221

Türkiye kayıtları: Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: Almanya (Klie, 1950), Fransa (Dussart, 1967), Bulgaristan (Apostolov, 1988).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Rastlanan diğer *Harpacticus* türünden vücut yapısı ve yüzme bacaklarının setal formülleri ile ayırt edilebilir. Dört örneklemede de fital yayılış gösteren bu türe rastlanmıştır.



Şekil 3.51: *Harpacticus littoralis*, ♀. Habitus, lateral

3.1.7 Familya: Laophontidae Scott T., 1904

3.1.7.1 *Afrolaophonte pori* Masry, 1970

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.4 (11♀♀, 2♂♂), St.8 (1♀)
2. Örneklem: St.4 (18♀♀, 1♂), St. 7 (1♀), St.8 (28♀♀, 6♂♂)
3. Örneklem: St.4 (12♀♀, 8♂♂)
4. Örneklem: St.8 (15♀♀, 2♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.52; 3.53). Vücut silindirik. Antenül altı segmentli, birinci segment uzamış, ikinci segmentte kalın bir spin taşır. Antena eksopod bir segmentli ve dört setalı. P1 eksopod bir segmentli, endopod iki segmentli ve prehensil. Endopod birinci segmenti oldukça uzun. P2 bir segmentli, endopod körelmiş. P3 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. P4 eksopod üç segmentli, endopod bir segmentli. P5 eksopod oval ve boyu eninden uzun. Baseoendopod tabanda oldukça geniş ve dört setalı. Erkek P5 dişilerden farklı olarak oldukça küçük, eksopod üç setalı, baseoendopod bir setalı. P6 tek bir plaka halinde kaynaşmış içte iki, dışta ise bir seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
021	0.020	020	-	0.0.111	0.020	0.0.111	020

Türkiye kayıtları: Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

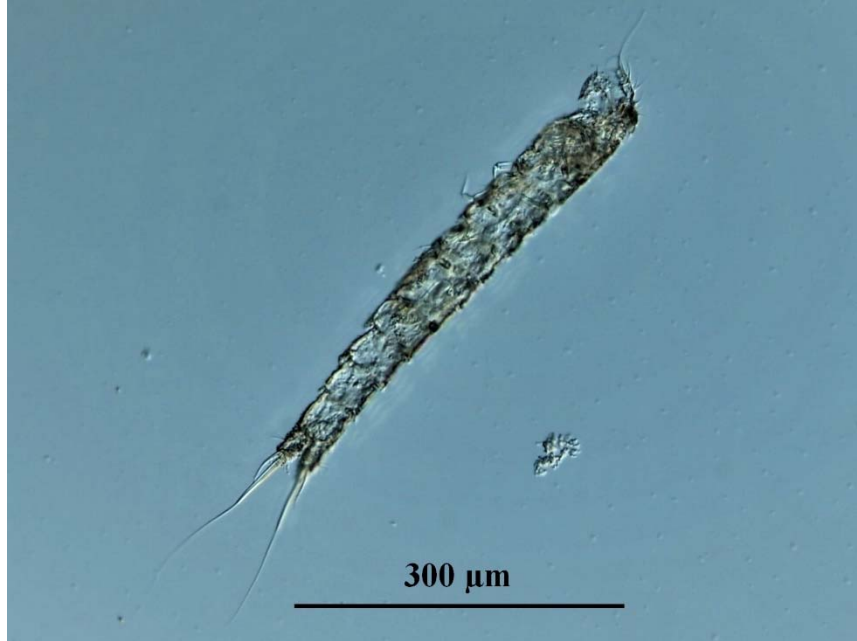
Dünya kayıtları: İsrail (Masry, 1970), İtalya (Cottarelli ve diğ., 1992).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. *Afrolaophonte pori* türü bazı morfolojik karakterler açısından varyasyon göstermektedir (Sönmez ve diğ., 2018). İncelenen örneklerden St.8 nolu istasyonda bir dişi bireyde daha önce literatürde bahsedilmemiş bir varyasyon görülmektedir. Dişi bireyin P5 eksopodu literatürden farklı olarak dört seta yerine beş seta taşımaktadır. Aynı istasyondan incelenen diğer dişi bireyler

de ise P5 eksopodlar dört seta taşımaktadır. Elde edilen veriler ışığında gözlenilen bu karakterin bir varyasyon olarak değerlendirilmesi uygun olacaktır. Bu türden bireylere dört örneklemede de rastlanmıştır.



Şekil 3.52: *Afrolaophonte pori*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.53: *Afrolaophonte pori*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.7.2 *Asellopsis intermedia* (Scott T., 1895)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.13 Fital (15♀♀, 3♂♂)

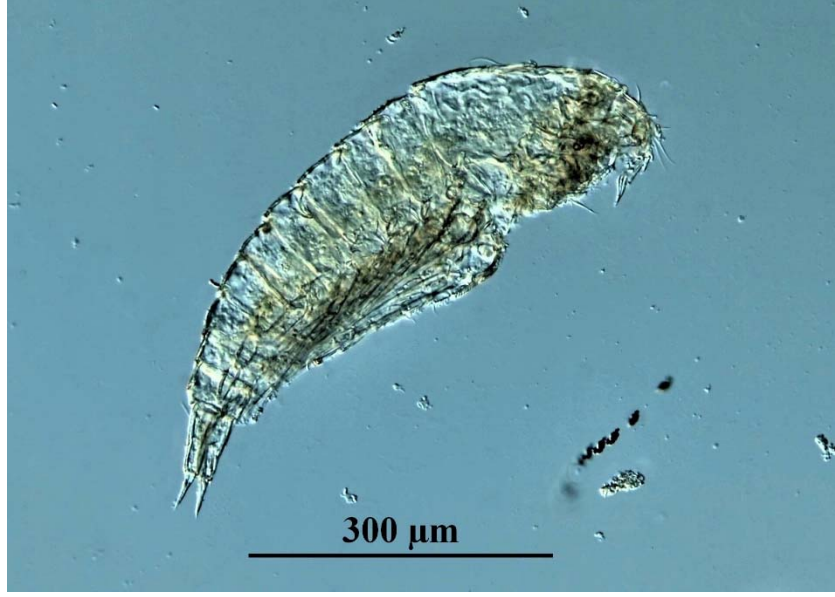
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.54; 3.55). Vücut fusiform. Antenül beş segmentli. Antena eksopod bir segmentli ve üç seta taşır, ortadaki seta spiniform. P1 eksopod ve endopod ikişer segmentli. Eksopod birinci segment uzamış. P1 basis ve endopodun iç yüzeyinde spinül ornamentasyonu mevcut. P2 – P4 eksopod üçer segmentli, endopod ikişer segmentli. P5 eksopod uzamış ve tabanda daha geniş, beş setalı. Baseoendopod terminalde eksopodun sonuna kadar uzanıyor ve dört setalı. Furka boy – en oranı yaklaşık iki katı. Seta V oldukça kısa. Erkek P5 eksopod dişi bireylere göre oldukça küçük ve üç setalı. Baseoendopod indirgenerek körelmiş. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.022	0.020	0.1.122	0.120	0.1.222	0.221	0.1.222	0.111

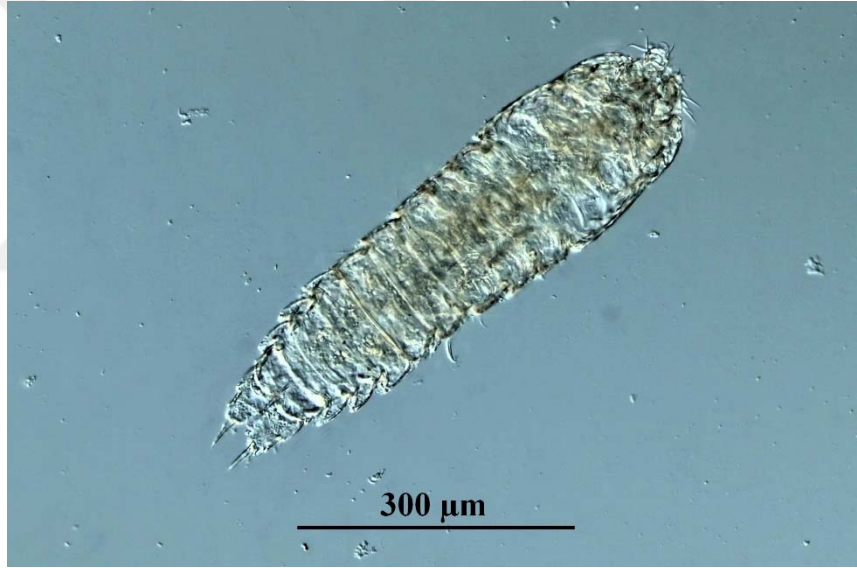
Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Almanya (Mielke, 1975), (Kunz, 1938), Cezayir (Monard, 1937).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Laophontidae türlerinden P1 basis ve endopodun iç yüzeyindeki spinül ornamentasyonu, furkanın yapısı ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere sadece St.13 nolu istasyonda fital olarak örneklenmiş örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.54: *Asellopsis intermedia*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.55: *Asellopsis intermedia*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.7.3 *Echinolaophonte minuta* Cottarelli ve Forniz, 1991

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.2 Fital (1♀, 1♂)

3. Örneklem: St.8 (4♀♀, 6♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.56; 3.57). Vücut distale doğru hafifçe incelir. Antenül altı segmentli ve ikinci segment en uzun. İnnar marjinde apofiz mevcut. Antena bir segmentli ve seta taşır. Sefalotoraks dorsalinin medianında dörtgensi şekilli güçlü spin bulunduran ornamentasyon mevcut. Vücut somitlerinin dorsalinin median çizgisi üzerinde iki güçlü spin taşıyan ornamentasyon bulunur. P1 eksopod ve endopod ikişer segmentli. Endopod birinci segment uzamış. Eksopod birinci segment kısa ikinci segment uzun. P2 – P4 eksopod üç, endopod iki segmentli. P5 eksopod uzun ve ince, üç setalı. Baseoendopod iki setalı. Erkek P5 oldukça indirgenmiş. Eksopod küçük ve uzamış, üç setalı. Baseoendopod körelerek kaybolmuş. P6 iki setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.022	0.010	0.0.022	0.120	0.1.023	0.121	0.1.022	0.020

Türkiye Kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya Kayıtları: İtalya (Cottarelli ve diğ., 1992).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Laophontidae türlerinden sefalotoraks ve vücut somitlerinin dorsalinin medianında yer alan kuvvetli spinlerin bulunduğu ornamentasyonlar ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere ikinci ve üçüncü örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.56: *Echinolaophonte minuta*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.57: *Echinolaophonte minuta*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.7.4 *Heterolaophonte brevipes* Roe, 1958

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.15 Fital (5♀♀, 2♂♂)

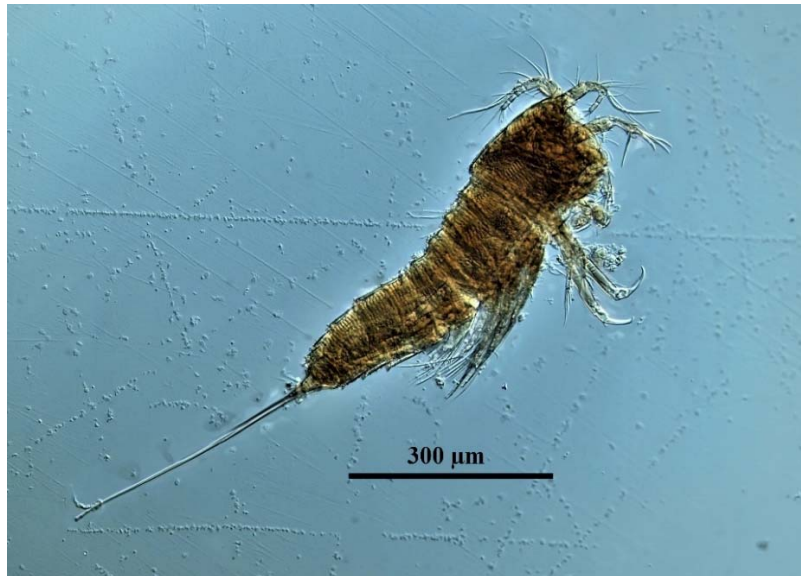
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.58). Antenül yedi segmentli. Antena eksopod bir segmentli ve dört setalı. P1 eksopod ve endopod ikişer segmentli. Endopod prehensil ve birinci segment uzamış. Eksopodun toplam uzunluğu endopod birinci segmentinden kısa. P2 – P4 eksopod üç, endopod iki segmentli. P5 eksopod altı setalı, içten ikinci seta en uzun. Baseoendopod geniş, içte üç apikalde iki seta taşır. En dıştaki seta kısa. Kaudal rami boy – en oranı birbirine yakın. Erkek P3 endopod ikinci segmentte spin şeklinde modifiye olmuş yapı taşır. P5 eksopod dört seta taşır. Baseoendopod indirgenmiş ve seta bulundurmaz. Yüzme bacaklarının setal formülleri:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.023	0.010	0.1.023	0.111	0.0.023	0.121	0.0.022	0.120

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: İrlanda (Rao, 1958).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Laophontidae türlerinden yüzme bacaklarının setal formülü ve P5 seta sayılarından ayırt edilebilir. Bu türden bireylere sadece St.15 nolu istasyonda fitil olan örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.58: *Heterolaophonte brevipes*, ♀. Habitus, lateral

3.1.7.5 *Heterolaophonte uncinata* (Czerniavski, 1868)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.2 Fital (7♀♀, 6♂♂), St.15 Fital (3♀♀), St.18 Fital (14♀♀, 9♂♂)

3. Örneklem: St.12 Fital (5♀♀)

4. Örneklem: St.13 Fital (6♀♀, 2♂♂), St.21 Fital (7♀♀, 1♂), St.22 Fital (8♀♀, 2♂♂),

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.59; 3.60). Vücut fusiform. Antenül yedi segmentli, Antena eksopod oldukça küçük ve dört setalı. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli ve prehensil. Endopod birinci segmenti uzamış. P2 – P4 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. P5 eksopod ovalimsi, boy – en oranı birbirine yakın, altı setalı, Baseoendopod beş setalı. Erkek P2 ve P3 endopodun ikinci segmentinin iç tarafında modifiye seta taşır. P5 eksopod indirgenerek kaybolmuş. Baseoendopodlar medianda kaynaşık ve beş setalı. P6 vücut somiti ile lateralde kaynaşık, iki setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.022	0.020	0.1.123	0.220	0.1.123	0.321	0.1.123	0.121

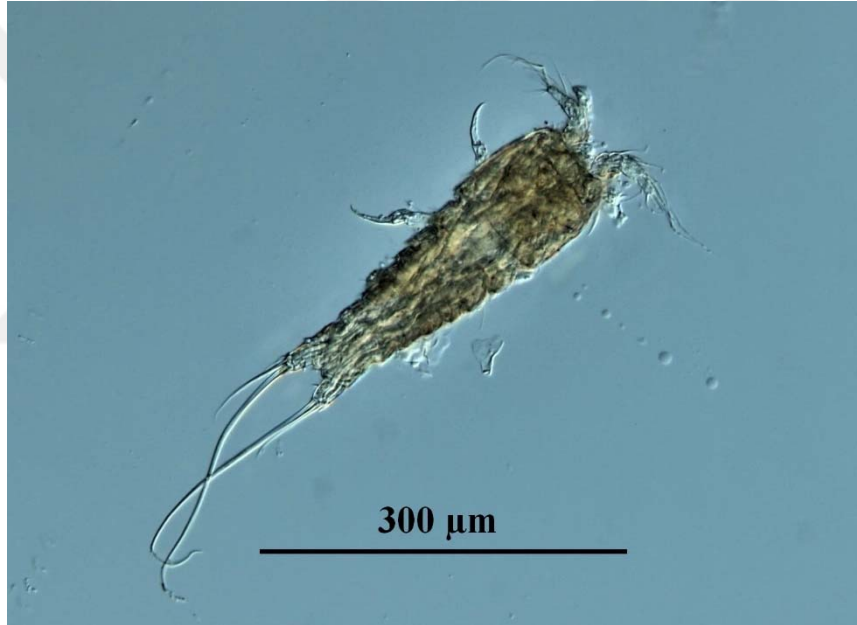
Türkiye kayıtları: Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010), Karadeniz (Kaymak ve diğ., 2012).

Dünya kayıtları: Bulgaristan (Apostolov, 1975) (Apostolov ve Marinov, 1988) , Ukrayna (Marcus ve Por, 1960), Karadağ (Petkovski, 1954), Adriyatik Denizi (Klie, 1941).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Laophontidae türlerinden erkek bireylerin P2 – P3 endopod ikinci segmentte yer alan modifiye setalar ve P5 eksopodun yapısından ayırt edilebilir. Bu türden bireylere ikinci, üçüncü ve dördüncü örneklemelerde rastlanmıştır.



Şekil 3.59: *Heterolaophonte uncinata*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.60: *Heterolaophonte uncinata*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.7.6 *Klieonychocamptus kliei adriaticus* (Petkovski, 1954)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

3. Örneklem: St.8 (2♀♀, 1♂)

4. Örneklem: St.19 (3♀♀, 1♂), St.21 (1♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.61; 3.62). Vücut fusiform. Antenül altı segmentli. Antena eksopod bir segmentli ve dört setalı. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli

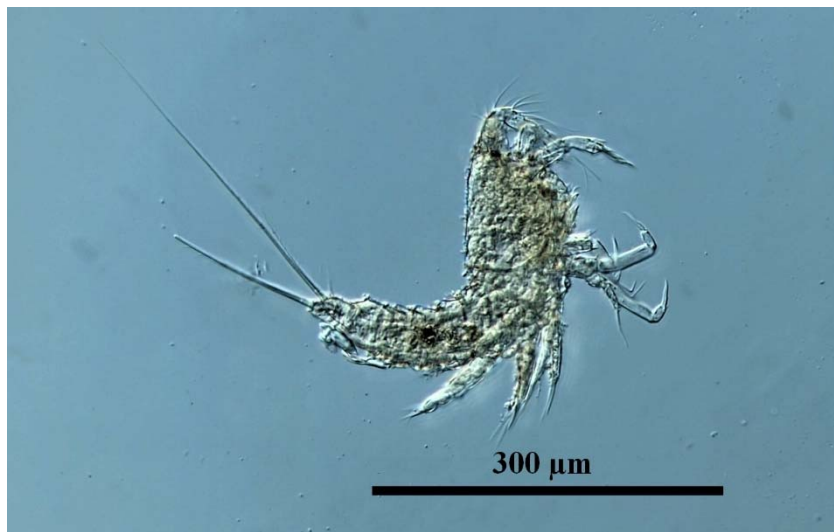
ve prehensil. Birinci segment uzun. Endopod birinci segmenti eksopodun toplamından daha uzun. P2 – P4 eksopod üçer segmentli, endopod ikişer segmentli. P5 eksopod ovalimsi ve apikalde üç seta taşır. Baseoendopod üç setalı. Erkek P3 endopod ikinci segment dıştaki seta modifiye olmuş. P4 eksopod üçüncü segmentde ikinci ve üçüncü seta spin şeklinde kalınlaşmış. P5 eksopod ve baseoendopod dişi bireylere göre oldukça küçülmüştür. Eksopod apikalde üç seta taşır. Baseoendopod bir setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.022	0.010	0.0.023	0.120	0.0.023	0.121	0.0.023	0.121

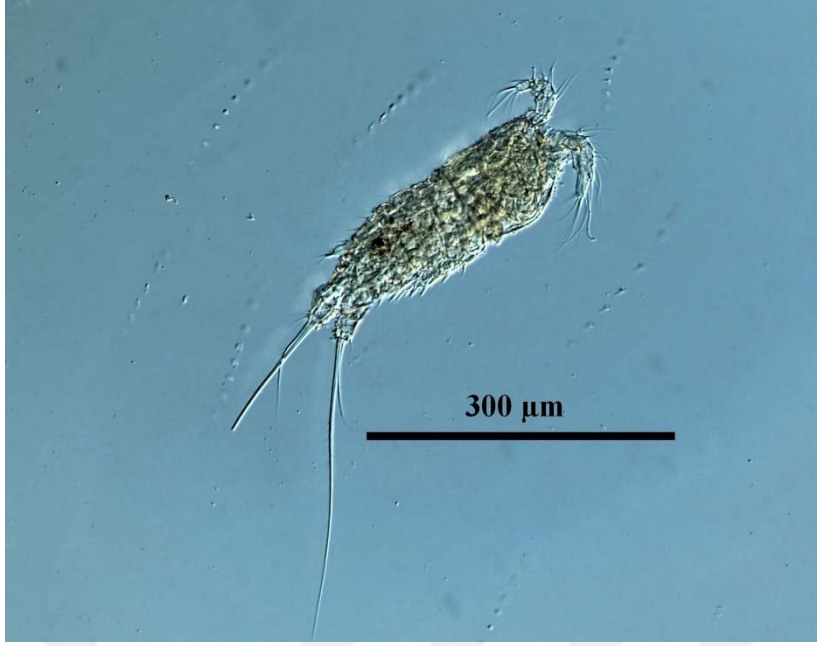
Türkiye kayıtları: Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010), Karadeniz (Kaymak ve diğ., 2012).

Dünya kayıtları: Bulgaristan (Apostolov ve Marinov, 1988), (Apostolov, 1973), (Serban ve Plesa, 1957), Fransa (Kunz, 1975).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. *Klieonychocamptus kliei adriaticus* alttürü P5 eksopod ve baseoendopodda yer alan setaların sayısı ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere ikinci ve üçüncü örneklemelerde rastlanmıştır.



Şekil 3.61: *Klieonychocamptus kliei adriaticus*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.62: *Klieonychocamptus kliei adriaticus*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.7.7 *Klieonychocamptus kliei confluens* Noodt, 1958

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.3 (6♀♀, 2♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.63; 3.64). Vücut fusiform. Antenül altı segmentli. Antena eksopod bir segmentli ve dört setalı. P1 eksopod ve endopod ikişer segmentli. Endopod prehensil. Endopod birinci segment eksopodun toplam uzunluğundan daha uzun. P2 – P4 eksopod üçer segmentli, endopod ikişer segmentli. P5 eksopod ovalimsi ve dört setalı, baseoendopod oldukça geniş ve üç setalı. Erkek P4 eksopod üçüncü segmentte en içte yer alan seta hariç diğerleri spiniform şeklinde modifiye olmuş. P5 eksopod dişi bireylere göre oldukça küçük ve üç setalı. Baseoendopod küçülmüş ve bir setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.023	0.110	0.0.023	0.120	0.0.023	0.121	0.0.023	0.121

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: İspanya (Noodt, 1958).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Laophontidae türlerinden P1 eksopod segment sayısı ve yüzme bacaklarının setal formüllerinden ayırt edilebilir. Bu türden bireylere sadece birinci örneklemede St.3 nolu istasyonda rastlanmıştır.



Şekil 3.63: *Klieonychocamptus kliei confluens*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.64: *Klieonychocamptus kliei confluens*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.7.8 *Klieonychocamptus ponticus* (Serban ve Plesa, 1957)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.15 (10♀♀, 7♂♂), St.16 (3♀♀, 1♂), St.20 (14♀♀, 5♂♂), St.25 (8♀♀, 6♂♂), St.26 (27♀♀, 7♂♂)

3. Örneklem: St.5 (2♀♀, 4♂♂), St.16 (8♀♀, 2♂♂), St.17 (1♀, 1♂), St.20 (6♀♀, 5♂♂), St.21 (6♀♀)

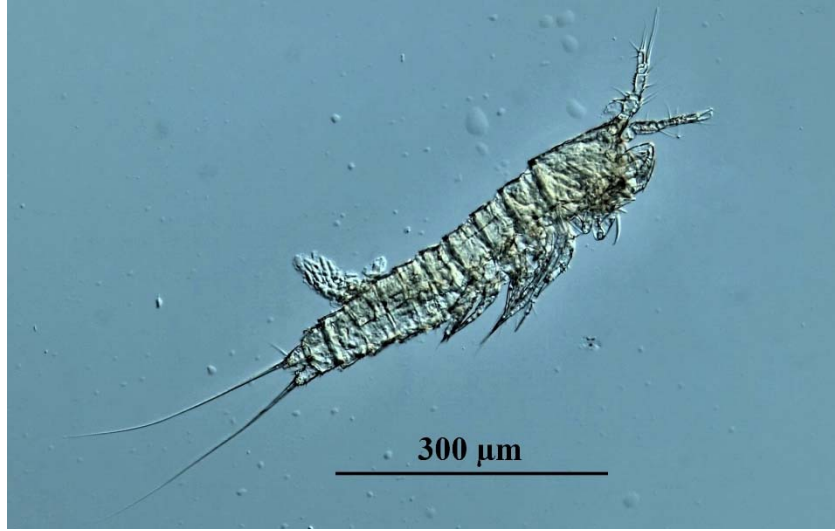
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.65; 3.66). Vücut uzamış, somitler belirgin ve dorsoventral baskılanmış. Antenül altı segmentli. Antenül ikinci segmentinde spin benzeri yapı mevcuttur. Antena eksopod bir segmentli ve dört seta taşır. P1 eksopod üç, endopod iki segmentli. Endopod birinci segment uzamış ve prehensil. Endopod birinci segment, eksopodun toplam uzunluğundan daha uzun. P2 – P3 eksopod üçer segmentli, endopod ikişer segmentli. P4 eksopod iki, endopod bir segmentli. P5 eksopod baseoendopoda göre daha küçük ve üç setalı. Baseoendopod oldukça geniş ve büyük, iki spiniform, iki setiform seta mevcuttur. Kaudal rami boy – en oranı 1,5 katı kadar ve dikdörtgen şekilli. Erkek P5 eksopod dişi bireylere göre oldukça küçük ve üç setalı. Baseoendopod küçüklerek indirgenmiş ve seta taşımaz. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.022	0.110	0.0.022	0.120	0.0.022	0.121	0.023	020

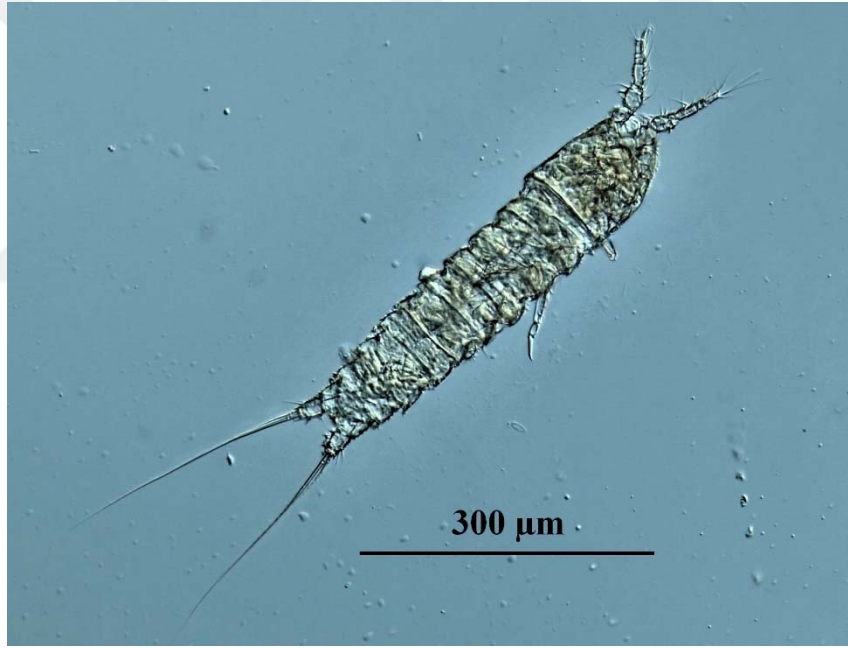
Türkiye kayıtları: Karadeniz (Kaymak ve diğ., 2012), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: Romanya (Marcus, 1971), Hindistan (Wells ve Rao, 1987), Portekiz (Kunz, 1983), Bulgaristan (Apostolov ve Marinov, 1988).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Laophontidae türlerinden yüzme bacaklarının setal formüllerinden, P4 eksopod ve endopod segment sayılarından ayırt edilebilir. Bu türden bireylere ikinci ve üçüncü örneklemelerde rastlanmıştır.



Şekil 3.65: *Klieonychocamptus ponticus*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.66: *Klieonychocamptus ponticus*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.7.9 *Laophonte inornata* Scott A., 1902

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

4. Örneklem: St.18 Fital (7♀♀, 2♂♂)

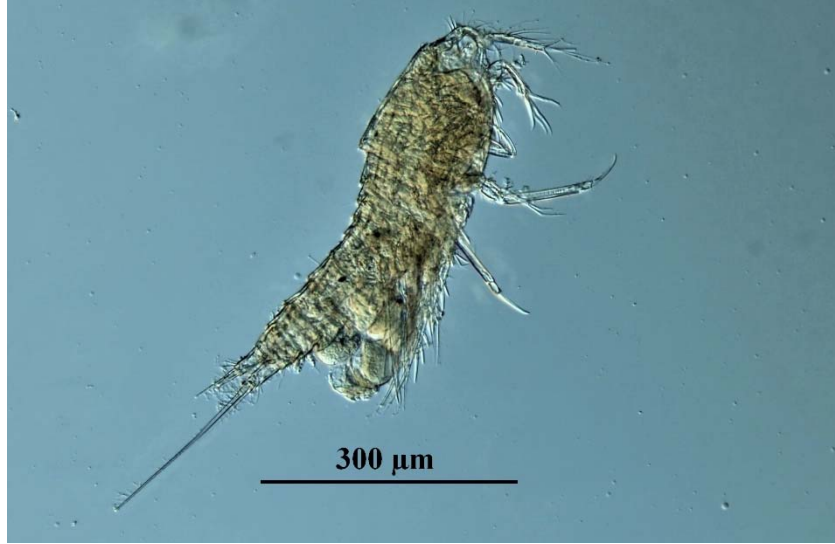
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.67). Vücut fusiform. Antenül yedi segmentli, ikinci segmentte spin benzeri modifikasyon mevcut. Antena eksopod bir segmentli ve dört setalı. P1 eksopod üç, endopod iki segmentli. Endopod prehensil ve birinci segment uzamış. Endopod birinci segment eksopodun toplam uzunluğundan daha uzun. P2 – P4 eksopod üçer, endopod ikişer segmentli. P5 eksopod beş setalı ve içten ikinci seta en uzun. Baseoendopod genişlemiş ve içte üç, apikalde iki setalı. Erkek P3 endopod üç segmentli ve ikinci segment apofiz taşır. P5 eksopod dişi bireylere göre oldukça küçük ve dört setalı, baseoendopod indirgenmiş ve iki setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.022	0.010	0.1.123	0.220	0.1.023	0.222	0.1.223	0.122

Türkiye kayıtları: Marmara Denizi (Noodt, 1955a), Karadeniz (Karaytuğ ve Sak, 2006).

Dünya kayıtları: Kızıl Deniz (Por, 1979), İngiltere (Hamond, 1969).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Laophontidae türlerinden yüzme bacaklarının setal formüllerinden, P5 eksopod ve baseoendopod seta sayılarından ayırt edilebilir. Bu türden bireylere sadece St.18 nolu istasyonda fital olarak örneklenmiş dördüncü örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.67: *Laophonte inornata*, ♀. Habitus, lateral

3.1.7.10 *Laophonte lignosa* Hicks, 1988

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.15 Fital (5♀♀, 2♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.68; 3.69). Vücut ince, dorsal ve lateral yüzeyler çok küçük setüller ile ornamente. Antenül altı segmentli. Antena bir segmentli ve dört setalı. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. Endopod prehensil. Endopod birinci segment uzamış ve eksopodun toplam uzunluğundan daha uzun. P2 – P4 eksopod üçer, endopod ikişer segmentli. P5 eksopod altı setalı, içten ikinci, üçüncü ve altıncı seta çıplak. Baseoendopod içte üç, apikalde iki seta taşır. Kaudal rami dikdörtgenimsi, tabanda biraz daha geniş. Boy – en oranı 1,5 katı kadar. Erkek P3 endopod üç segmentli ve ikinci segmentte apofiz taşır. P5 eksopod dört setalı, baseoendopod indirgenmiş ve iki setalı. P6 tek bir plaka halinde kaynaşmış ve bir spiniform ve bir çıplak seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.022	0.110	0.1.123	0.220	0.1.223	0.321	0.1.223	1.121

Türkiye kayıtları: Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: Yeni Zelanda (Hicks, 1988).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Laophontidae türlerinden vücut yüzeyinin dorsal ve lateral kısımlarının ornamente oluşu, yüzme bacaklarının setal formülü ve P5 seta satışı ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere St.15 nolu istasyonda fitil olarak örneklenmiş birinci örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.68: *Laophonte lignosa*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.69: *Laophonte lignosa*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.7.11 *Laophonte setosa* Boeck, 1865

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

3. Örneklem: St.17 Fital (2♀♀, 1♂)

4. Örneklem: St.17 Fital (2♀♀, 1♂), St.23 Fital (25♀♀, 5♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.70). Vücut fusiform. Antenül altı segmentli. Antena eksopod bir segmentli ve dört setalı. P1 eksopod ve endopod ikişer segmentli. Eksopod oldukça ince. Endopod prehensil. Endopodun birinci segmenti eksopodun toplam uzunluğundan daha uzun. P2 – P4 eksopod üçer, endopod ikişer segmentli. P5 eksopod beş, baseoendopod dört setalı. Kaudal rami boy – en oranı 2 katı kadar. Erkek P3 endopod üç segmentli ve ikinci segment apofiz taşır. P5 eksopod dişi bireylere göre oldukça küçük ve dört setalı, baseoendopod indirgenmiş ve bir setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.022	0.110	0.1.123	0.220	0.1.223	0.222	0.1.223	0.111

Türkiye kayıtları: Marmara Denizi (Noodt, 1955a), Karadeniz (Kaymak ve diğ., 2012).

Dünya kayıtları: Fransa, İngiltere (Sars, 1911).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Laophontidae türlerinden yüzme bacaklarının setal formüllerinden, P5'in seta sayısı ve yapısından ayırt edilebilir. Bu türden bireylere fital olarak örneklenmiş üçüncü ve dördüncü örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.70: *Laophonte setosa*, ♀. Habitus, lateral

3.1.7.12 *Lipomelum adriaticum* (Petkovski, 1955)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.3 (7♀♀, 2♂♂), St.5 (1♀)
2. Örneklem: St.3 (9♀♀, 5♂♂)
3. Örneklem: St.3 (15♀♀, 8♂♂), St.4 (3♀♀, 4♂♂)
4. Örneklem: St.3 (2♀♀), St.4 (4♀♀, 2♂♂)

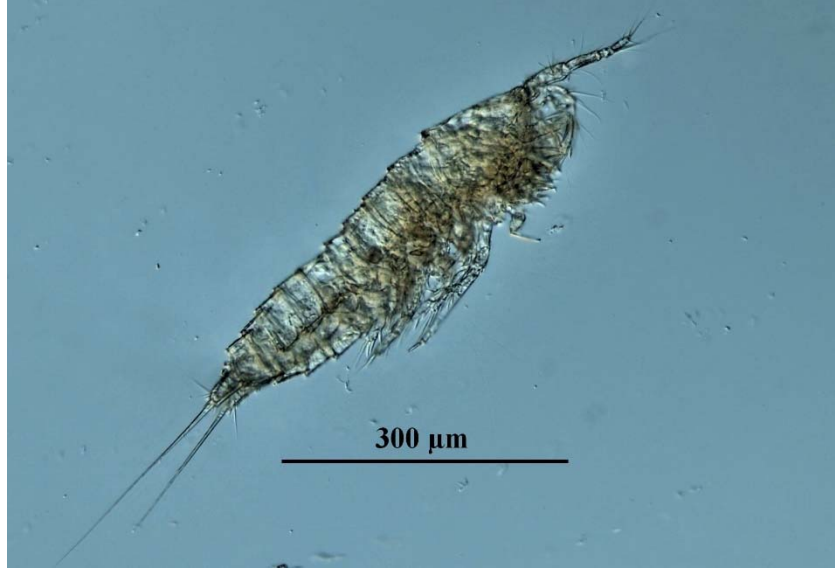
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.71; 3.22). Vücut dorsoventral şekilde baskılanmış. Antenül altı segmentli. Antena eksopod bir segmentli ve dört setalı. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli ve prehensil. Endopod birinci segment uzamış, eksopodun toplam uzunluğundan daha uzun. P2 – P4 eksopod üçer segmentli, endopod ikişer segmentli. P5 eksopod ovalimsi ve beş setalı. Baseoendopod tabanda geniş, oldukça büyük ve beş setalı. Kaudal rami boy – En oranı 1,6 katı kadar. Erkek P5 eksopod dişi bireylere göre oldukça küçük ve beş setalı. Baseoendopod indirgenmiş ve seta taşımaz. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.022	0.010	0.1.123	0.220	0.1.123	0.120	0.0.123	0.120

Türkiye kayıtları: Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015), Ege (Yıldız ve Karaytuğ, 2018).

Dünya kayıtları: Karadağ (Petkovksi, 1955).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Laophontidae türlerinden yüzme bacaklarının setal formülünden ve P5 seta sayılarından ayırt edilebilir. Bu türden bireylere dört örneklemede de rastlanmıştır.



Şekil 3.71: *Lipomelum adriaticum*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.72: *Lipomelum adriaticum*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.7.13 *Paralaophonte brevirostris* (Claus, 1863)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

3. Örneklem: St.17 Fital (2♀♀, 1♂)

4. Örneklem: St.17 Fital (5♀♀, 2♂♂), St.23 Fital (25♀♀, 5♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.73; 3.74). Vücut fusiform. Antenül altı segmentli. Antena eksopod bir segmentli ve dört setalı. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. Endopod birinci segment uzamış ve prehensil. Eksopodun toplam uzunluğu, endopod birinci segmentten daha kısa. P2 – P4 eksopod üçer segmentli, endopod ikişer segmentli. P5 eksopod ovalimsi ve beş setalı, içten ikinci seta en uzun. Baseoendopod oldukça geniş ve dört setalı, içten üçüncü seta en uzun. Kaudal rami dikdörtgenimsi ve tabanda biraz daha geniş. Boy – en oranı 1,2 katı kadar. Erkek P3 endopod üç segmentli ve ikinci segment apofiz taşır. P5 eksopod dişi bireylere göre oldukça küçük ve beş setalı. Baseoendopod indirgenmiş ve bir setalı. Yüzme bacaklarının setal formülleri:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.022	0.110	0.1.123	0.220	0.1.323	0.321	0.0.232	0.121

Türkiye kayıtları: Marmara Denizi (Noodt, 1955a), Ege Denizi (Pulat ve diğ., 2009), Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: Bulgaristan (Apostolov, 1988), (Apostolov, 1973), (Marinov, 1971), Amerika (Hamond, 1973), (Yeatman, 1970), Karadağ (Petkovski, 1955a).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Laophontidae türlerinden yüzme bacaklarının setal formülleri ve P5 seta sayıları ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere fital olarak örneklenmiş üçüncü ve dördüncü örneklemelerde rastlanmıştır.



Şekil 3.73: *Paralaophonte brevirostris*, ♀. Habitus, lateral



Şekil 3.74: *Paralaophonte brevirostris*, ♀. Habitus, dorsal

3.1.7.14 *Troglophonte* sp. n.

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

4. Örneklem: St.19 (4♀♀, 1♀ birey 6 preparat halinde disekte edildi; 2 ♂♂, 1 ♂ birey 6 preparat halinde disekte edildi)

Tip Lokalitesi: Kumada Sahili, Çanakkale (40.38310° K, 26.71025°D). 19.02.2017.
Leg: S. Sak, A. Kabaca, E. Ersoy.

İncelenen Materyal: Holotip, dişi, 6 preparat halinde disekte edildi. Paratipler: 3♀♀ bireyler laktofenol içerisinde Balıkesir Üniversitesi Zooloji Müzesi'nde (BUZM) saklanıyor.

Dişi deskripsiyonu: Vücut iri, anteriordan posteriore doğru incilir, prosom-urosom ayrımı belirgin değil (Şekil 3.75 B). Rostrum (Şekil 3.75 B) çan şeklinde, tabanda ayrı, ucunda bir çift sensilla taşır ve antenül birinci segmentin sonuna kadar uzanır. Hyalin saçaklar Şekil (Şekil 3.75 B) gibi. Rostrum apikalinden kaudal rami posteriyör apikaline kadar olan vücut uzunluğu yaklaşık olarak 470 µm. Birinci yüzme bacağı bulunduran vücut somiti, sefalosom ile kaynaşarak sefalotoraksı oluşturur (Şekil 3.75 A). Sefalotoraks yüzeyi çok yoğun olmayacak şekilde sensillalar ile ornamente olmuş. Sefalotoraks dorsalde posteriyöre doğru geniş, en geniş bölgesi yaklaşık 130 µm, lateralde en geniş bölgesi 90 µm. Genital ikili somit ayrımı lateralde belirgin. En-boy oranı yaklaşık 1.55. Anal operkulum yarım daire şeklinde ve apikalinde ince setül sırası taşır. Anal opekulum tabanında tek sıra halinde spinül sırası yer alır. Spinül sırasının başlangıcında birer seta konumlanmış (Şekil 3.79).

Antenül (Şekil 3.76 A) altı segmentli. İkinci segment en uzun. Birinci segment içte ve posteriyör yüzeylerde spinüller taşır; ikinci segment bir plumoz, sekiz çıplak seta; üçüncü segment altı çıplak seta; dördüncü segment iki seta ve tabanda kaynaşık eastetask; beşinci segment küçülmüş ve bir seta; altıncı segment dokuz çıplak seta ve iki seta ile tabanda kaynaşık bir eastetask taşır. Antenülün setal formülü: 1[0]; 2[9]; 3[6]; 4[(2+ae)]; 5[1]; 6[9+(2+ae)].

Antena (Şekil 3.76 B). Koksa küçük, dış ve iç yüzeylerde spinüller taşır. Allobazis iç medianda plumoz bir setalı. Eksopod bir segmentli uzun ve ince. Dış yüzeyde spinül ornamentasyonu bulunur. Dış distalde bir, terminalde iki ve dışta bir plumoz setalı. Endopod (Şekil 3.86 B) bir segmentli, tabanda ince uçta daha kalın. İç yüzeyde spinül sıralı, dış distale doğru ve distalde spinüllü. İç distale doğru iki spin, terminalde bir spin ve beş çıplak setalı.

Maksilliped ince (Şekil 3.76 C), bazis ve endopodal pençe (klav) uzamış. Sinkoksa iki plumoz setalı. Endopod üç segmentli, birinci segment oldukça uzun, ikinci ve üçüncü segmentler ise kısa. Endopod uzun, ucu kıvrık şekilli bir klav ve bir küçük yardımcı seta taşır.

P1 (Şekil 3.77 A) koksa tabanda daha geniş. Dış proksimal ve median yüzeyde spinül ornamentasyonlu. Bazis iç median yüzeyde spinül ornamentasyonlu, ventralde median yüzeyde proksimalden başlayıp, iç distal köşeye doğru bir spinül sırası taşır. Dış bazal seta kalın ve plumoz yapılı. İç bazal seta daha küçük ve plumoz yapılı. Endopod iki segmentli. Birinci segment oldukça uzun iç median yüzeyde setül sırası bulundurur. İkinci segment dikdörtgenimsi boy-en oranı yaklaşık 2.25 kadar. Dış apikalde spinül ornamentasyonlu. Terminalde kalın bir pençe (klav) taşır. Eksopod üç segmentli, segmentlerin boyları birbirine yakın uzunlukta. Birinci segment dış yüzeyde spinül sıralı ve dış seta kalın ve plumoz şekilli. İkinci segment dış yüzeyde spinül sıralı, dış seta çıplak ve iç yüzey setül sıralı. Üçüncü segment dış yüzey spinül sıralı, dışta çıplak iki seta, terminalde genikulat iki seta taşır.

P2 (Şekil 3.77 B) prekoksa dış kısımlara doğru daha geniş. Ventral dış ve distal kenarlarda spinül sırasılı. Koksa dış kenarda daha geniş, dış median kenarda spinül sıralı. Bazis dış bazal seta uzun ve plumoz, dış kenarda spinül, iç kenarda setül ornamentasyonlu. Endopod iki segmentli. Birinci segment içte uzun bir plumoz setalı, dış kenarda setül sıralı. İkinci segment içte iki plumoz, uçta ikincisi daha uzun olan iki plumoz ve dışta bir plumoz setalı. Dış kenar spinül sıralı. Eksopod üç segmentli. Birinci segment taban kısmı ince, iç kenar setül sıralı, dış kenar spinül ornamentasyonlu ve dışta distale yakın konumlu bipinnat setalı. İkinci segment içte bir kısa plumoz setalı, dış kenarda spinül ornamentasyonlu ve dışta distale yakın konumlu bipinnat setalı. Üçüncü segment, içte mediana yakın bir plumoz, uçta birinci çıplak ikincisi pinnat iki seta, dışta üç bipinnat seta taşır.

P3 (Şekil 3.77 C) koksa ince ventral dış yüzeyde spinül ornamentasyonlu. Bazis iç kenar setül ornamentasyonlu, dış bazal seta çıplak. Endopod iki segmentli. Birinci segment içte distale konumlanmış bir plumoz setalı, dış kenarda spinüllü. İkinci segment içte birincisi kısa ikincisi daha uzun iki plumoz seta, uçta yakın uzunlukta iki plumoz seta, dışta ise bir bipinnat setalı, dış kenarda ise spinül ornamentasyonlu.

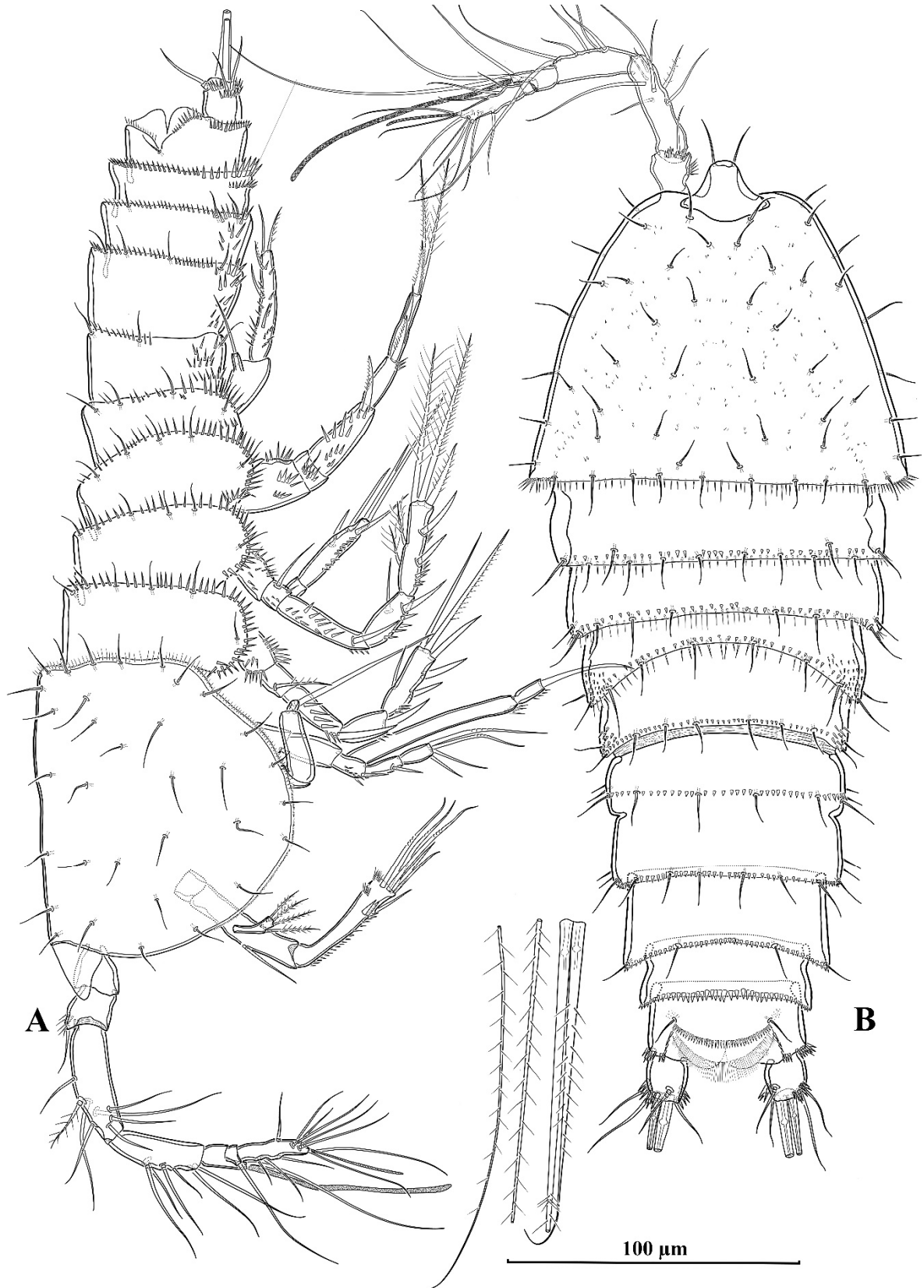
P4 (Şekil 3.77 D) kosa dış kenar spinüllü. Bazis iç kenar setül sıralı, dış bazal seta çıplak. Endopod iki segmentli. Birinci segment içte bir plumoz setalı, dış kenarda spinüllü. İkinci segment içte birincisi kısa, ikincisi uzun iki plumoz seta, uçta iki plumoz seta ve dışta bir plumoz setalı ve içte setül sıralı. Eksopod üç segmentli, birinci segment içte setül sıralı, dışta distale doğru konumlanmış bipinnat setalı ve spinül ornamentasyonlu. İkinci segment içte bir plumoz seta, dışta distale doğru konumlanmış bir bipinnat setalı ve spinül ornamentasyonlu. Üçüncü segment ise içte iki plumoz, uçta iki plumoz ve dışta daha kısa olmak üzere üç bipinnat seta taşır.

P5 (Şekil 3.78) eksopod tabanda ayrı. Baseoendopod oldukça geniş, eksopodun bağlandığı kısım iç bükey olacak şekilde çokgen şekilimsi. Terminali, eksopodun neredeyse ortasına kadar uzanıyor. Baseoendopod, iç kenarının medianında diğerlerine göre daha uzun bir plumoz seta, terminale doğru konumlanmış bir plumoz seta ve terminalde bir çıplak seta ve dış bazal seta ise çıplaktır. İç ve dış kenarlarda setül sıraları yer alır. Ventral yüzeyin medianından dışa doğru ve eksopodun bağlandığı konuma yakın spinül ornamentasyonu bulunur. Eksopod uzamış, boy-en oranı yaklaşık 3.8'dir. Eksopod iç kenar setül sıralı, uçta bir pinnat ve bir çıplak seta, dışta üç bipinnat seta taşır.

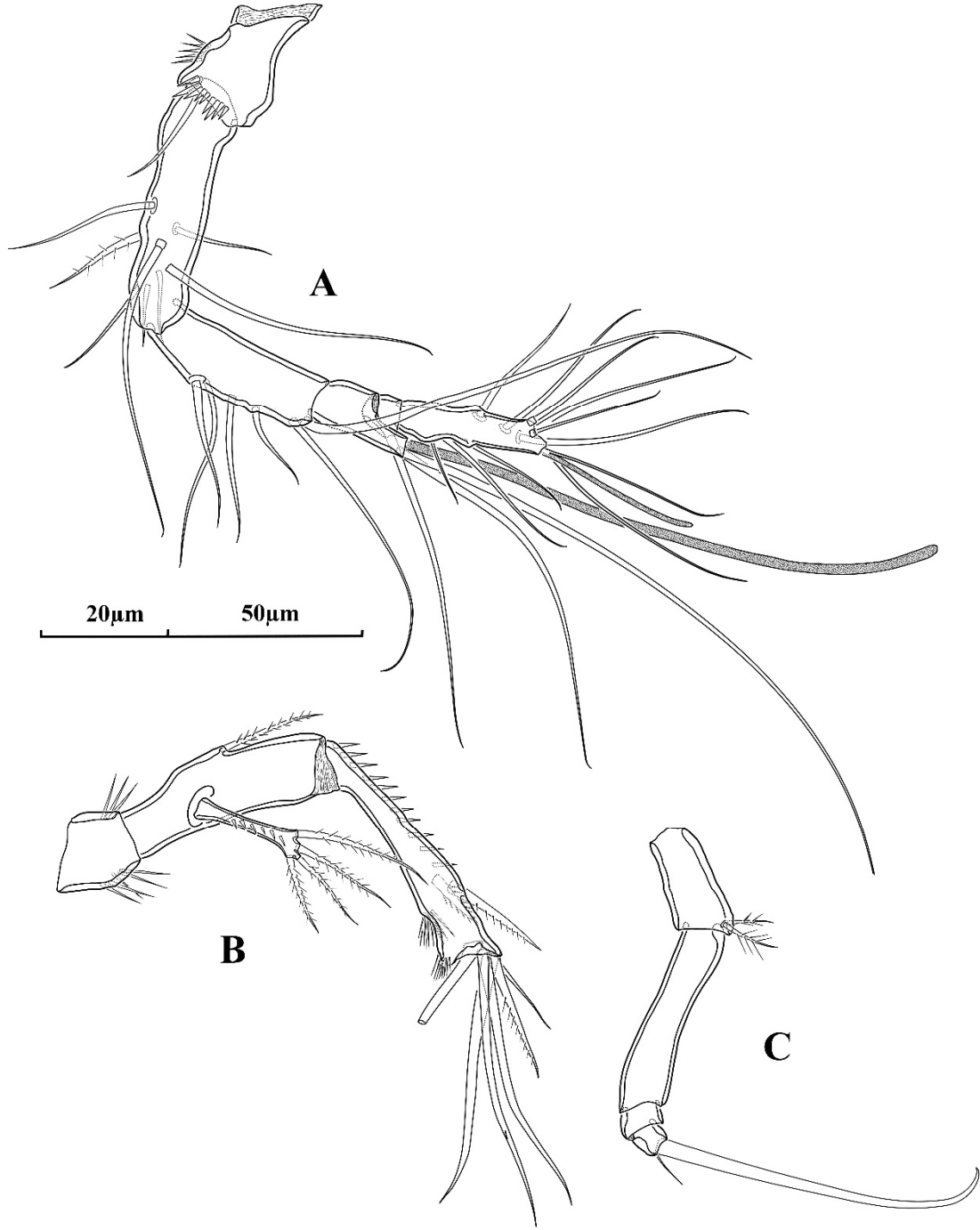
Kaudal ramî (Şekil 3.79) geniş bir şekilde ayrılmış; boyu eniyle neredeyse aynı uzunlukta. Spinül ornamentasyonu şekilde görüldüğü gibi. Toplam yedi setalı; Seta I küçük ve çıplak, seta II ve III yakın konumlu çıplak şekilli ve tabanında spinül ornamentasyonlu, seta IV ve V tabanda kaynaşık ve uzun; seta VI çıplak; seta VII çıplak ve tabanda üç eklemlî.

Yüzme bacaklarının setal formülü:

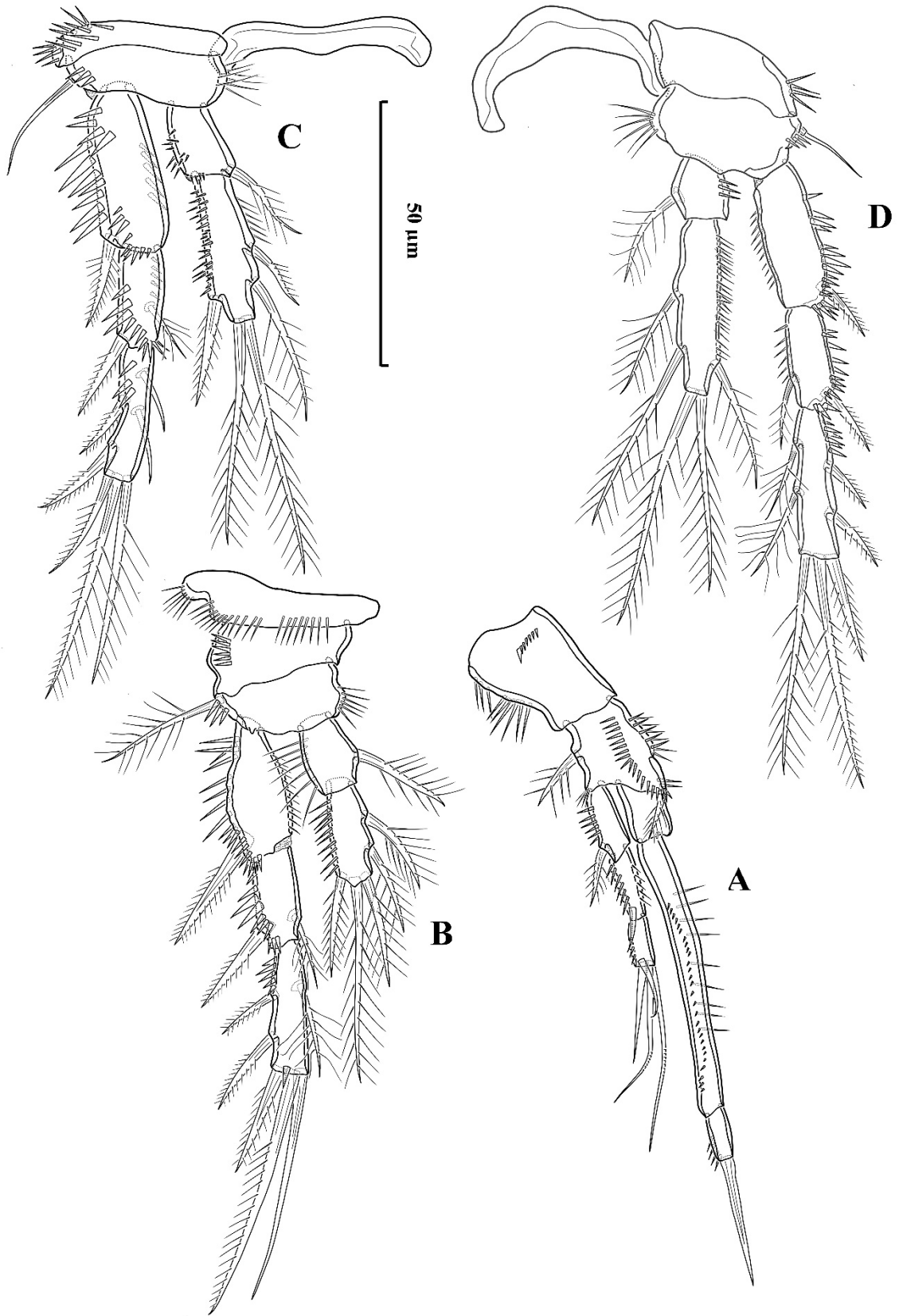
P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.022	0.010	0.1.123	1.221	0.1.223	1.221	0.1.223	1.221
					[♂1.0.120]		



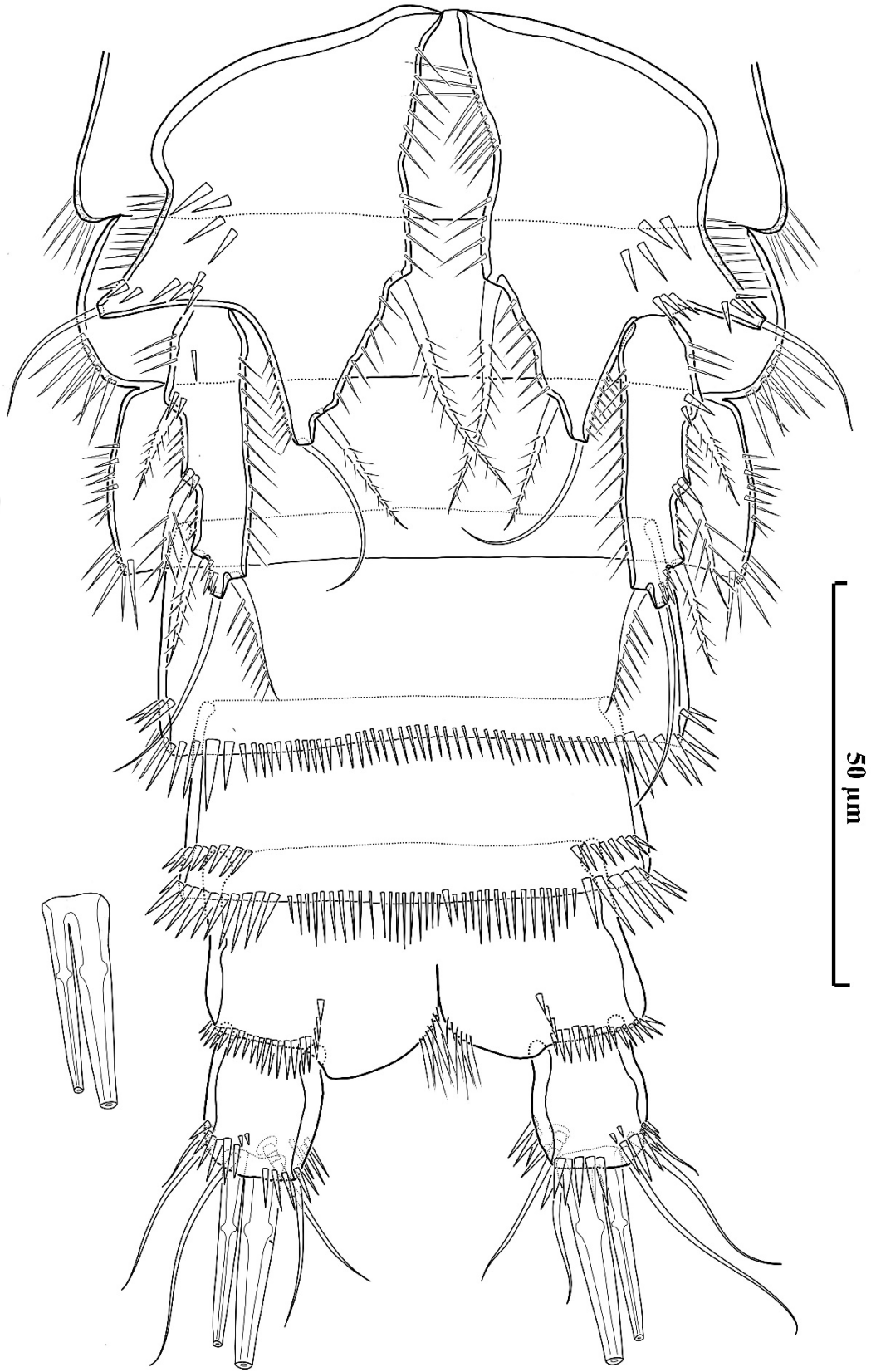
Şekil 3.75: *Troglophonte* sp. n., ♀, Habitus, A. Lateral, B. Dorsal



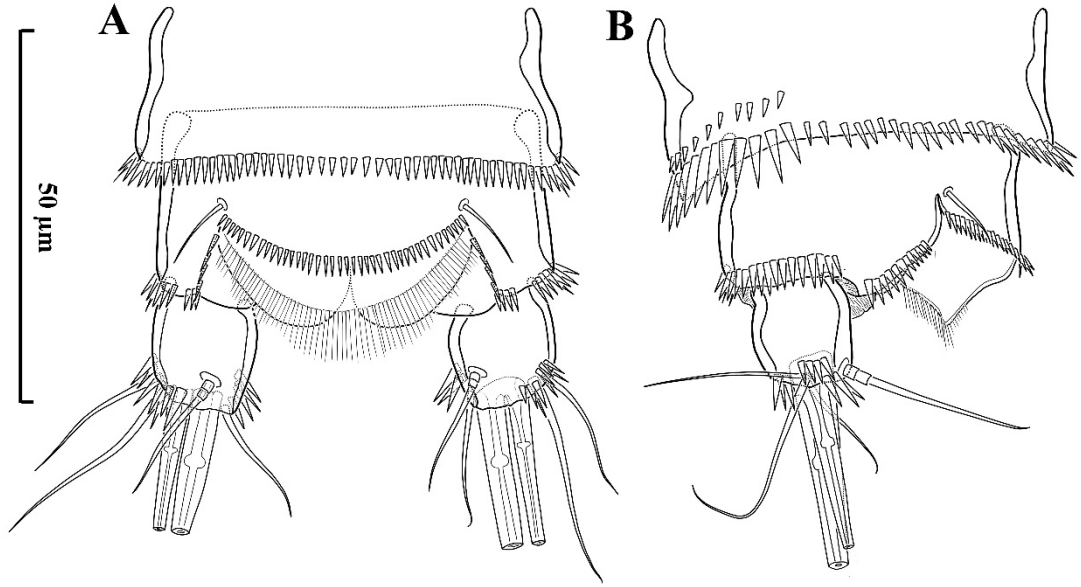
Şekil 3.76: *Troglophonte* sp. n., ♀, A. Antenül, B. Antena, C. Maksiliped



Şekil 3.77: *Troglophonte* sp. n., ♀, A. P1, B. P2, C. P3, D. P4



Şekil 3.78: *Trogliphonte* sp. n., ♀, P5 ve Urosom



Şekil 3.79: *Troglophonte* sp. n., ♀, Furka, A. Dorsal, B. Lateral

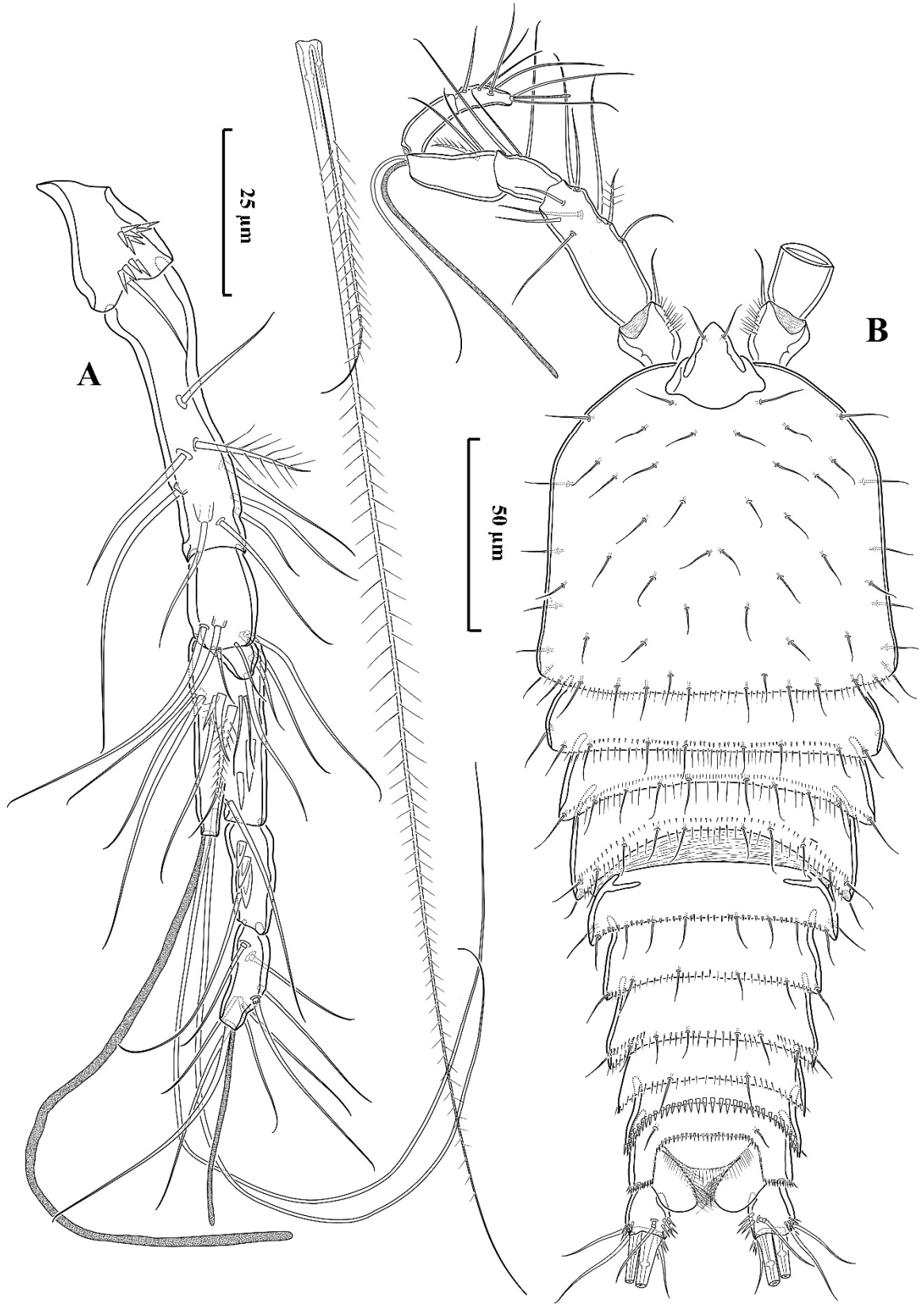
Erkek Deskripsiyonu: Vücut yapısı dişiye benzer şekilde (Şekil 3.80 B). Eşeyssel dimorfizm vücut boyu (yaklaşık 255 µm), antenül, P3 endopod ve P5'de.

Antenül (3.80 A) yedi segmentli. Birinci segment kısa, iç kenarda spinül ornamentasyonu mevcut ve distale yakın konumlu bir çıplak seta taşır. İkinci segment en uzun, iç kenarda bir kısa ve çıplak seta, bir kısa ve plumoz seta, üç çıplak seta, dorsal yüzeyde distale yakın konumlanmış üç çıplak seta, ventral yüzeyde distale yakın konumlanmış bir çıplak seta yer alır. Üçüncü segment içte üç çıplak setalı. Dördüncü segment içte üç setalı, uçta ise tabanda kaynaşık iki uzun seta ve aestetask bulundurur. Beşinci segment dışta bir çıplak setalı. Altıncı segment içte beş çıplak setalı, uçta tabanda kaynaşık iki çıplak seta ve aestetask, dışta iki çıplak seta taşır. Antenül setal formülü: 1[1]; 2[9]; 3[3]; 4[1]; 5[2 + (2+ae)]; 6[1]; 7[7 + (2 + ae)].

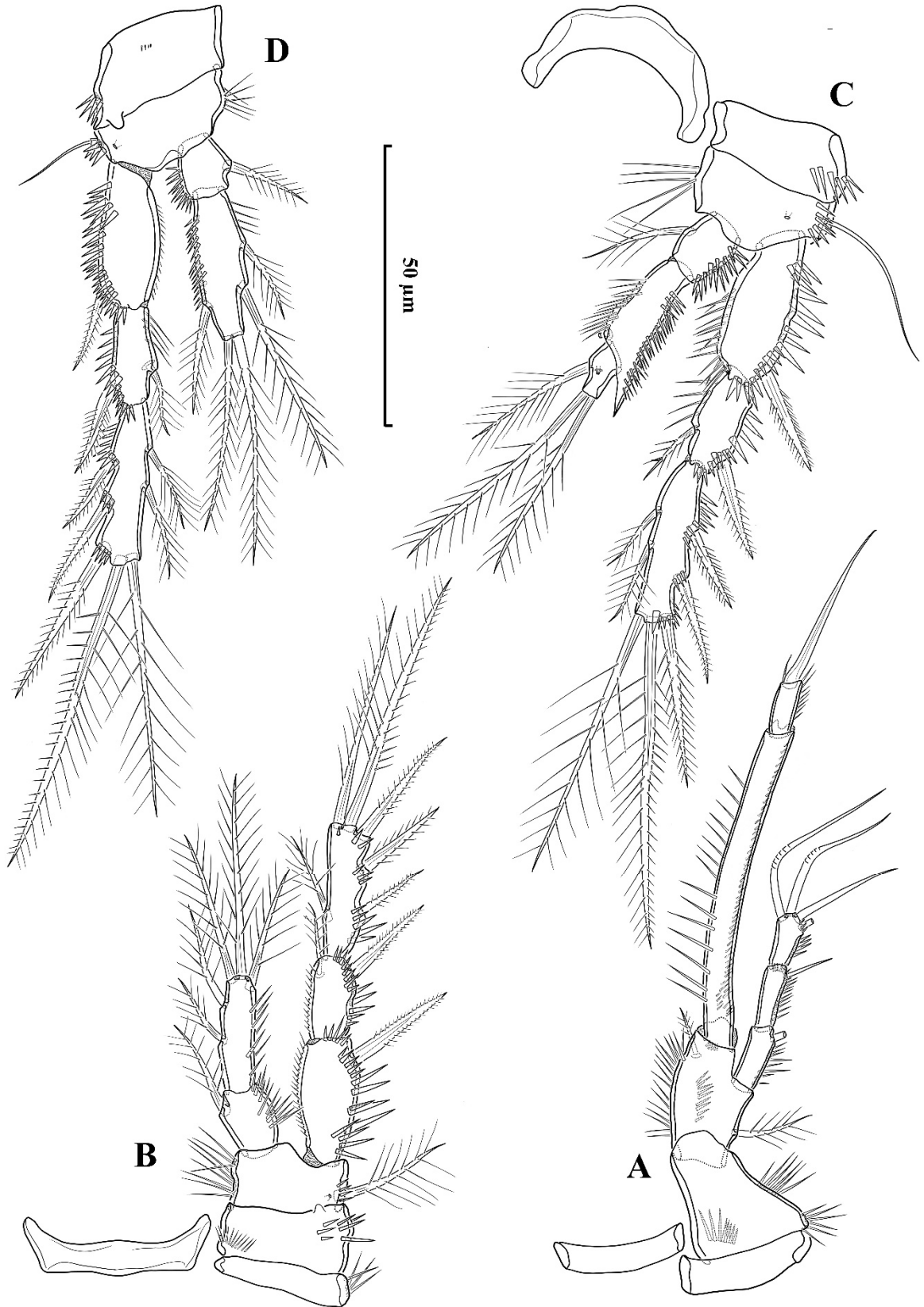
P1 ve P2 dişiye benzer şekilde. P3 endopod üç segmentli (dişi eşeyde iki segmentli). Birinci segment içte bir plumoz setalı, dış kenarda ise spinüller mevcut. İkinci segment iç ve dış kenarda spinül ornamentasyonlu, iç kenarın distaline konumlanmış bir por mevcut, dış kenarın distali spin benzeri şekilde apofiz taşır. Üçüncü segment içte bir plumoz seta, uçta iki plumoz setalı. Ventral yüzeyin medianında bir por mevcut. P4 dişiye benzer şekilde (Şekil 3.81)

P5 (Şekil 3.82 B) baseoendopod ve eksopod ayrı. Baseoendopod iki ayrı plaka halinde. İç yüzey çıplak ve mediana yakın konumlanmış bir por mevcut. Ventral yüzeyin posteriyor kısmına yakın konumlanmış oldukça küçük bir seta, distalde oldukça küçük bir spin ve plumoz seta, dış bazalda bir çıplak seta taşır. Eksopod boy-en oranı yaklaşık 2. İçte bir plumoz, uçta iki plumoz ve dışta iki plumoz setalı. İkinci, üçüncü ve dördüncü setanın tabanın spinüller mevcut. Dış kenarın tabana yakın kenarında bir sıra setüllü.

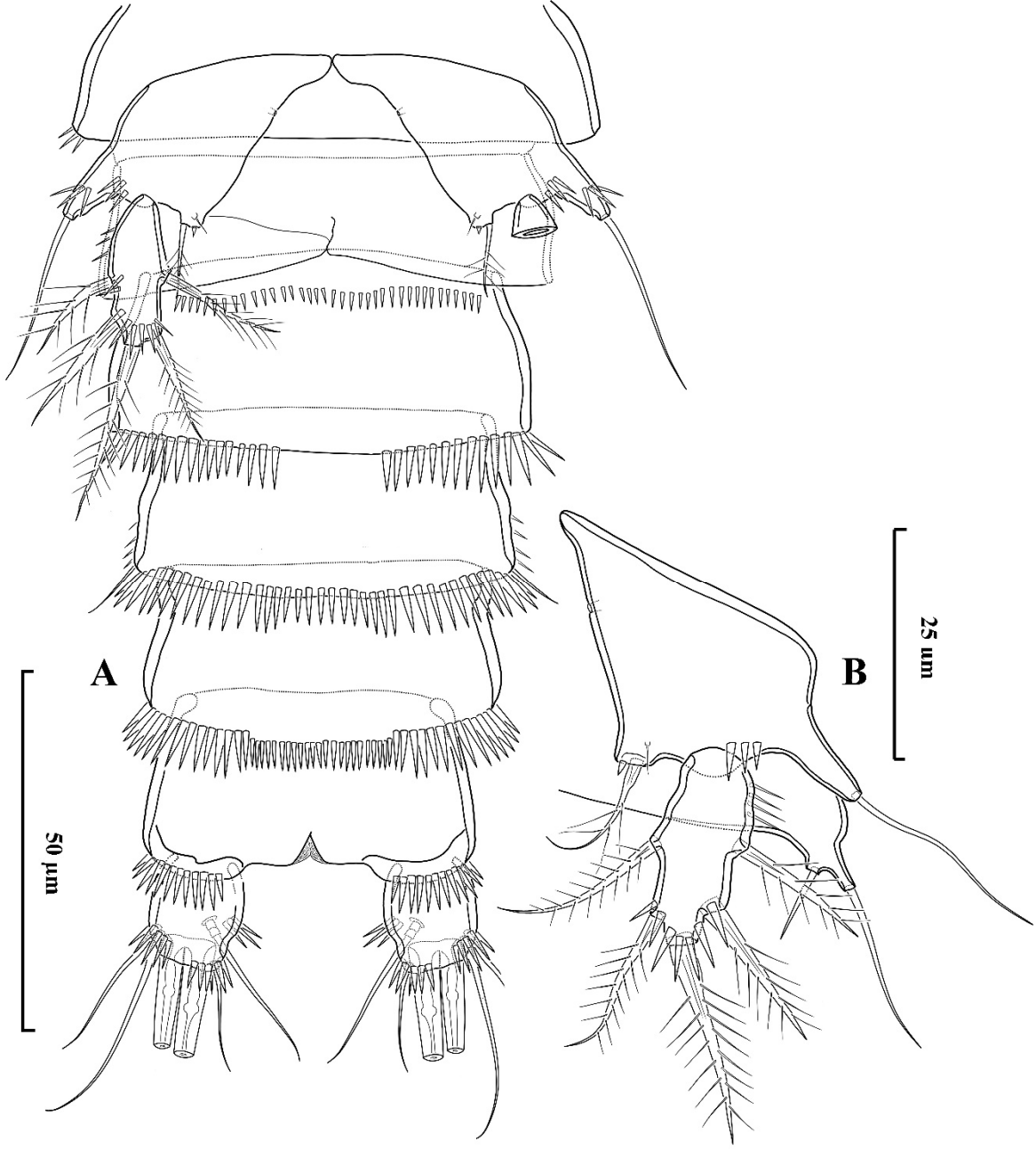




Şekil 3.80: *Trogliphonte* sp. n., ♂, A. Antenül, B. Habitus, Dorsal



Şekil 3.81: *Trogliphonte* sp. n., ♂, A. P1, B. P2, C. P3, D. P4



Şekil 3.82: *Trogliphonte* sp. n., ♂, A. Urosom Ventral, B. P5

Görüşler: Çalışmamızda elde edilen *Trogliphonte* cinsine ait örnekler Chappius (1938)'un deskripsiyonunda yer alan *T. spelaea* türünden P3 eksopod üçüncü segmentte altı seta taşıması ile farklıdır. Ayrıca yüzme bacakları üzerindeki yüzey ornamentasyonlarında da farklar görülmektedir. Dişi bireylerdeki antenül segment sayısı *T. spelaea* türünde yedi iken, elde edilen dişi bireylerin antenül segment sayısı altıdır. Erkek bireylerde ise antenül segment sayısı yedidir. Bunun yanı sıra Chappius dişi P5 baseoendopod seta sayısını dört

olarak belirtmiştir. Elde edilen dişi bireylerde ise P5 baseoendopod seta sayısı üçtür. Bahsedilen bu morfolojik farklar nedeniyle *Troglophonte* sp. n türünün yeni tür olduğu söylenebilir.

3.1.8 Familya: Latiremidae Bözić, 1969

3.1.8.1 *Delamarella obscura* Huys, Karaytuğ ve Cottarelli, 2005

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.3 (1♀, 1♂), St.4 (1♀), St.7 (4♀♀), St.8 (5♀♀, 1♂), St.19 (2♀♀, 2♂♂), St.21 (1♀), St.22 (1♀), St.25 (6♀♀), St.26 (10♀♀, 2♂♂)

2. Örneklem: St.6 (4♀♀, 1♂), St.8 (1♀)

3. Örneklem: St.2 (2♀♀), St.3 (7♀♀, 1♂), St.4 (9♀♀, 2♂♂), St.21 (2♀♀), St.22 (3♀♀, 5♂♂), St.25 (22♀♀, 4♂♂), St.26 (24♀♀, 20♂♂)

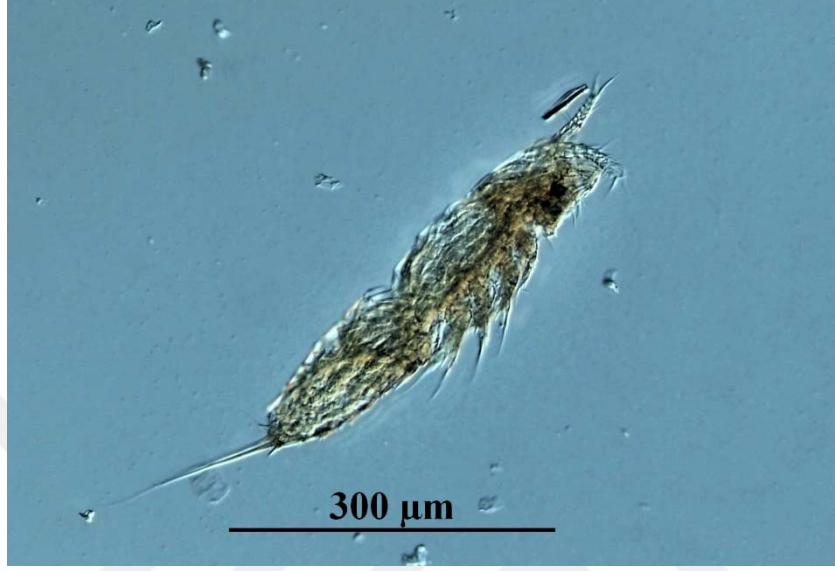
4. Örneklem: St.4 (2♀♀, 4♂♂), St.5 (1♀)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.83; 3.84). Antenül kısa ve dokuz segmentli. Antena eksopod bir ve endopod iki segmentli. P1 eksopod üç, endopod bir segmentli. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod tek levha halinde kaynaşmış. P5 bazal seta plumoz, eksopodal lob iki uzun biserrat, bir kısa spinuloz ve bir çıplak seta taşır. Endopodal lob bir kuvvetli serrat, iki kısa spinuloz spin taşır. Erkek P4 eksopod modifiye olmuş. Birinci ve ikinci segment uzamış. Üçüncü segment pençe benzeri şekilde indirgenmiştir. P5 dişi bireylere benzer. P6 asimetrik ve genital somit ile kaynaşık, bir çıplak, bir plumoz seta taşır. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.022	1.020	0.1.022	1.1.020	0.1.022	1.1.020	0.0.022	1.0.020

Türkiye kayıtları: Karadeniz (Huys ve diğ., 2005), Ege Denizi (Karaytuğ ve Sak, 2006), Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010).

Görüşler: Ülkemizin Karadeniz sahillerinden elde edilen örneklerden orijinal deskripsiyonu yapılmış olan bu tür, Ege, Marmara ve Karadeniz sahillerinde yayılış göstermektedir. Örneklemelemlerden elde edilen bireyler literatür ile uyum göstermektedir. Yapılan dört örneklemede bu türe ait bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.83: *Delamarella obscura*, ♀, Habitus, lateral



Şekil 3.84: *Delamarella obscura*, ♀, Habitus, dorsal

3.1.9 Familya: Leptastacidae Lang, 1948

3.1.9.1 *Ciplakastacus mersinensis* Sak, Karaytuğ ve Huys, 2008

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

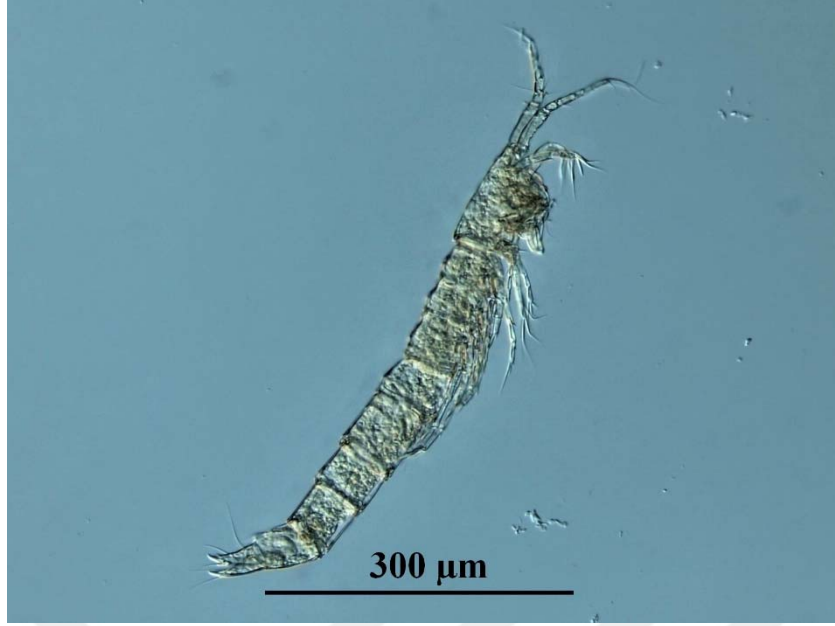
2. Örneklem: St.11 (8♀♀, 4♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.85; 3.86). Vücut ince ve silindirik. Antenül yedi segmentli ve ikinci segment uzamış. Antena eksopod bir segmentli ve üç setalı. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu endopodun ikinci segmentinin sonuna kadar uzanır. P2 – P4 eksopod üçer segmentli, endopod ikişer segmentli. Endopod toplam uzunluğu eksopodun ikinci segmentin başlangıcına kadar uzanır. P5 eksopod ve baseoendopod uzamış oval bir plaka şeklinde kaynaşmış. Dış bazal seta plumoz, dışta üç çıplak seta, apikalde bir uzun çıplak iki bipinnat seta içte, unipinnat bir seta taşır. Kaudal rami boy – en oranı 2,9 katı kadar. Erkek P5 dişi bireylere benzer, ancak farklı olarak dış bazal seta çıplak ve içte seta yer almaz. P6 asimetrik, bir uzun iki kısa seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.022	1.0.120	0.0.121	1.120	0.1.221	1.020	0.1.221	0.020

Türkiye kayıtları: Mersin (Sak ve diğ., 2008b).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Leptastacidae türlerinden P5'in seta sayısı ve yapısı ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere sadece ikinci örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.85: *Ciplakastacus mersinensis*, ♀, Habitus, lateral



Şekil 3.86: *Ciplakastacus mersinensis*, ♀, Habitus, dorsal

3.1.9.2 *Minervella baccettii* Cottarelli ve Venanzetti, 1989

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

3. Örneklem: St.11 (1♂)

Kısa deskripsiyon: Erkek (Şekil 3.87; 3.88). Vücut ince ve silindirik. Antenül yedi segmentli, ikinci segment uzun. Antena eksopod bir segmentli ve oldukça küçük, iki setalı.

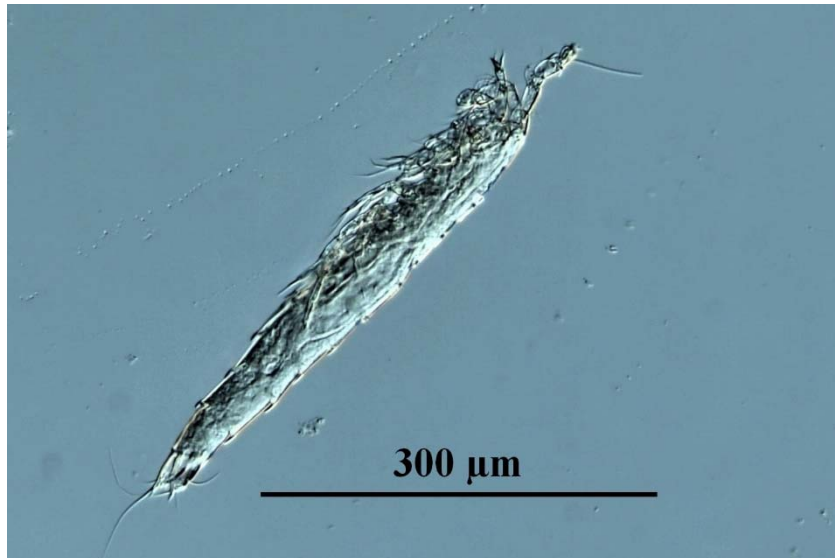
P1 eksopod bir segmentli, endopod iki segmentli. P2 – P4 eksopod üçer, endopod ikişer segmentli. P5 eksopod beş setalı, baseoendopod indirgenerek kaybolmuş. Kaudal rami üçgenimsi. Dorsal yüzeyinde içten başlayarak uca doğru uzanan bir sıra spinül sırası yer alır. Erkek P3 endopod bir segmentli. İkinci segment apofiz bulundurur. P5 şekil olarak dişiye göre daha az köşeli, üç setalı. P6 iki setalı, dıştaki seta daha uzun. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
022	1.020	0.0.121	0.110	0.0.211	0.210	0.1.221	0.210

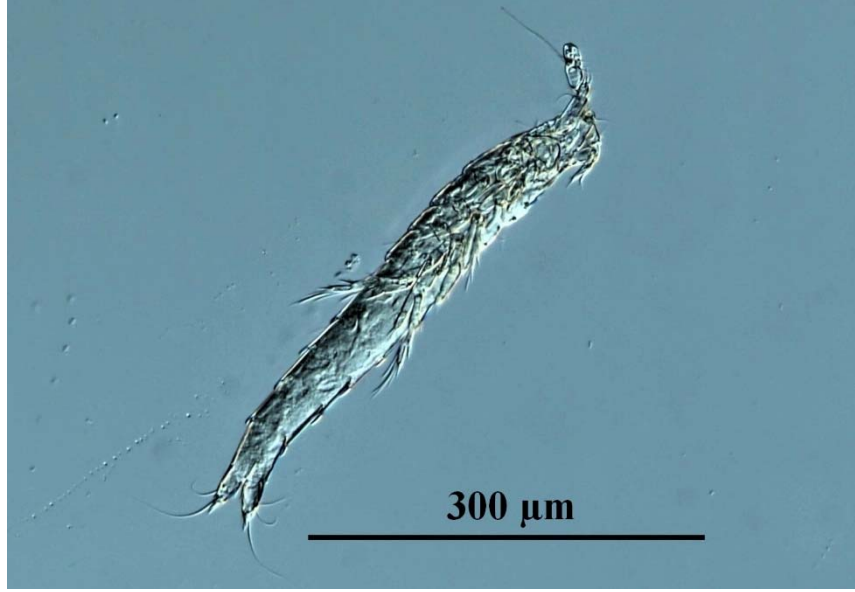
Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: İtalya (Cottarelli ve Venanzetti, 1989).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Leptastacidae türlerinden P1'in eksopod ve endopod segment sayıları ve P5'in seta sayısı ve yapısından ayırt edilebilir. Bu türden bireye sadece üçüncü örneklemelerde rastlanmıştır.



Şekil 3.87: *Minervella baccettii*, ♂, Habitus, lateral



Şekil 3.88: *Minervella baccettii*, ♂, Habitus, dorsal

3.1.9.3 *Psammastacus confluens* Nicholls, 1935

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.13 (2♀♀)

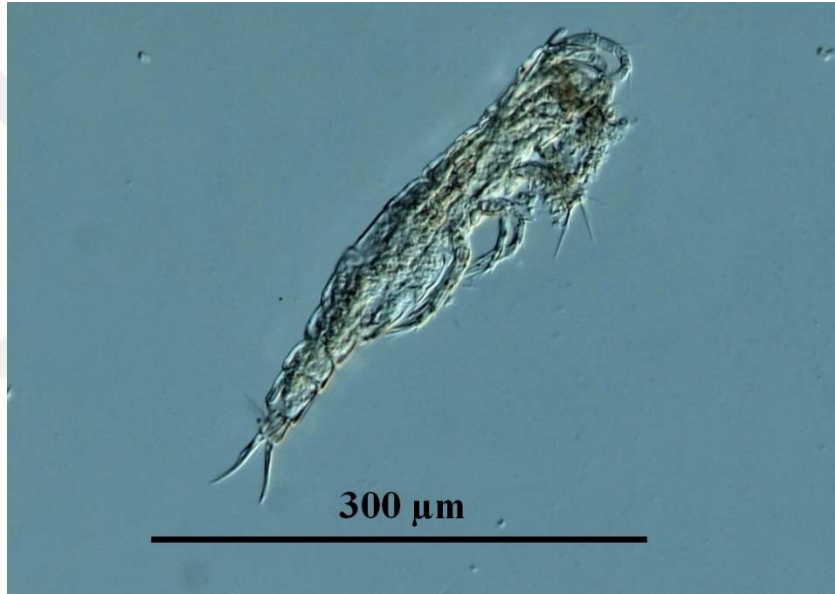
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.89; 3.90). Vücut ince ve silindirik. Antenül yedi segmentli ve ince, ikinci segment uzun. Antena eksopod bir segmentli ve bir setalı. P1 eksopod bir segmentli, endopod iki segmentli. Eksopod ile endopod birinci segment neredeyse aynı uzunlukta. P2 – P4 eksopod üçer, endopod ikişer segmentli. Endopodlar daha ince yapılı. P5 vücut somiti ile birleşik, eksopod ve baseoendopod kaynaşık küçük bir plaka halinde. Üç setalı ve ortadaki seta en kısa. P6 oldukça küçük ve iki setalı. Kaudal rami boy – en oranı 1,5 kadar. Seta V ile Seta IV tabanda kaynaşık. Erkek P3 endopod ikinci segmentte apofiz bulundurur. P5 dişi bireylerinkine oldukça benzer. P6 asimetrik, büyük olan plaka küçük olanı destekler yapıda ve bir setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
022	1.020	0.0.021	0.010	0.0.121	0.011	0.1.121	0.010

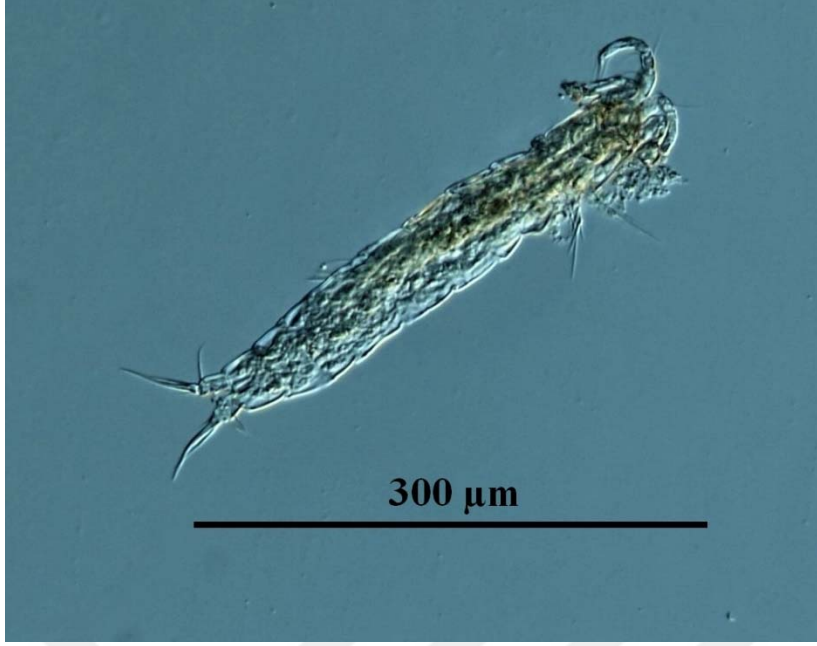
Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: İskoçya (Nicholls, 1935), İspanya (Sabater, 1986), (Lang, 1948), (Huys, 2001).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Leptastacidae türlerinden P5'in yapısı ve seta sayısından ayrıca, kaudal ramide yer alan seta V ve seta IV'ün tabanda kaynaşık olmasından ayırt edilebilir. Bu türden bireylere sadece ikinci örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.89: *Psammastacus confluens*, ♀, Habitus, lateral



Şekil 3.90: *Psammastacus confluens*, ♀, Habitus, dorsal

3.1.9.4 *Stereoxiphos operculatus* (Masry, 1970)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.11 (2♀♀, 1♂)

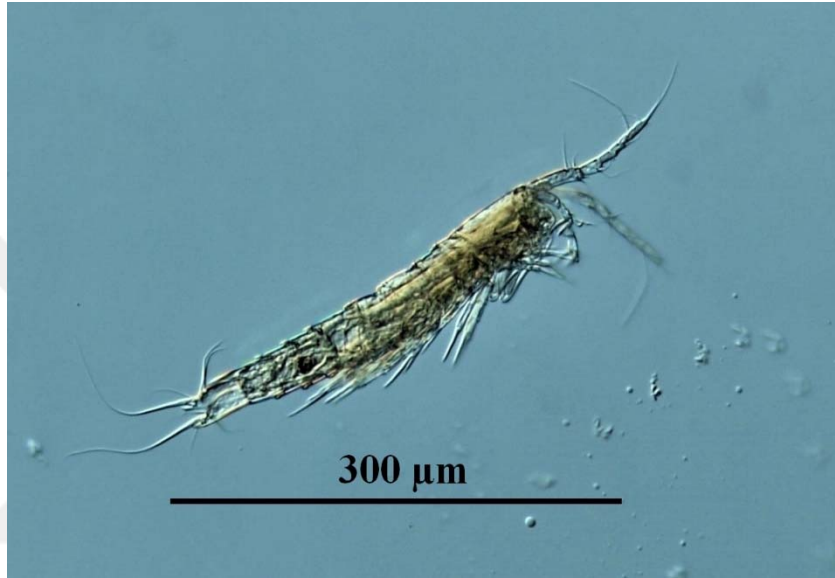
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.91; 3.92). Vücut ince ve silindirik. Antenül yedi segmentli ve ikinci segment uzun. Antena eksopod bir segmentli ve iki setalı. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. Eksopodun toplam uzunluğu, endopodun ikinci segmentinin ortasına kadar uzanır. P2 – P4 eksopod üçer, endopod ikişer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod kaynaşık ve üçgen şekilli, dört setalı taşır. P6 üçgen şekilli ve üç setalı. Anal operkulum oldukça gelişmiş üçgen şekilli yapıda, kaudal ramının neredeyse sonuna kadar uzanır. Erkek P5 dişi bireylerinkine benzer şekilli ancak üç setalı. P6 dişi bireylere benzer şekilli ancak iki setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.111	0.011	0.0.021	0.010	0.0.121	0.020	0.1.121	0.011

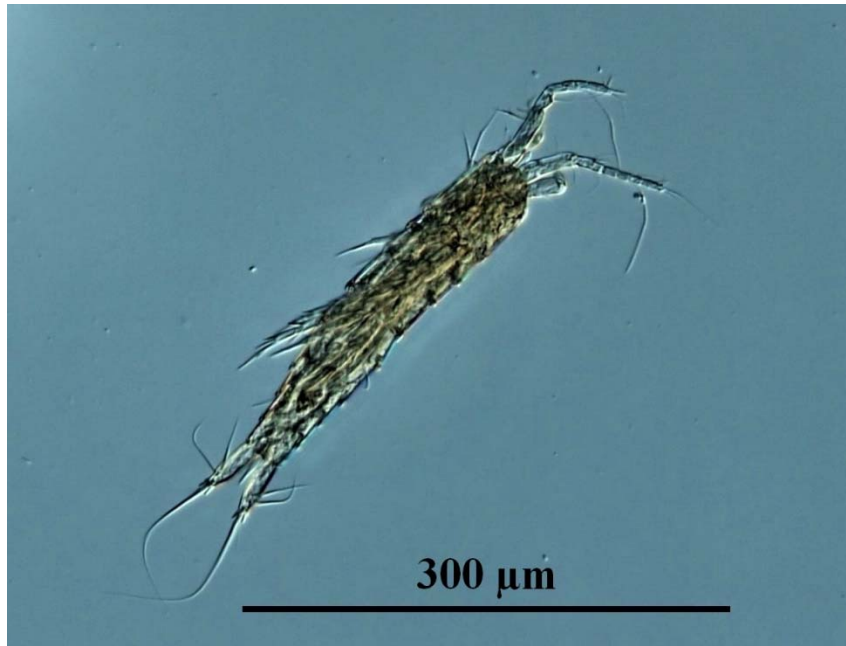
Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: İsrail (Masry, 1970).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Leptastacidae türlerinden P5 ve P6'nın yapısı ve seta sayısı ayrıca anal operkulumun sahip olduğu üçgen şekilli modifikasyonu ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere sadece birinci örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.91: *Stereoxiphos operculatus*, ♀, Habitus, lateral



Şekil 3.92: *Stereoxiphos operculatus*, ♀, Habitus, dorsal

3.1.10 Familya: Metidae Boeck, 1873

3.1.10.1 *Metis ignea* Philippi, 1843

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.15 (2♀♀, 1♂)

2. Örneklem: St.2 (1♀), St.18 Fital (11♀♀), St.20 Fital (10♀♀)

3. Örneklem: St.15 Fital (5♀♀)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.93). Vücut sub-filiform. Antenül beş segmentli. Antena eksopod körelerek ortadan kalkmış. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. Endopod birinci segment kısa. Endopodun toplam uzunluğu, eksopodun ikinci segmentinin ortasına kadar uzanır. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod tabanda kaynaşık tek bir plaka halinde. Eksopod iki setalı ve içteki seta daha uzun. Erkek P5 dişi bireylere göre daha geniş yapılı dişi bireylerden farklı olarak setalar spiniform şeklinde modifiye olmuş. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.022	0.020	0.1.122	0.1.121	0.1.222	1.0.220	0.1.222	1.0.200

Türkiye kayıtları: Balıkesir (Edremit) (Karaytuğ ve Sak, 2006).

Dünya kayıtları: Hint Okyanusu (Aldabra) (McKenzie ve Wells, 1973), İngiltere (Wells, 1963), Kuzey Amerika (Sars, 1911).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Bu çalışmada Metidae familyasından yalnızca *Metis ignea* türüne rastlanılmıştır. Diğer familyalardan vücut morfolojisi ile ayırt etmek mümkündür. Bu türden bireylere birinci, ikinci ve üçüncü örneklemede de rastlanmıştır.



Şekil 3.93: *Metis ignea*, ♀, Habitus, lateral

3.1.11 Familya: Miraciidae Dana, 1846

3.1.11.1 *Amphiascoides brevifurca* (Czerniavsky, 1868)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

4. Örneklem: St.18 Fital (5♀♀, 2♂♂)

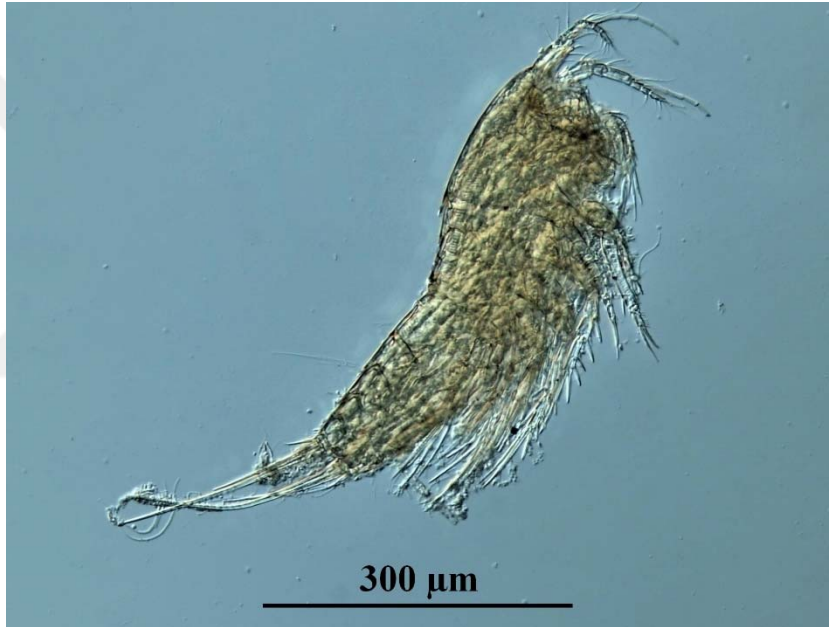
Kısa deskripsiyon: Dişi (şekil 3.94). Vücut fusiform, prosom – urosom ayrımı belirgin. Antenül sekiz segmentli. Antena eksopod üç segmentli, birinci segment bir, ikinci segment çıplak, üçüncü segment üç setalı. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Endopod birinci segment uzamış. Eksopodun toplam uzunluğu, endopod birinci segmentin ortasını biraz geçer. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod beş setalı, içten ikinci ve üçüncü seta uzun, baseoendopod beş setalı. Eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin. Kaudal rami boy – en oranı 0,5 kadardır. Erkek P2 endopod iki segmentli ve uçta makas şeklini alacak şekilde bir apofiz bulundurur. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.022	1.1.120	0.1.023	1.1.121	0.1.123	1.1.221	0.1.223	1.1.121

Türkiye kayıtları: Marmara Denizi (Noodt, 1955a).

Dünya kayıtları: İngiltere (Wells, 1970), Bulgaristan (Apostolov ve Marinov, 1988), Fransa (Monard, 1928), (Monard, 1935), Hırvatistan (Brian, 1923), İtalya (Brian, 1927), Karadeniz, (Czerniavski, 1868), Yunanistan (Brian, 1927).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Bu çalışmada *Amphiascoides* cinsine ait yalnızca bir türe rastlanmıştır. Diğer Miraciidae türlerinden P5'in yapısı ve seta sayısı ile ayırt edilebilir. Dünyada oldukça geniş yayılış gösteren bu türün ilk olarak Noodt tarafından Marmara Denizi'nde kaydı verilmiştir.



Şekil 3.94: *Amphiascoides brevifurca*, ♀, Habitus, lateral

3.1.11.2 *Eoschizopera (Praeoschizopera) gligici* (Petkovski, 1957)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.5 (2♀♀), St.11 (1♀), St.14 (8♀♀, 5♂♂), St.22 (2♀♀), St.25 (3♀♀)

2. Örneklem: St.19 (1♀)

3. Örneklem: St.16 (17♀♀, 6♂♂), St.17 (5♀♀, 1♂)

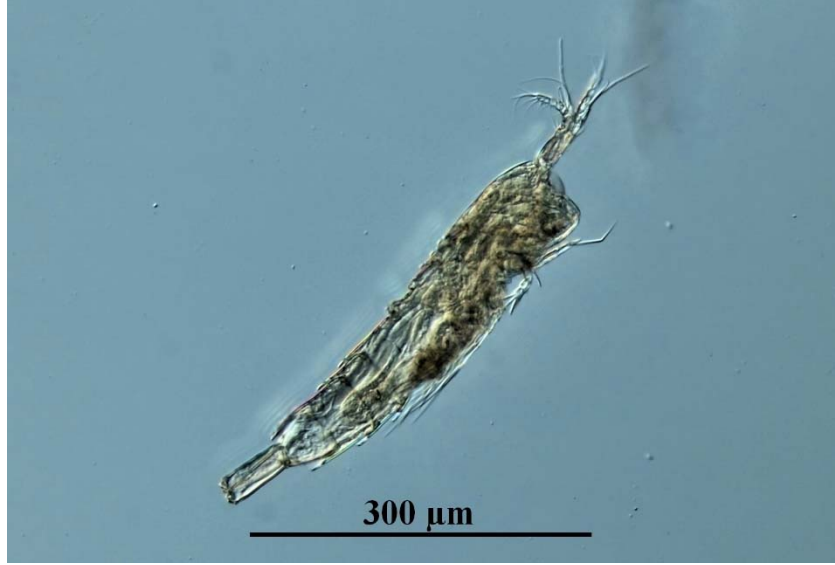
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.95; 3.96). Vücut Prosom – urosom ayrımı belirgin değil. Antenül sekiz segmentli ve ikinci segment uzamış. Antena eksopod iki segmentli. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. Endopod birinci segment uzamış. Eksopodun toplam uzunluğu endopod ikinci segmentin ortasına kadar uzanır. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin. Eksopod dikdörtgenimsi ve altı setalı. Baseoendopod dört setalı. Kaudal rami uzun, boy – en oranı 1,6 atı kadar. Erkek P2 endopod ikinci segment apofiz taşır. P3 eksopod üçüncü segmenti dişi bireylerden farklı olarak hiyalin spin taşır. P5 eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin. Eksopod beş setalı, baseoendopod spiniform iki yapı taşır. P6 eksopod ve baseoendopod kaynaşık tek bir plaka halinde ve çıplak. Yüzme bacaklarının setal formülleri:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.022	1.1.120	0.0.022	0.1.121	0.0.022	1.1.121	0.0.122	1.1.021

Türkiye kayıtları: Balıkesir (Edremit) (Karaytuğ ve Sak, 2006), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015), Akdeniz (Sönmez ve diğ., 2012)

Dünya kayıtları: Hırvatistan (Petkovski, 1957), Bulgaristan (Michailova-Neikova, 1966), (Apostolov, 1972), (Apostolov, 1973).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Miraciidae türlerinden yüzme bacaklarının setal formülünden ve kaudal raminin boy – en oranından ayırt edilebilir. Bu türden bireylere birinci, ikinci ve üçüncü örneklemelerde rastlanmıştır.



Şekil 3.95: *Eoschizopera (Praeoschizopera) gligici*, ♀, Habitus, lateral



Şekil 3.96: *Eoschizopera (Praeoschizopera) gligici*, ♀, Habitus, dorsal

3.1.11.3 *Psammotopa vulgaris* Pennak, 1942

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.14 (6♀♀, 4♂♂)
2. Örneklem: St.14 (6♀♀, 1♂)
3. Örneklem: St.11 (4♀♀, 1♂), St.14 (8♀♀, 2♂♂)
4. Örneklem: St.11 (14♀♀, 5♂♂), St.14 (10♀♀, 13♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.97; 3.98). Vücut uzun, ince ve silindirik. Antenül sekiz segmentli. Antena eksopod bir segmentli ve iki setalı. P1 eksopod iki, endopod üç segmentli. Endopod birinci segmenti uzamış. Eksopodun toplam uzunluğu, endopod birinci segmentinin sonunu geçer. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin. Eksopod dışta bir, apikalde üç, içte bir seta taşır. Baseoendopod içte bir, apikalde iki setalı. P6 küçük ve üç setalı. Kaudal rami uzun, boy – en oranı 2 katı kadar. Dış kenar distal seta uzun ve kalın. Erkek P5 dişi bireylerinkine benzer yapıda. Eksopod ve baseoendopod bileşimi daha ince. Eksopod beş setalı, baseoendopod üç setalı. P6 dişi bireylerinkine benzer ancak dıştan birinci ve ikinci seta uzun. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.021	0.021	0.0.022	0.1.021	0.0.022	1.1.121	0.0.022	1.1.121

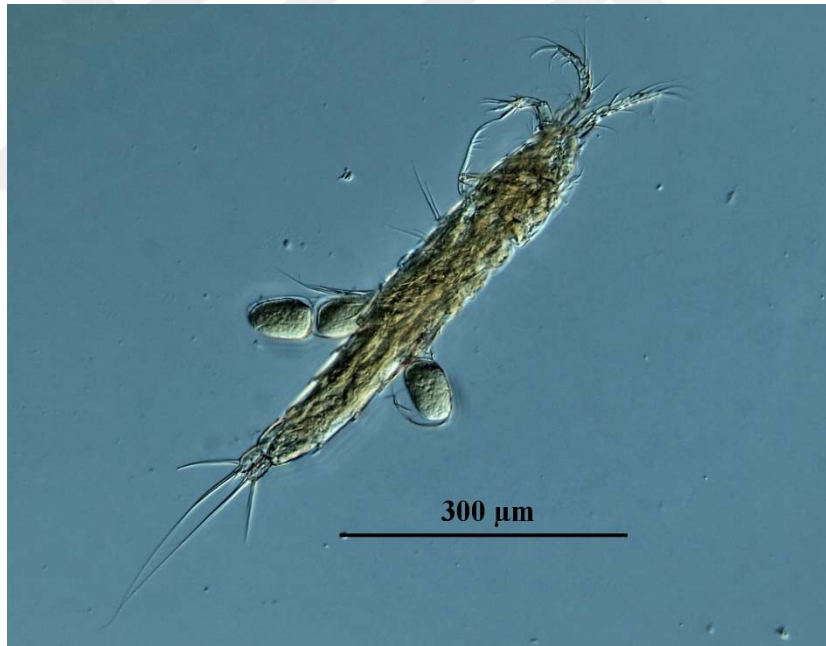
Türkiye kayıtları: Ege Denizi, (Sönmez ve diğ., 2014), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: ABD (Pennak, 1942), (Lindgren, 1975), İngiltere (Harris, 1972), Fransa (Chappuis, 1954), İsrail (Masry, 1970).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Miraciidae türlerinden kaudal ramide yer alan dış kenar distal setanın uzun ve kalın olması ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere dört örneklemede de rastlanmıştır.



Şekil 3.97: *Psammotopa vulgaris*, ♀, Habitus, lateral



Şekil 3.98: *Psammotopa vulgaris*, ♀, Habitus, dorsal

3.1.11.4 *Pseudamphiascopsis attenuatus* (Sars G.O., 1906)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.2 (2♀♀, 1♂)

3. Örneklem: St.15 (1♀)

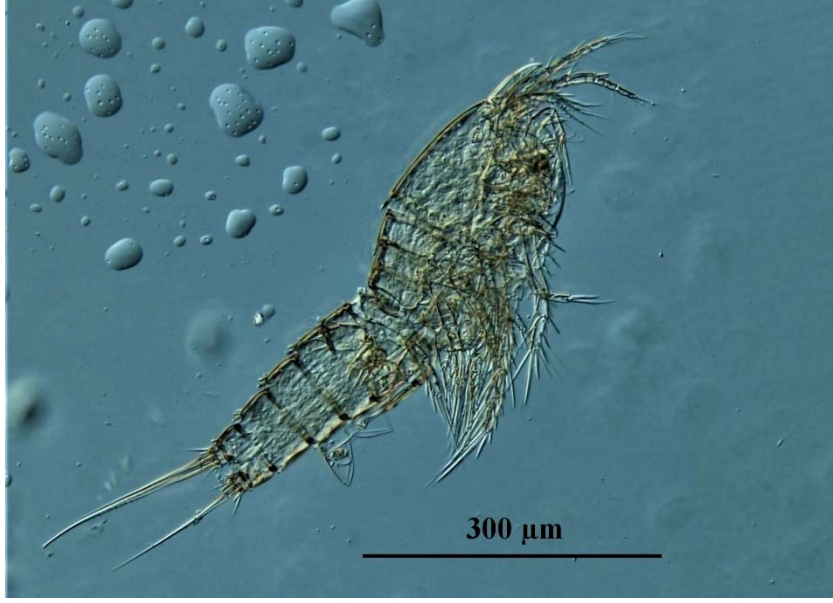
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.99). Vücut fusiform. Antenül dokuz segmentli. Antena eksopod iki segmentli, birinci segment bir, ikinci segment iki setalı. P1 eksopod ve endopod üç segmentli. Endopod bir uzamış. Eksopodun toplam uzunluğu endopod birinci segmentinden kısa. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin. Eksopod altı setalı. Baseoendopod beş setalı, dıştaki seta kısa. Kaudal rami boy – en oranı neredeyse eşit. Erkek P2 endopod ikinci segment apofiz bulundurur. P5 eksopod altı setalı, baseoendopod indirgenmiş ve iki setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.122	1.1.020	1.1.313	1.2.121	1.1.323	1.2.321	1.1.323	1.1.221

Türkiye kayıtları: Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010).

Dünya kayıtları: İtalya (Wells, 1968), Norveç (Sars, 1911).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Miraciidae türlerinden yüzme bacaklarının setal formülü, P5'in yapısı ve seta sayısı ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere birinci ve üçüncü örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.99: *Pseudamphiascopsis attenuatus*, ♀, Habitus, lateral

3.1.11.5 *Sarsamphiascus minutus* (Claus, 1863)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.22 (3♀, 1♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.100; 3.101). Vücut silindirik, prosom – urosom ayrımı belirgin değil. Antenül sekiz segmentli ve ikinci segment uzamış. Antena eksopod üç segmentli, birinci segment bir setalı, ikinci segment bir setalı, üçüncü segment üç setalı. P1 eksopod ve endopod üç segmentli. Eksopod ikinci segment diğer segmentlerden uzun. Endopod birinci segment uzamış. Eksopod toplam uzunluğu, endopoddan kısa. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin. Eksopod ovalimsi ve altı segmentli. Baseoendopod uzamış, içte üç, apikalde iki seta taşır. P6 oldukça küçük ve bir setalı. Erkek P2 endopod ikinci segment apofiz bulundurur. P5 eksopod altı setalı, Baseoendopod içte çıplak, uçta iki seta ve bir mukriniform yapı taşır. P6 eksopod ve baseoendopod kaynaşmış ve üç setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.023	1.1.120	1.1.223	1.2.121	1.1.223	1.2.321	1.1.323	1.1.221

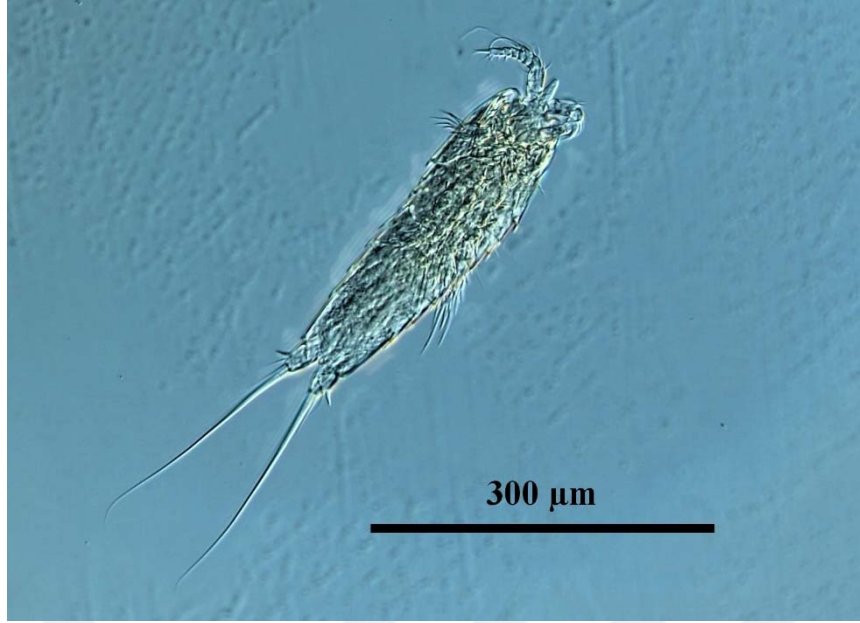
Türkiye kayıtları: Marmara Denizi (Noodt, 1955a), (Karaytuğ ve Sak, 2006), Muğla (Datça – Bozburun);(Alper ve diğ., 2010), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: Almanya (Klie, 1950), Rusya (Chislenko, 1967), (Letova, 1982), ABD (Rosenfield, 1967), Fransa (Pesta, 1959), (Boer, 1971), Bulgaristan (Apostolov, 1972), (Apostolov, 1988), Norveç (Mielke, 1975).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Oldukça geniş bir yayılım gösteren bu türün daha önce Ege, Karadeniz, Akdeniz, Marmara Denizi sahillerinde kayıtları mevcuttur. Bu türden bireylere sadece ikinci örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.100: *Sarsamphiascus minutus*, ♀, Habitus, lateral



Şekil 3.101: *Sarsamphiascus minutus*, ♀, Habitus, dorsal

3.1.11.6 *Schizopera brusinae* Petkovski, 1954

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.4 (5♀♀, 1♂), St.8 (2♀♀)

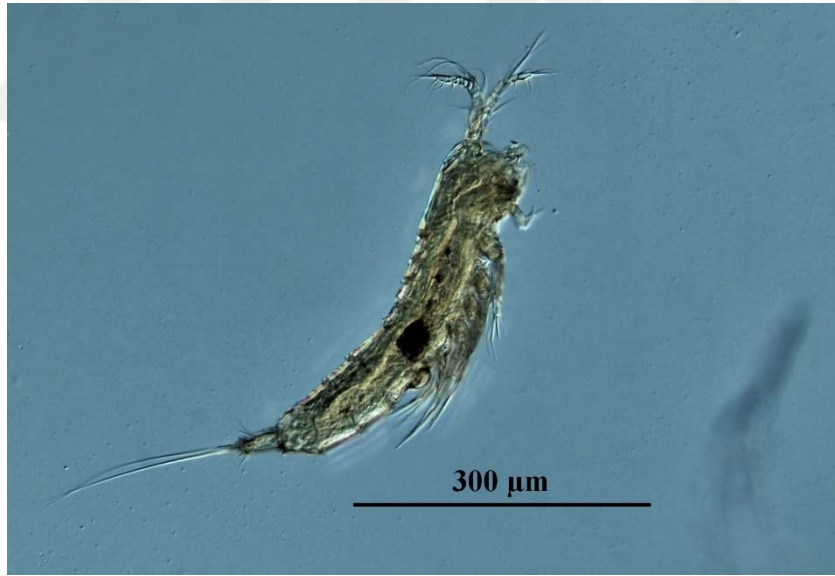
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.102; 3.103). Vücut silindirik. Prosom – Urosom ayrımı belirgin değil. Antenül sekiz segmentli. Antena eksopodu iki segmentli, Birinci segment bir seta, ikinci segment iki seta taşır. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Endopod birinci segment uzun. Eksopodun toplam boyu, endopod birinci segment kadar. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin. Eksopod küçük ve karemsi, beş setalı. Baseoendopod genişlemiş ve dört setalı. Kaudal rami uzamış, boy – en oranı 2 katı kadar. Erkek P2 endopod ikinci segment apofiz taşır. P3 eksopod üçüncü segmenti dışıdan farklı olarak hyalin bir spin bulundurur. P5 eksopod beş setalı, baseoendopod çifti kaynaşık tek bir plaka halinde, iki spiniform yapı taşır. P6 eksopod ve baseoendopod kaynaşık tek levha halinde ve çıplak. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.022	1.1.111	0.1.022	0.1.021	0.0.022	0.1.020	0.0.022	0.1.020

Türkiye kayıtları: Ege Denizi (Karaytuğ ve Sak, 2006), Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: Fransa (Kunz, 1975), Bulgaristan (Apostolov, 1973), (Apostolov ve Marinov 1988) (Marinov, 1974), Hırvatistan (Petkovski, 1954), Papua Yeni Gine (Fiers, 1986), Yunanistan (Apostolov, 2008)

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Ege, Karadeniz, Akdeniz, Marmara Denizi sahillerinden bu türün kayıtları mevcuttur. Bu türden bireylere sadece birinci örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.102: *Schizopera brusinae*, ♀, Habitus, lateral



Şekil 3.103: *Schizopera brusinae*, ♀, Habitus, dorsal

3.1.11.7 *Schizopera karanovici* Sönmez, Sak ve Karaytuğ, 2015

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

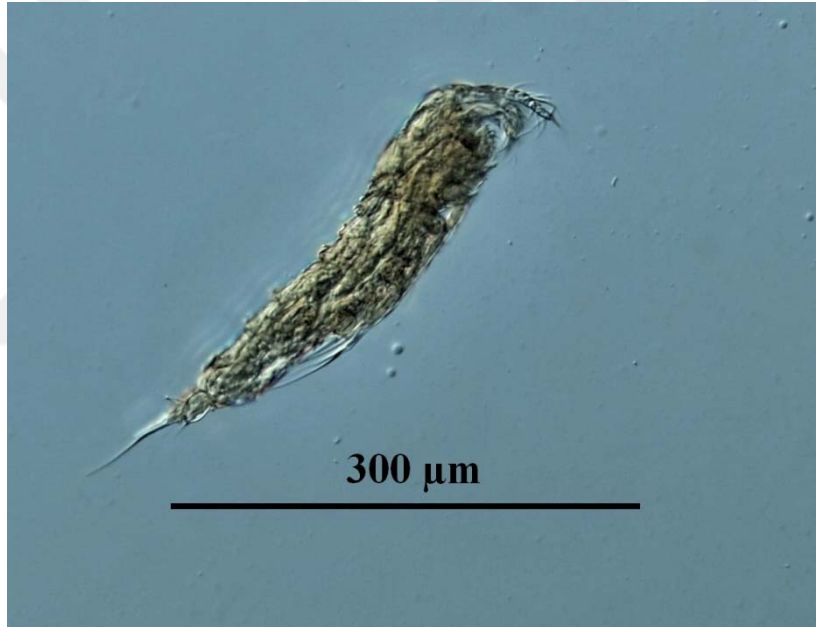
1. Örneklem: St.11 (2♀♀, 1♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.104; 3.105). Vücut silindirik, posteriore doğru hafifçe incilir. Antenül sekiz segmentli, ikinci segment en uzun. Antena eksopod iki segmentli, birinci segment bir seta, ikinci segment iki setalı. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Endopod birinci segment uzamış. Eksopod toplam uzunluğu endopodun sonuna kadar uzanır. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin. Eksopod altı setalı. Baseoendopod üç setalı. Kaudal rami boy – en oranı 2 katı kadar. Erkek P2 endopod ikinci segment apofiz taşır. P3 üçüncü segmenti dişi bireylerden farklı olarak bir hiyalin spin taşır. P5 baseoendopod çifti tabanda kaynaşık. Eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin. Eksopod beş seta, baseoendopod iki setalı. P6 asimetrik. Yüzme bacaklarının setal formülü:

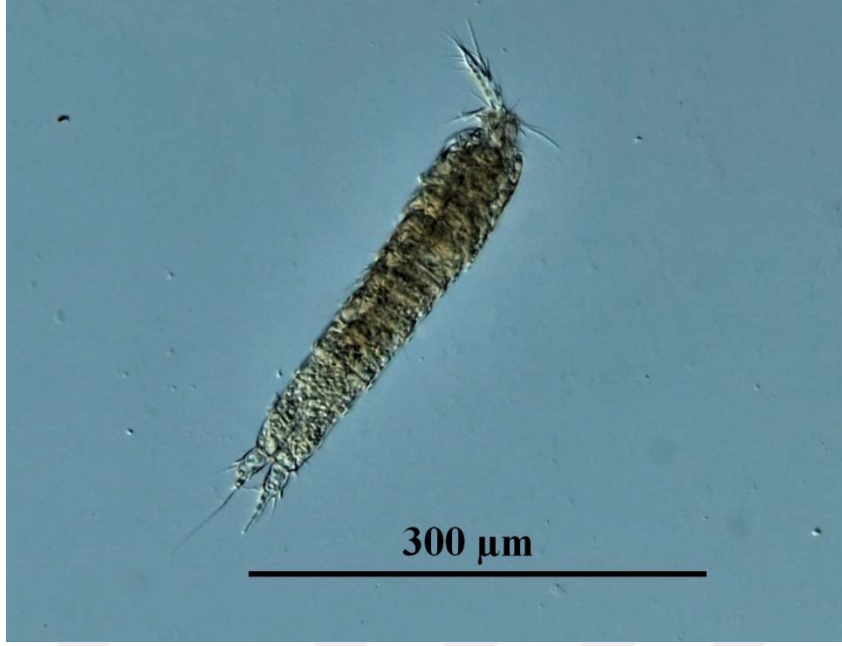
P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.022	1.0.120	0.1.022	0.1.121	0.1.022	0.1.022	1.1.020	0.1.022

Türkiye kayıtları: Mersin (Sönmez ve diğ., 2015).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Orijinal deskripsiyonu Mersin sahillerinden yapılmış olan bu türden bireylere sadece birinci örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.104: *Schizopera karanovici*, ♀, Habitus, lateral



Şekil 3.105: *Schizopera karanovici*, ♀, Habitus, dorsal

3.1.11.8 *Schizopera minuta* Noodt, 1955

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.12 (4♀♀, 1♂), St.17 (3♀♀), St. 19 (1♀)

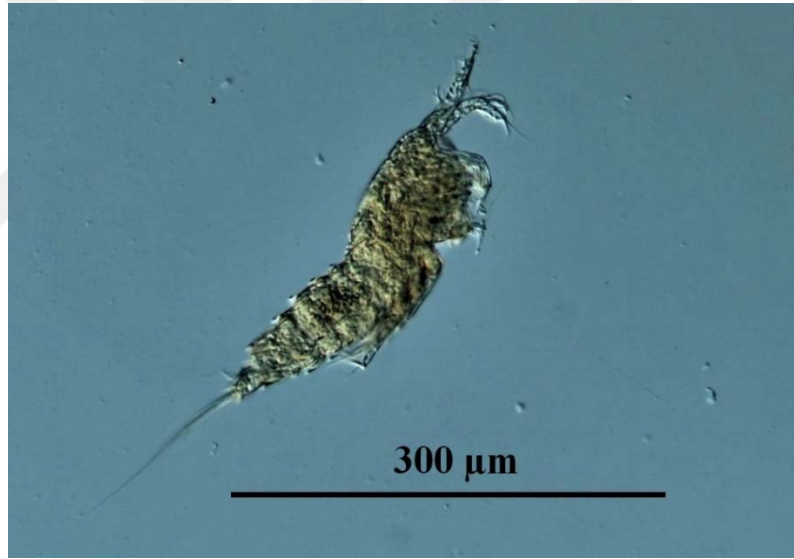
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.106; 3.107). Antenül sekiz segmentli. Antena eksopod iki segmentli. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Endopod birinci segment uzamış. Eksopodun toplam uzunluğu, endopodun ikinci segmentinin sonuna kadar uzanır. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin. Eksopod dışta üç, apikalde üç seta taşır. Baseoendopod genişlemiş, içte iki uçta iki seta taşır. Kaudal rami boy – en oranı 2 katı kadar. Dış lateralın medianına yakın damla şeklinde bir spiniform yapı taşır. Erkek P5 eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin. Eksopod beş setalı. Baseoendopod çifti tabanda kaynaşık, iki setalı. Kaudal rami dişi bireylerden farklı olarak dış lateralın medianına yakın yerde yer alan damla şeklindeki yapı uzun spin şeklindedir. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.022	1.0.120	0.1.022	0.1.121	0.1.022	0.1.111	0.1.022	1.1.011

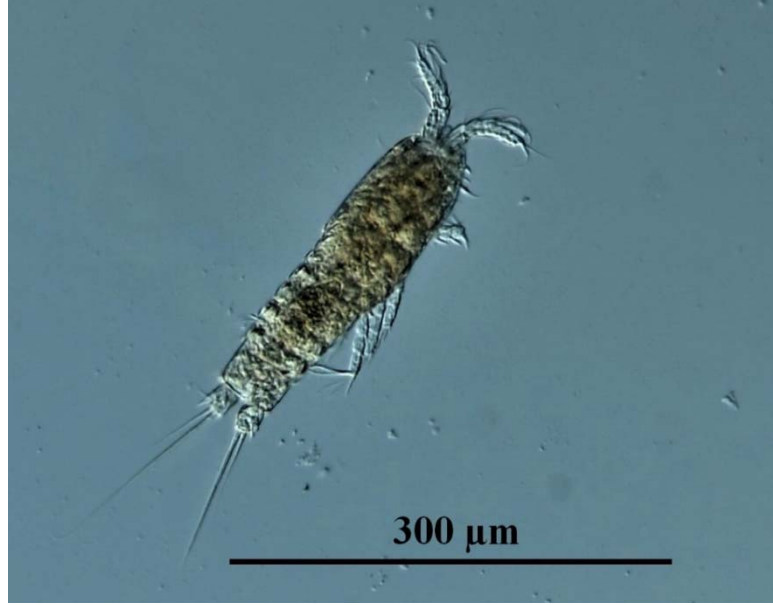
Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Fransa (Noodt, 1955b).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Miraciidae türlerinden yüzme bacaklarının setal formülü ve kaudal ramide yer alan damla şeklindeki spiniform yapıdan ayırt edilebilir. Bu türden bireylere sadece birinci örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.106: *Schizopera minuta*, ♀, Habitus, lateral



Şekil 3.107: *Schizopera minuta*, ♀, Habitus, dorsal

3.1.12 Familya: Orthopsyllidae Huys, 1990

3.1.12.1 *Orthopsyllus linearis* (Claus, 1866)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

3. Örnekleme: St.18 Fital (5♀♀, 3♂♂)

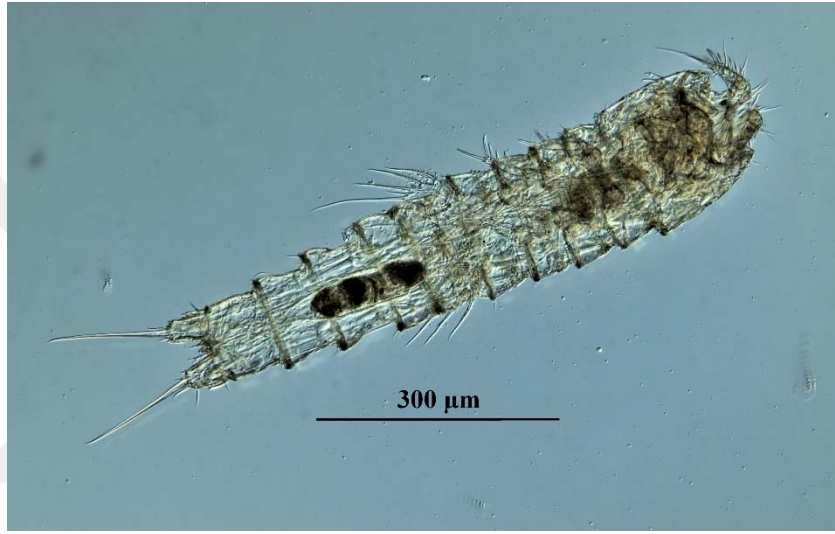
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.108). Vücut silindirik ve robust. Vücut somitleri dorsal kenarlarında testere diş şeklinde spinül sırası taşır. Antenül dört segmentli ve ikinci segmentte diş benzeri yapı bulundurur. Antena eksopod bir segmentli ve dört setalı. P1 eksopod üç, endopod iki segmentli. P2 – P4 eksopod üç, endopod iki segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin, altı setalı. Baseoendopod geniş ve beş setalı. Kaudal rami boy – en oranı 2 katı kadar. Erkek P5 eksopod küçük ve beş setalı, içten ikinci seta en uzun. Baseoendopod çifti kaynaşık tek bir plaka halinde, üç setalı. P6 asimetrik ve her bir çift iki setalı. Yüzme bacaklarının setal formüllü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.022	0.020	0.0.023	0.120	0.0.023	0.121	0.0.023	0.121

Türkiye kayıtları: Balıkesir (Edremit) (Karaytuğ ve Sak, 2006).

Dünya kayıtları: İtalya (Wells, 1968), Almanya (Kunz, 1938), Kızıl Deniz (Por, 1979).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Vücut yapısının robust olması, somitlerin dorsal kenarlarında testere dişi şeklinde spinüllerin bulunması ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere sadece üçüncü örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.108: *Orthopsyllus linearis*, ♀, Habitus, ventral

3.1.13 Familya: Paramesochridae Lang, 1944

3.1.13.1 *Apodopsyllus arenicolus* (Chappuis, 1954)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.14 (1♀, 1♂), St.16 (5♀♀)
2. Örneklem: St.16 (3♀♀, 3♂♂), St.19 (4♀♀), St.21 (9♀♀, 1♂)
3. Örneklem: St.10 (2♀♀, 5♂♂), St.16 (1♀, 2♂♂)
4. Örneklem: St.16 (7♀♀, 2♂♂), St.17 (3♀♀)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.109, 3.110). Vücut silindirik. Antenül yedi segmentli ve birinci segment uzamış. Antena eksopod iki segmentli, birinci segment bir, ikinci segment iki seta taşır. P1 eksopod bir segmentli, endopod iki segmentli. Endopod ince

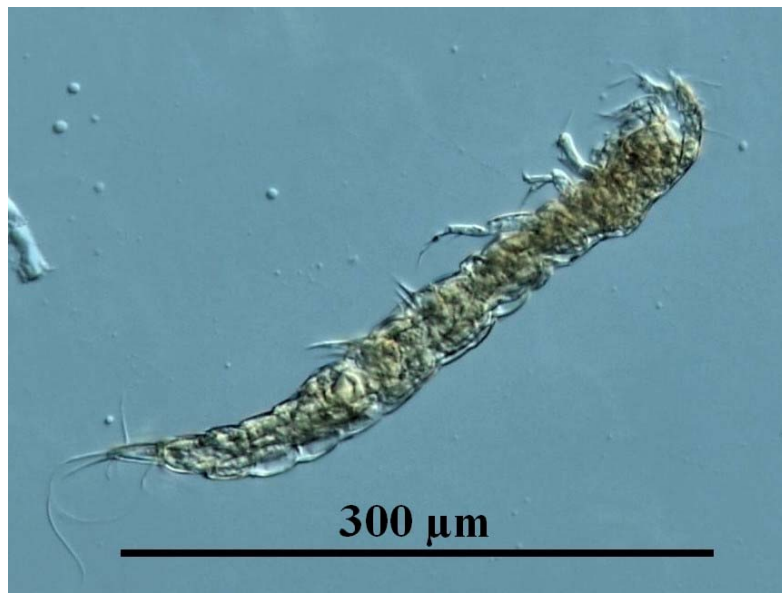
yapılı. P2 – P4 basisler gelişmiş, eksopodlar üç segmentli. Endopodlar indirgenerek kaybolmuş. P5 tek parça, tabandan uca doğru incelen bir kama şekline sahiptir ve dört seta taşır. Kaudal rami uzun ve dikdörtgensi şekilli. Boy – en oranı 2,5 katı kadar. Erkek P5 dişi bireylerinkine oldukça benzer. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
023	0.020	0.1.011	-	0.1.011	-	0.1.011	-

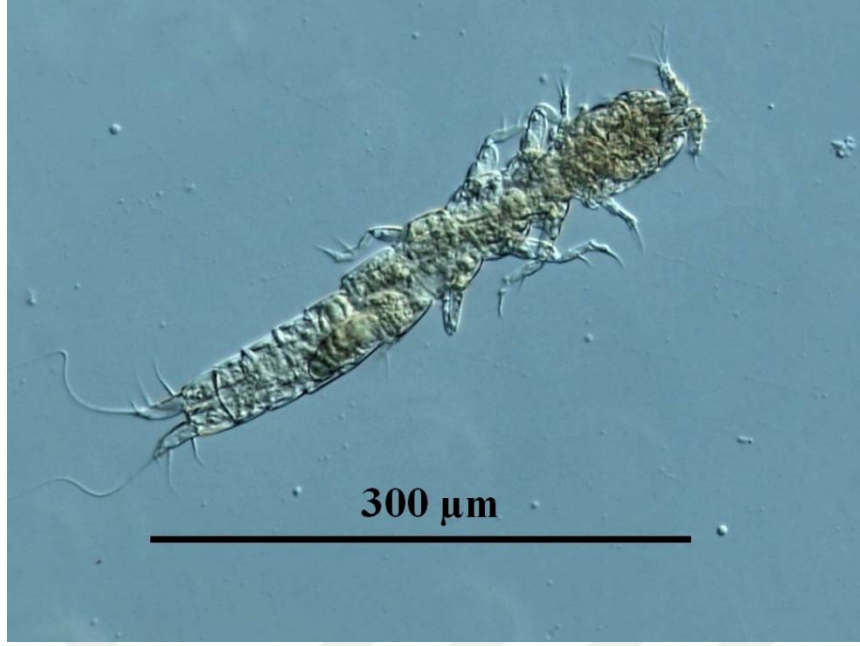
Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: İspanya (Chappuis, 1954), Fransa (Bodin, 1979).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile genel olarak uyum göstermesine rağmen canlının oldukça küçük olması ve Wells, 2007 tayin anahtarının, tür tayini için kullanılan karakterlerin zor gözlemlenebilir olması nedeniyle *Apodopsyllus* cinsi içerisinde yer alan bireylerin teşhisinde çeşitli yanlışlıklar yapılabileceği düşünülebilir. Bu sebepler göz önüne alındığında, *Apodopsyllus* cins içerisinde yer alan türlerin redeskripsiyona ihtiyaç duyduğu ve grubun gözden geçirilmesinin yerinde olacağı düşünülmektedir. Bu türden bireylere dört örneklemede de rastlanmıştır.



Şekil 3.109: *Apodopsyllus arenicolus*, ♀, Habitus, lateral



Şekil 3.110: *Apodopsyllus arenicolus*, ♀, Habitus, dorsal

3.1.13.2 *Emertonia constricta orotavae* (Noodt, 1958)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.17 (3♀♀)
2. Örneklem: St.17 (14♀♀, 9♂♂)
3. Örneklem: St.2 (2♀♀, 1♂), St.5 (1♀, 1♂), St.12 (2♀♀)
4. Örneklem: St.10 (7♀♀, 1♂), St.12 (14♀♀, 1♂), St.16 (6♀♀), St.17 (15♀♀, 2♂♂), St.21 (8♀♀), St.25 (9♀♀, 2♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.111; 3.112). Vücut uzamış, hafifçe dorsoventral olarak basık. Antenül yedi segmentli, birinci segment uzamış. Antena bir segmentli ve üç seta taşır. P1 eksopod ve endopod ikişer segmentli. Endopod birinci segment uzamış, eksopodun toplam uzunluğundan daha uzun. P2 – P4 eksopodlar üçer, endopodlar birer segment. P5 eksopod küçük, terminalde üç seta taşır. Baseoendopod iyi gelişmiş ve eksopodun boy olarak iki katı kadar uzamış, iki setalı. Kaudal rami dikdörtgen şekilli, boy – en oranı 3 katı kadar. Dış distal köşede fırçamsı bir spin taşır. Erkek P5 eksopod daha dar bir şekilde baseoendopoda bağlı ve üç setalı. Baseoendopod dişi bireylerden farklı olarak indirgenmiş ve çıplak. P6 tabanda baseoendopod çifti kaynaşık tek bir plaka halinde. Bir dış bazal seta ve iki küçük seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.121	0.020	0.0.012	010	0.0.012	010	0.0.011	010

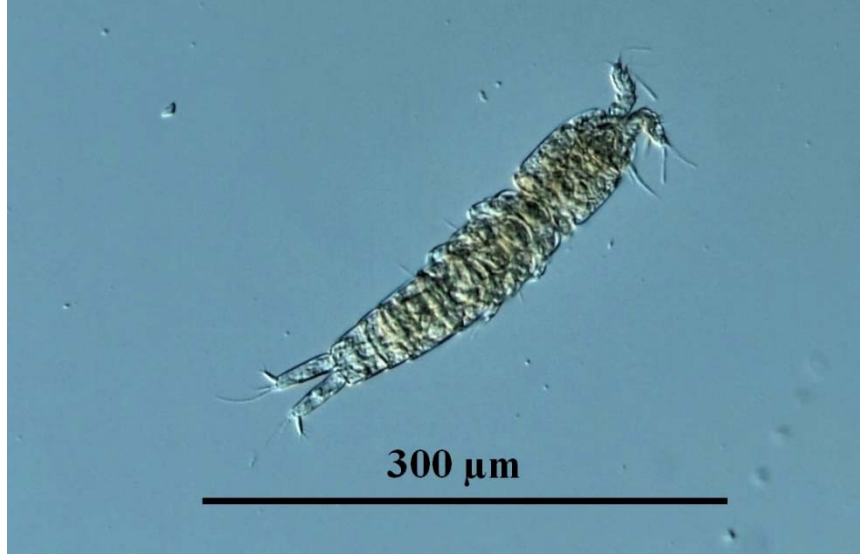
Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: İspanya (Noodt, 1958), İsrail (Masry, 1970), Hindistan (Rao ve Ganapati, 1969).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer *Emertonia* türlerinden P5'in yapısı ve seta sayısı ayrıca kaudal raminin dış distal köşesinde taşıdığı fırçamsı spin ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere dört örneklemede de rastlanmıştır. Türkiye sahillerinde *Emertonia constricta* türünün kaydı olmasına rağmen, *Emertonia constricta orotavae* alttürünün kaydı bulunmamaktadır.



Şekil 3.111: *Emertonia constricta orotavae*, ♀, Habitus, lateral



Şekil 3.112: *Emertonia constricta orotavae*, ♀, Habitus, dorsal

3.1.13.3 *Leptosyllus punctatus* Mielke, 1984

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.21 (11♀♀, 1♂)
2. Örneklem: St.21 (11♀♀, 1♂)
3. Örneklem: St.21 (14♀♀, 7♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.113; 3.114). Vücut küçük ve silindirik. Vücudun üzeri ve ekstremiteler noktacık şeklinde ornamentasyona sahip. Antenül yedi segmentli. Antena eksopod bir segmentli, dört setalı. P1 eksopod ve endopod ikişer segmentli. P2 – P3 eksopodlar ikişer segmentli, endopodlar ise körelerek kaybolmuş. P4 eksopod üç segmentli, endopod bir segmentli ve ucunda tarak benzeri şekilde modifiye olmuş bir seta bulundurur. P5 eksopodlar oldukça küçük, kare biçimli ve üç seta taşır. Baseoendopodlar kaynaşarak birleşmiş tek geniş bir plaka halinde. Apikalinde dört seta taşır. Kaudal rami posteriyore doğru inceler, boy – en oranı 2,5 katı kadar. Dış lateral kenardan biri büyük biri küçük iki plumoz seta bulundurur. Erkek P5 eksopod üç setalı, baseoendopod çifti medianda kaynaşarak tek bir levha halinde. P6 eksopod baseoendopod ile kaynaşık ve üç seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.020	0.022	0.0.011	-	0.0.011	-	0.0.011	010

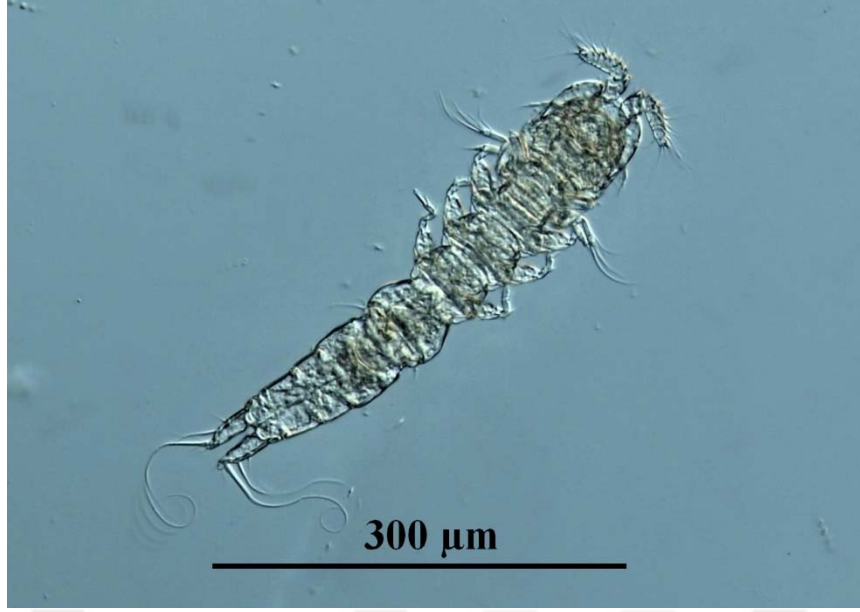
Türkiye kayıtları: Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: Galapagos Adaları (Mielke, 1984).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Diğer Paramesochridae türlerinden vücut üzerindeki noktacık şeklindeki ornamentasyondan, P4 endopod segmentinde yer alan tarak benzeri setadan ve kaudal raminin dış lateral kenarında yer alan iki plumoz setadan ayırt edilebilir. Orijinal deskripsiyonu Mielke tarafından Galapagos adalarından yapılmış olan bu türün kaydını Alper ve diğ. Ege Denizi'nden vermiştir. Bu türden bireylere birinci, ikinci ve üçüncü örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.113: *Leptopsyllus punctatus*, ♀, Habitus, lateral



Şekil 3.114: *Leptopsyllus punctatus*, ♀, Habitus, dorsal

3.1.14 Familya: Parastenheliidae Lang, 1936

3.1.14.1 *Parastenhelia spinosa* (Fischer, 1860)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örnekleme: St.17 Fital (7♀♀, 7♂♂)

3. Örnekleme: St.15 Fital (10♀♀, 3♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şeki 3.115). Vücut fusiform, prosom urosomdan daha iri. Antena dokuz segmentli. Antenül eksopod iki segmentli. Birinci segment iki, ikinci segment beş setalı. P1 eksopod üç, endopod iki segmentli. Eksopod ikinci segment ve endopod birinci segment uzamış. P2 – P4 eksopod ve endopodlar üçer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin, ince bir yapı ile bağlı. Eksopod elips şekilli ve sekiz seta taşır. Baseoendopod beş setalı içten üçüncü ve dördüncü seta uzun. Erkek P3 endopod üçüncü segment apofiz bulundurur. P5 eksopod üç segmentli, birinci segment dışta bir seta, ikinci segment dışta ve içte bir seta, üçüncü segment bir dışta bir içte ve iki apikalde seta taşır. Baseoendopod çifti kaynaşarak tek bir plaka haline gelmiş ve iki setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
1.121	1.121	1.1.123	1.1.121	1.1.323	1.1.221	1.1.323	1.1.121

Türkiye kayıtları: Muğla (Datça – Bozburun) (Alper ve diğ., 2010), Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015), Mersin (Yıldız ve Karaytuğ, 2018).

Dünya kayıtları: Avustralya (Nicholls, 1945), Bulgaristan (Apostolov, 1988), (Marinov, 1974), Fransa (Pesta, 1959) (Bozic, 1955), Norveç (Mielke, 1974), Rusya (Chislenko, 1967), (Chislenko, 1977).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Oldukça geniş bir yayılım gösteren bu türün Türkiye’de kaydını Alper ve diğ. Ege Denizi’nden vermiştir. Bu türden bireylere ikinci ve üçüncü örneklemelerde fital olarak örneklenmiş St.17 ve St.15 nolu istasyonlarda rastlanmıştır.



Şekil 3.115: *Parastenhelia spinosa*, ♀, Habitus, lateral

3.1.14.2 *Parastenhelia* sp.

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

4. Örneklem: St.22 (9♀♀,1♀ birey 4 preparat halinde disekte edildi, 3♂♂)

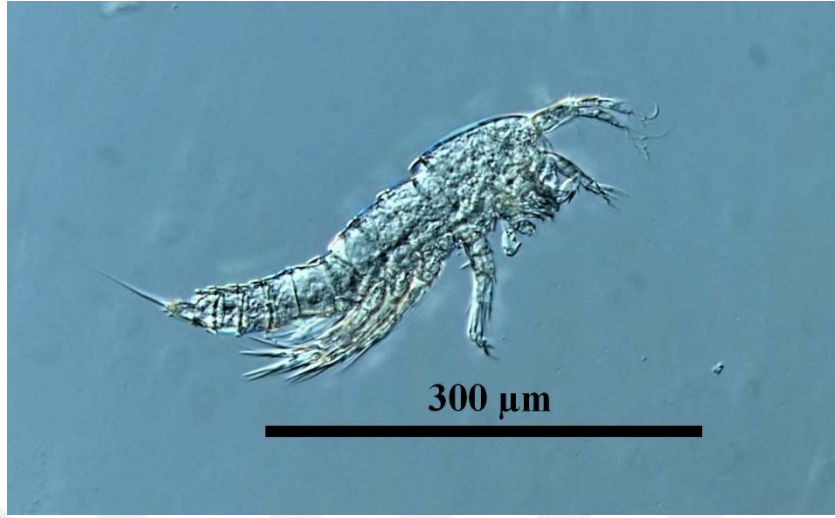
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.116). Vücut fusiform, prosom urosomdan daha iri. Antena sekiz segmentli. Antenül eksopod iki segmentli, birinci segment iki, ikinci segment dört setalı. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. Endopod birinci segment uzamış. Eksopodun toplam uzunluğu, endopod birinci segmentin uzunluğundan kısa. Endopod iç medianda bir seta taşır. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin. Eksopod uzamış ve oval şekilli, altı setalı. Baseoendopod geniş, beş setalı. Anal operkulum bir sıra halinde altı – yedi adet spin bulundurur. Erkek P5 eksopod ve baseoendopod ayrımı belirgin. Eksopod dişi bireylere göre küçük, beş setalı, baseoendopod iki setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.121	1.120	0.1.232	1.1.121	0.1.322	1.1.121	0.1.332	1.1.220

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Görüşler: *Parastenhelia* cinsi içerisinde yer alan türler, antenül segment sayısı, antena segment sayısı ve seta sayısı, P1 eksopod ikinci segmentinin uzunluğu ve içte seta bulundurması, P1 endopod birinci segmentinde yer alan setanın konumu, yüzme bacaklarının setal formülleri ve anal operkulum üzerinde yer alan ornamentasyon ile ayırt edilmektedir. Bu çalışma ile elde edilen bireylerin bu karakterleri incelendiğinde *P. ornatissima* ve *P. reducta* türlerine benzerlik gösterdiği söylenebilir. Ancak *P. ornatissima* türünden farklı olarak P1 eksopod ikinci segmentin iç kısmı seta taşımaz, P4 eksopod üçüncü segment sekiz setalıdır ve P4 endopod üçüncü segment dört seta bulundurmaktadır. *P. reducta* türünden farklı olarak P1 endopod birinci segmentte içte yer alan seta mediandadır, P4 eksopod üçüncü segment sekiz seta bulundurmakta, anal operkulum üzerinde ise altı – yedi

spin taşımaktadır. Bu bilgiler ışığında çalışma sonucunda elde edilen bireylerin yeni tür olduğu söylenebilir. Bu türden bireylere sadece dördüncü örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.116: *Parastenhelia* sp., ♀, Habitus, lateral

3.1.15 Familya: Porcellidiidae Boeck, 1865

3.1.15.1 *Porcellidium fimbriatum* Claus, 1863

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.15 Fital (5♀♀, 5♂♂)

3. Örneklem: St.12 Fital (3♀♀, 2♂♂)

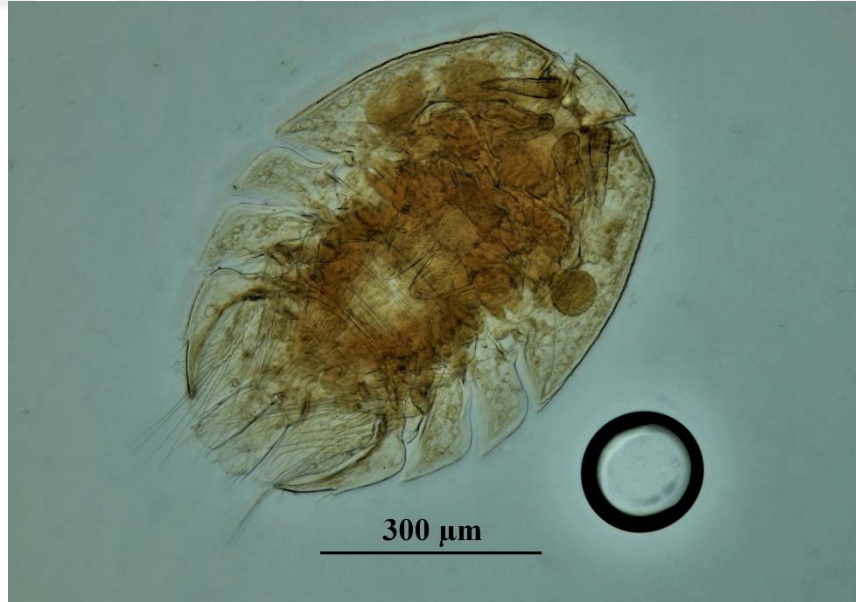
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.117). Vücut dorsoventral yönünde kuvvetli şekilde basık ve kalkan şekilli. Antenül altı segmentli ve kısa. Antena eksopod bir segmentli ve yedi setalı. P1 bazis oldukça gelişmiş. Eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. Endopod birinci segment oldukça büyük ve üçgen şekilli. İçte oldukça uzun bir seta taşır. İkinci segment terminalde fırça biçimli lamelli iki seta taşır. P2 – P4 bazisler oldukça gelişmiş, eksopod ve endopod üçer segmentli. P5 Vücut somitlerinin yan kısmına doğru genişleyerek yaprak şeklini almış. Eksopod ve baseoendopod kaynaşık tek bir plaka halinde. Kaudal rami dikdörtgen şeklinde boy – en oranı 2,5 ile 3 katı arasında. Kaudal rami üzerinde yer alan setaların boyu oldukça kısa. Erkek P5 dişi bireylerden farklı olarak oldukça küçük tabanda biraz daha dar olmakla birlikte dikdörtgenimsi ve üzerinde testere dişi gibi dizilmiş kısa altı seta taşır. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.123	1.120	1.1.223	1.2.121	1.1.323	1.2.221	1.1.323	1.1.121

Türkiye kayıtları: Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: İtalya (Huys, 1996), Norveç (Sars, 1911), İngiltere (Brady, 1910), Akdeniz (Brian, 1923).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Porcellidiidae familyası vücut şekli ve P1'in yapısı nedeni ile kolayca ayırt edilebilmektedir. Ancak tayin anahtarlarında kullanılan karakterler genelde morfometriye dayanmaktadır. En çok kullanılan karakter furka üzerinde yer alan setaların bulundukları yerlerdir. Bu nedenle tür teşhisi konusunda sıkıntılar yaşanabilmektedir. Bu türden bireylere ikinci ve üçüncü örneklemelerde rastlanmıştır.



Şekil 3.117: *Porcellidium fimbriatum*, ♀, Habitus, ventral

3.1.16 Familya: Tetragonicipitidae Lang, 1944

3.1.16.1 *Phyllopodopsyllus berrieri* Monard, 1936

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

3. Örneklem: St.16 (1♀, 1♂), St.22 (10♀♀, 12♂♂)

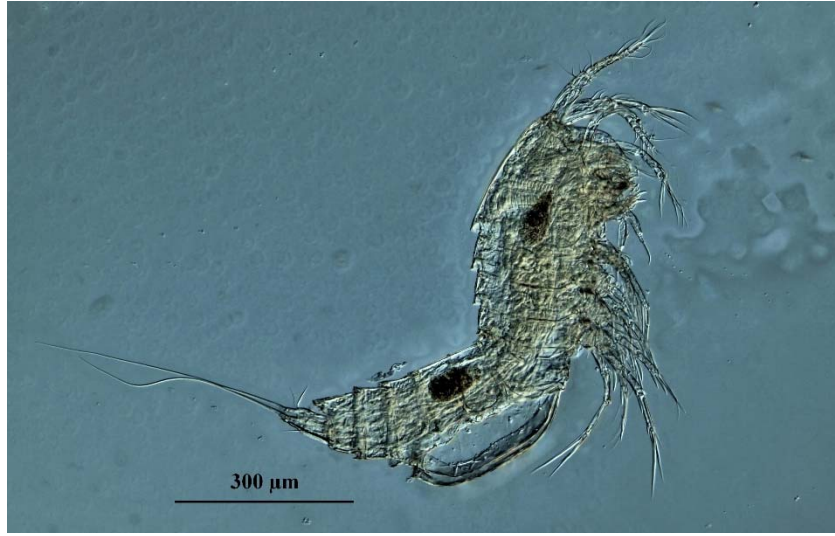
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.118). Vücut fusiform. Antenül dokuz segmentli ve birinci segment uzun. Antena eksopod bir segmentli ve üç setalı. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. Endopod birinci segment uzamış. Eksopodun toplam uzunluğu endopodun birinci segmentinden kısa. P2 – P4 eksopod üçer segmentli, endopod ikişer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod kaynaşarak yaprak şekilli bir forma modifiye olmuş ve yedi setalı. Kaudal rami uzamış, üçgen şekilli. Boy – en oranı 5 katı kadar. Erkek P5 eksopod ve baseoendopod kaynaşık tek plaka halinde. Eksopod beş setalı, baseoendopod üç setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.022	1.020	1.0.022	1.021	1.0.022	1.021	1.0.220	1.021

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Cezayir (Monard, 1937).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Tetragonicipitidae familyası tür tayininde genel olarak, antenülde yer alan unguiform bir yapının bulunup bulunmaması, P1 – P4 endopod segment sayısı gibi karakterler kullanılmaktadır. Ayrıca erkek bireyler için P2 – P4 eksopod üçüncü segment seta sayısı, P2 – P4 endopod seta sayısı ve P5 seta sayısı tür tayininde önemlidir. *Phyllopodopsyllus berrieri* türü Türkiye sahilleri için yeni kayıt niteliğinde olup, sadece üçüncü örneklemede bu türden bireylere rastlanmıştır.



Şekil 3.118: *Phyllopodopsyllus berrieri*, ♀, Habitus, lateral

3.1.16.2 *Phyllopodopsyllus briani* Petkovski, 1955

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

1. Örneklem: St.3 (14♀♀, 15♂♂)
2. Örneklem: St.3 (18♀♀, 19♂♂)
3. Örneklem: St.2 (4♀♀, 1♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.119). Antenül dokuz segmentli, birinci segment uzamış. Antena eksopod bir segmentli ve üç seta taşır. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. Endopod birinci segment uzamış, eksopodun toplam uzunluğu, endopod birinci segmentin sonuna kadar uzanır. P2 – P4 eksopod üçer segmentli, endopod ikişer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod kaynaşık. Eksopod yaprak şeklinde modifiye olmuş, sekiz seta taşır. Kaudal rami boy – en oranı 5 katı kadar ve uzun bir üçgen şeklinde. Erkek P5 eksopod baseoendopod ayrımı belirgin. Baseoendopod çifti tabanda kaynaşık tek bir plaka halinde. Eksopod beş setalı, baseoendopod üç setalı. P6 küçük ve somit ile kaynaşık, üç setalı. Kaudal rami eşeysel dimorfik dişiden farklı olarak daha kısa ve tabanda genişlemiş. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.022	1.020	1.0.022	1.030	1.0.222	1.030	1.1.322	1.030

Türkiye kayıtları: Balıkesir (Edremit) (Karaytuğ ve Sak, 2006), Mersin (Yıldız ve Karaytuğ, 2018).

Dünya kayıtları: Karadağ (Petkovski, 1955a), Karadeniz (Vervoort, 1964).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Çalışmada *Phyllopodopsyllus* cinsinden en çok rastlanan tür olmuştur. Daha önce Karaytuğ ve Sak tarafından Edremit Körfezinden kayıt altına alınan bu türe birinci, ikinci ve üçüncü örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.119: *Phyllopodopsyllus briani*, ♀, Habitus, lateral

3.1.16.3 *Phyllopodopsyllus thiebaudi* Petkovski, 1955

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örnekleme: St.22 (1♀, 1♂), St.23 (11♀♀, 11♂♂), St.24 (2♂♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.120). Vücutta belirgin bir koniklik yok. Antenül dokuz segmentli, birinci segment uzamış. Antena eksopod bir segmentli ve dört elemanlı. P1 eksopod üç segmentli, endopod iki segmentli. Endopod birinci segment uzamış. Eksopodun toplam uzunluğu, endopod birinci segmentin ortasını geçer. P2 – P4 eksopod üçer segmentli, endopod ikişer segmentli. P5 eksopod ve baseoendopod kaynaşık. Eksopod yaprak şeklinde modifiye olmuş ve dokuz setalı. Kaudal rami uzamış posteriyore doğru incelen bir üçgen şeklinde. Boy – en oranı 3,5 katı kadar. Erkek P5 eksopod baseoendopod ayrımı belirgin. Baseoendopod çifti tabanda kaynaşık tek plaka halinde. Eksopod içte bir, uçta iki, dışta iki setalı. Baseoendopod üç setalı ve ikinci seta en uzun. P6 vücut somiti ile kaynaşık ve üç setalı. Kaudal rami dişi bireylerden farklı olarak daha kısa tabanda geniş yapılı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.022	0.020	1.0.122	1.030	1.0.122	1.030	1.1.322	1.030

Türkiye kayıtları: Balıkesir (Edremit) (Karaytuğ ve Sak, 2006), Mersin (Yıldız ve Karaytuğ, 2018).

Dünya kayıtları: Karadağ (Petkovski, 1955a). Bulgaristan (Apostolov, 1969), (Marinov, 1971), (Apostolov ve Marinov, 1988).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Daha önceden Karaytuğ ve Sak tarafından Edremit Körfezinden kaydı verilen bu türe Marmara Denizi'nde yer alan istasyonlarda sadece ikinci örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.120: *Phyllopodopsyllus thiebaudi*, ♀, Habitus, lateral

3.1.16.4 *Pteropsyllus plebeius furcatus* Kunz, 1938

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.8 (3♀♀, 2♂♂)

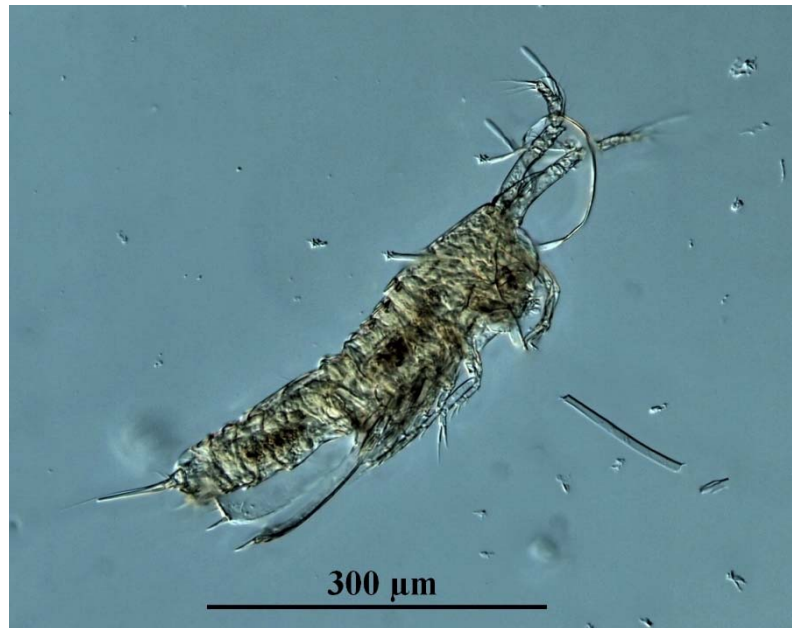
Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.121). Vücut fusiform. Antenül yedi segmentli, birinci segment oldukça uzun. Antena eksopod indirgenerek körelmiş. P1 eksopod üç segmentli, endopod üç segmentli. Endopod birinci segment uzamış. Eksopodun toplam uzunluğu, endopod ikinci segmentin sonuna kadar uzanır. P2 – P4 eksopod üçer, endopod ikişer segmentli. Endopodların birinci segmentleri genişlemiş. P5 eksopod ve baseoendopod kaynaşık. Eksopod yaprak şeklinde modifiye olmuş ve altı setalı. Kaudal rami karemsi. Lappet denilen yapılar bulundurulur. Erkek P5 baseoendopod çifti tabanda kaynaşık tek bir plaka halinde. Eksopod ve baseoendopod kaynaşık. Dış bazal seta uzun, dışta iki küçük seta, uçta iki kalın seta, içte bir kalın seta bulundurulur. Kaudal rami dikdörtgenimsi, boy – en oranı 2 katı kadar. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.0.121	1.0.011	0.0.121	1.111	0.0.121	1.111	0.0.121	1.111

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Almanya (Kunz, 1938), İtalya (Wells, 1961).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. *Pteropsyllus plebeius furcatus* alttürü Türkiye sahilleri için yeni kayıt niteliğindedir. Literatür incelendiğinde türün deskripsiyonunun dişi bireyler üzerinden yapıldığı görülmüştür. Ancak bu çalışmada aynı istasyondan hem dişi hem erkek bireylerden örnekler rastlanılmıştır. Wells (1961)'de Sicilya'da *Pteropsyllus consimilis* türünün anormal erkek bireyleri olduğunu düşündüğü iki erkek bireye rastlamıştır. Ancak bu çalışmada elde edilen erkek bireylerin P5 ve kaudal rami yapısı Wells'in çizimleri ile uyumludur. Bu bilgiler ışığında bahsedilen bireylerin *Pteropsyllus plebeius furcatus* alttürünün erkek bireyleri olduğu kanaatine varılabilir. *Pteropsyllus* cinsi içerisinde üç tür yer almaktadır. Elde edilen erkek bireylerin deskripsiyonu yapılarak cinsin tekrar gözden geçirilmesi yerinde olacaktır. Bu türden bireylere sadece ikinci örneklemede rastlanmıştır.



Şekil 3.121: *Pteropsyllus plebeius furcatus*, ♀, Habitus, lateral

3.1.17 Familya: Tisbidae Stebbing, 1910

3.1.17.1 *Scutellidium ligusticum* (Brian, 1920)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örnekleme: St.17 Fital (5♀♀, 2♂♂), St.20 Fital (2♀♀, 1♂)

3. Örnekleme: St.12 Fital (4♀♀)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.122). Vücut dorsaventral olarak basık. Antenül dokuz segmentli, ikinci ve üçüncü segment uzun. Antena eksopod dört segmentli, birinci, ikinci, üçüncü segment bir seta, dördüncü segment üç seta taşır. P1 eksopod ve endopod üç segmentli. Eksopod üçüncü segment altı setalı, Endopod üçüncü segment iki setalı ve uçları saçaklıdır. P1 basisin dışında yer alan spin uzun ve setiform boyu eksopodun birinci segmentinin ortasına kadar uzanır. P2 – P4 eksopod ve endopodlar üçer segmentli. Eksopodlar ve endopodların üçüncü segmentin terminalinde uzun serrat bir spin yer alır. P5 eksopod altı setalı, baseoendopod üç setalı. Kaudal rami boy – en oranı birbirine yakın. Erkek P5 eksopod uzamış, içte iki, dışta iki seta taşır. Baseoendopod küçülmüş, üç setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
0.1.222	1.1.020	1.1.223	1.2.221	1.1.323	1.2.321	1.1.323	1.2.221

Türkiye kayıtları: Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya kayıtları: Fransa (Monard, 1928), (Monard, 1935), İtalya (Brian, 1928), Hırvatistan (Brian, 1928), Yunanistan (Brian, 1928), İspanya (Noodt, 1955b), Caroline Adaları (Vervoort, 1964), Nicobar adası (Sewell, 1940).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Vücudun dorsoventral şekilde baskılanmış olması, antena eksopodun dört segmentli olması, P1 eksopod ve endopod üçüncü segmentte yer alan saçaklı spinler ve ayrıca P1 bazis dış spinin uzun ve setiform olması ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere ikinci ve üçüncü örneklemelerde rastlanmıştır.



Şekil 3.122: *Scutellidium ligusticum*, ♀, Habitus, lateral

3.1.17.2 *Scutellidium longicaudum* (Philippi, 1840)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

2. Örneklem: St.18 Fital (7♀♀, 2♂♂),

4. Örneklem: St.17 Fital (7♀♀, 1♂), St. 18 Fital (7♀♀, 1♂)

Kısa deskripsiyon: Dişi (Şekil 3.123). Vücut siklopiform. Prosom ve urosom ayrımı belirgin. Antenül dokuz segmentli. Antena eksopod dört segmentli, birinci segment iki, ikinci ve üçüncü segment bir, dördüncü segment üç seta taşır. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopod altı setalı, endopod iki spin ve bir seta taşır. Spinler fırça şeklinde modifiye olmuş. Endopod altı setalı, Seta üç – altı'nın terminal kısımları fırça şeklinde modifiye olmuş. P1 bazis dış spinin bazalı şişkin, uca doğru kıvrık, boyu eksopodun birinci segmentinin sonuna kadar uzanır. P2 – P4 eksopod ve endopod üçer segmentli. Eksopod ve endopod üçüncü segmenti terminalde uzun bir spinüloz spin taşır. P5 eksopod beş setalı ve oval, baseoendopod üç setalı. Erkek P5 eksopod dört setalı, baseoendopod bir setalı. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eks.	Enp.	Eks.	Enp.	Eks.	End.	Eks.	Enp.
1.1.222	1.1.120	1.1.223	1.2.221	1.1.323	1.2.321	1.1.323	1.2.221

Türkiye Kayıtları: Aydın (Dilek Yarımadası) (Alper ve diğ., 2015).

Dünya Kayıtları: Norveç (Sars, 1905), Fransa (Monard, 1935), (Monard, 1928), İtalya (Lang, 1934), (Pesta, 1920), Yunanistan (Brian, 1928), Cezayir (Monard, 1937), Tunus (Monard, 1935), Varna (Pesta, 1926).

Görüşler: Toplanan örneklerin morfolojileri literatür ile uyumludur. Vücudun dorsoventral şekilde baskılanmış olması, antena eksopodun dört segmentli olması, P1 eksopod ve endopod üçüncü segmentte yer alan saçaklı spinler ve ayrıca P1 bazis dış spinin bazalının şişkin olması ve eksopodun birinci segmentinin sonuna kadar uzanması ile ayırt edilebilir. Bu türden bireylere ikinci ve dördüncü örneklemelerde rastlanmıştır.



Şekil 3.123: *Scutellidium longicaudum*, ♀, Habitus, lateral

3.1.18 Biga Yarımadası'nda örneklenen istasyonlarda tespit edilen ekolojik veriler

Arazi çalışmaları esnasında örneklemenin yapıldığı çukur içerisinde süzme işleminden sonra biriken sudan sıcaklık, tuzluluk, elektriksel iletkenlik, pH ve çözülmüş oksijen değerleri gibi değerler kayıt altına alınmıştır. Ancak Nisan 2016'da yapılan ilk arazi çalışması sırasında kullanılan ölçüm cihazının pH probunun arızalanması nedeni ile ilk arazi çalışmasında pH değerleri ölçülememiştir.

Arazi çalışmalarında yapılan örneklemelerde gözlemlenen en düşük ve yüksek sıcaklık, tuzluluk ve çözülmüş oksijen değerleri ise şu şekildedir. Birinci örneklemeye en yüksek sıcaklık St.7'de 20,40 °C; en düşük sıcaklık St.24'de 15,78 °C; en yüksek tuzluluk St.7'de 40,60 ppt, en düşük tuzluluk St.26'da 23,02 ppt; en yüksek çözülmüş oksijen St.3'de 13,6 mg/l, en düşük çözülmüş oksijen St.13'de 3,67 mg/l. İkinci örneklemede en yüksek sıcaklık St.19'da 30,00 °C; en düşük sıcaklık St.11'de 23,03 °C; en yüksek tuzluluk St.2'de 38,85 ppt, en düşük tuzluluk St.25'de 21,37 ppt; en yüksek çözülmüş oksijen St.8'de 8,73 mg/l, en düşük çözülmüş oksijen St.1'de 3,27 mg/l. Üçüncü örneklemede en yüksek sıcaklık St.2'de 15,25 °C; en düşük sıcaklık St.14'de 9,17 °C; en yüksek tuzluluk St.3'de 39,38 ppt, en düşük tuzluluk St.19'da 24,73 ppt; en yüksek çözülmüş oksijen St.14'de 11,23 mg/l, en düşük çözülmüş oksijen St.17'de 5,90 mg/l. Dördüncü örneklemede en yüksek sıcaklık St.5'de 14,65 °C; en düşük sıcaklık St.25'de 3,80 °C; en yüksek tuzluluk St.11'de 41,95 ppt, en düşük tuzluluk St.25'de 18,64 ppt; en yüksek çözülmüş oksijen St.26'da 9,53 mg/l, en düşük çözülmüş oksijen St.13'de 4,26 mg/l şeklinde ölçülmüştür.

Arazi çalışmalarından elde edilen sıcaklık, tuzluluk, çözülmüş oksijen, pH ve elektriksel iletken değerleri aşağıda Tablo 3.2 ve Tablo 3.3'de olarak verilmiştir.

Tablo 3.2: Biga Yarımadası'nda Kumiçi örneklemenin yapıldığı istasyonlarda tespit edilen pH, sıcaklık (T), elektriksel iletkenlik (C), tuzluluk (S) ve çözülmüş oksijen (O₂) değerlerinin aylara göre değişimi

ÇUKUR ÖRNEKLEMELER					
		Aylar			
No	Parametre	Nisan	Ağustos	Kasım	Şubat
St.1	pH	-	7,98	8,05	8,01
	T (C)	17,6	27,55	14,6	12,2
	C (ms)	50,4	56,98	47,08	53,37
	S (ppt)	35,9	35,88	39,24	38,14
	O ₂ (mg/l)	13	3,27	9	7,6

Tablo 3.2 (Devam)

St.2	pH	-	7,75	8	8,02
	T (C)	17,74	27,71	15,25	12,27
	C (ms)	51,46	57,18	47,73	53,1
	S (ppt)	40,07	38,85	39,16	37,82
	O2 (mg/l)	12,95	4,42	10,86	7,75
St.3	pH	-	7,98	8,1	8,02
	T (C)	17,33	24,7	12,72	12,19
	C (ms)	51,08	53,68	45,21	53,76
	S (ppt)	40,1	35,52	39,38	38,61
	O2 (mg/l)	13,6	5,19	10,03	8,12
St.4	pH	-	7,95	8,1	8,06
	T (C)	17,08	27,88	12,24	12,15
	C (ms)	50,92	53,52	44,53	44,88
	S (ppt)	40,3	35,73	39,33	39,77
	O2 (mg/l)	12,85	3,56	10,6	8,44
St.5	pH	-	7,86	8,05	8,06
	T (C)	18,07	29,66	13,52	14,65
	C (ms)	52,16	60,11	45,91	57,94
	S (ppt)	40,2	36,44	39,24	39,56
	O2 (mg/l)	10,3	3,72	7	6,56
St.6	pH	-	7,94	8,05	8,12
	T (C)	19,21	29,92	13,7	14,3
	C (ms)	33,7	55,13	45,84	56,94
	S (ppt)	24,09	35,95	38,97	39,03
	O2 (mg/l)	9,4	3,42	8,8	7,67
St.7	pH	-	7,96	8,05	8,14
	T (C)	20,4	25,11	13,63	13,25
	C (ms)	55,3	54,16	46,06	53,98
	S (ppt)	40,6	35,69	37,36	36,65
	O2 (mg/l)	9,6	4,52	10,33	8,86
St.8	pH	-	7,93	8,1	8,1
	T (C)	18,3	24,48	12,45	12,68
	C (ms)	52,32	59,3	44,89	56,29
	S (ppt)	40	35,75	39,35	39,23
	O2 (mg/l)	9,4	8,73	10,86	7,7
St.9	pH	-	8,03	7,98	7,84
	T (C)	19,75	23,5	11,09	10,94
	C (ms)	53,5	50,36	42,79	42,6
	S (ppt)	39,84	34,15	38,69	38,4
	O2 (mg/l)	9,26	6,65	7,3	5,35
St.10	pH	-	7,41	7,92	8,03
	T (C)	19,8	24,48	11,52	11,04
	C (ms)	47,41	43,43	42,98	33,6
	S (ppt)	34,83	28,31	38,43	27,6
	O2 (mg/l)	9,85	6,6	8,83	6,3

Tablo 3.2 (Devam)

St.11	pH	-	8,06	8,1	8,06
	T (C)	19,52	23,03	10,06	10,84
	C (ms)	49,59	43,64	41,27	45,9
	S (ppt)	36,8	29,37	38,28	41,95
	O2 (mg/l)	10,4	7,8	11,2	7,84
St.12	pH	-	7,65	8,05	8,53
	T (C)	19,04	24,83	9,64	8,93
	C (ms)	33,93	40,53	36,87	11,85
	S (ppt)	24,06	26,08	34,09	40,02
	O2 (mg/l)	12,3	7,13	10,57	6,1
St.13	pH	-	7	7,76	7,8
	T (C)	17,6	26,58	11,87	8,68
	C (ms)	37,07	51,27	36,7	37,48
	S (ppt)	28,24	32,81	31,94	35,35
	O2 (mg/l)	3,67	3,45	6,82	4,26
St.14	pH	-	7,56	7,8	7,91
	T (C)	15,85	28,84	9,17	8,12
	C (ms)	36,13	38,21	28,45	31,6
	S (ppt)	28,24	22,35	25,91	29,85
	O2 (mg/l)	10,8	4,41	11,23	8,7
St.15	pH	-	7,81	7,79	7,88
	T (C)	16,13	27,56	9,43	7,65
	C (ms)	35,56	37,23	39,3	31,95
	S (ppt)	27,57	22,22	26,6	30,73
	O2 (mg/l)	10,3	3,78	6,3	5,9
St.16	pH	-	7,87	8,02	8,01
	T (C)	15,94	28,13	11,31	7,47
	C (ms)	35,41	37,59	29,95	31,44
	S (ppt)	27,56	22,29	25,87	30,1
	O2 (mg/l)	9,2	4,57	8,22	6,24
St.17	pH	-	7,91	8,13	8,05
	T (C)	18,3	27,82	10,91	8,28
	C (ms)	37,26	37,15	29,13	31,28
	S (ppt)	27,58	22,16	25,35	19,31
	O2 (mg/l)	9,54	4,8	5,9	6,84
St.18	pH	-	7,46	7,93	8,28
	T (C)	18,91	29,88	11,06	8,32
	C (ms)	39,81	37,6	30,44	7,4
	S (ppt)	29,18	21,49	26,5	26,12
	O2 (mg/l)	8,75	3,99	6,48	4,3
St.19	pH	-	7,7	8,06	8
	T (C)	19,21	30	12,02	7,98
	C (ms)	38,25	38,3	29,36	28,02
	S (ppt)	27,75	21,78	24,73	26,31
	O2 (mg/l)	9,48	4,6	8,13	6,25

Tablo 3.2 (Devam)

St.20	pH	-	7,93	8,1	8,07
	T (C)	18,65	29,02	11,83	8,45
	C (ms)	34,59	37,41	30,41	25,02
	S (ppt)	24,99	21,72	25,95	22,97
	O2 (mg/l)	8,61	4,91	10,5	9,39
St.21	pH	-	8,1	8,17	8,28
	T (C)	16,05	27	11,95	7,85
	C (ms)	34,98	36,73	30,88	31,79
	S (ppt)	27,17	21,76	26,27	30,38
	O2 (mg/l)	8,12	5,22	9,3	9,44
St.22	pH	-	8,05	8,06	8,16
	T (C)	17,36	26,5	11,59	8,15
	C (ms)	34,34	35,88	30,89	30,23
	S (ppt)	25,69	21,71	26,54	30,43
	O2 (mg/l)	8,78	5,6	10	9,04
St.23	pH	-	7,98	8,12	7,95
	T (C)	19,76	26,42	9,57	5,94
	C (ms)	38,81	35,9	29,35	29,17
	S (ppt)	27,77	21,95	26,53	29,25
	O2 (mg/l)	8,79	4,65	10,65	8,61
St.24	pH	-	8,08	8,04	8,1
	T (C)	15,78	25,9	10,55	10,7
	C (ms)	35,18	31,64	29,25	24,44
	S (ppt)	27,36	29,01	25,76	26,56
	O2 (mg/l)	9,58	4,72	10,15	8,76
St.25	pH	-	8,14	8,05	8,09
	T (C)	17,2	25,6	9,91	3,8
	C (ms)	35,35	34,59	29,04	18,17
	S (ppt)	26,73	21,37	26,1	18,64
	O2 (mg/l)	10,86	4,8	10,45	6,01
St.26	pH	-	8,07	7,97	7,97
	T (C)	17,16	23,88	10,11	4,25
	C (ms)	30,9	33,09	29,36	22,67
	S (ppt)	23,02	21,82	26,27	23,42
	O2 (mg/l)	11,01	7,91	10,35	9,53

Tablo 3.3: Biga Yarımadası'nda Fital örneklemenin yapıldığı istasyonlarda tespit edilen pH, sıcaklık (T), elektriksel iletkenlik (C), tuzluluk (S) ve çözülmüş oksijen (O₂) değerlerinin aylara göre değişimi

FİTAL ÖRNEKLEMELER					
No	Parametre	Aylar			
		Nisan	Ağustos	Kasım	Şubat
St.2F	pH	-	-	-	-
	T (C)	17,04	-	-	-
	C (ms)	50,62	-	-	-
	S (ppt)	40,01	-	-	-
	O ₂ (mg/l)	14,95	-	-	-
St.12F	pH	-	-	8,2	-
	T (C)	-	-	9,84	-
	C (ms)	-	-	39,13	-
	S (ppt)	-	-	36,14	-
	O ₂ (mg/l)	-	-	9,1	-
St.13F	pH	-	-	-	-
	T (C)	16,65	-	-	-
	C (ms)	39,5	-	-	-
	S (ppt)	30,58	-	-	-
	O ₂ (mg/l)	9,65	-	-	-
St.15F	pH	-	8,36	8,34	8,24
	T (C)	17,72	27,19	11,84	8,06
	C (ms)	35,81	36,26	31,02	31,93
	S (ppt)	27,28	21,82	26,5	30,37
	O ₂ (mg/l)	14,21	5,7	10,02	10,92
St.17F	pH	-	8,28	8,3	8,24
	T (C)	16,66	26,58	12,41	8,01
	C (ms)	35,74	35,75	31,35	31,38
	S (ppt)	27,42	21,78	26,38	29,85
	O ₂ (mg/l)	10,8	4,75	8,22	10,42
St.18F	pH	-	8,15	8,28	8,15
	T (C)	-	29,6	11,61	7,85
	C (ms)	-	36,98	30,64	30,23
	S (ppt)	-	21,63	26,27	28,77
	O ₂ (mg/l)	-	4,95	9,48	9,15
St.19F	pH	-	-	-	8,29
	T (C)	-	-	-	8,52
	C (ms)	-	-	-	32,21
	S (ppt)	-	-	-	30,28
	O ₂ (mg/l)	-	-	-	10,9
St.20F	pH	-	-	-	8,3
	T (C)	-	-	-	7,87
	C (ms)	-	-	-	31,51
	S (ppt)	-	-	-	30,01
	O ₂ (mg/l)	-	-	-	10,18

Tablo 3.3 (Devam)

St.21F	pH	-	-	-	8,17
	T (C)	-	-	-	8,09
	C (ms)	-	-	-	32,19
	S (ppt)	-	-	-	30,51
	O2 (mg/l)	-	-	-	11,05
St.22F	pH	-	-	-	8,25
	T (C)	-	-	-	7,26
	C (ms)	-	-	-	31,49
	S (ppt)	-	-	-	30,6
	O2 (mg/l)	-	-	-	10,09
St.23F	pH	-	-	-	8,15
	T (C)	-	-	-	7,1
	C (ms)	-	-	-	30,99
	S (ppt)	-	-	-	30,2
	O2 (mg/l)	-	-	-	9,34

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Biga Yarımadası'nda Nisan 2016 – Şubat 2017 tarihleri arasında yapılan arazi çalışmaları sonucunda 17 familya içerisinde 46 cinse ait 73 tür/alttür tespit edilmiştir.

Tür zenginliği açısından Laophontidae familyası 9 cinse ait 14 tür/alttür ve Ameiridae familyası (6 cins, 14 tür/alttür) ile birinci sıradadır. Bu familyaları sırası ile Ectinosomatidae (5 cins, 11 tür/alttür), Miraiciidae (6 cins, 8 tür/alttür), Leptastacidae (4 cins, 4 tür/alttür), Tetragonicipitidae (2 cins, 4 tür/alttür), Arenopontidae (3 cins, 3 tür/alttür), Paramesochridae (3 cins, 3 tür/alttür), Harpacticidae (1 cins, 2 tür/alttür), Parastenheliidae (1 cins, 2 tür/alttür), Tisbidae (1 cins, 2 tür/alttür), Canthocamptidae (1 cins, 1 tür/alttür), Darcythompsonidae (1 cins, 1 tür/alttür), Latiremidae (1 cins, 1 tür/alttür), Metidae (1 cins, 1 tür/alttür), Orthopsyllidae (1 cins, 1 tür/alttür), Porcellidiidae (1 cins, 1 tür/alttür) takip etmektedir.

Literatür incelendiğinde tespit edilen türlerin tamamının bölge için yeni kayıt olduğu görülmektedir. Ayrıca teşhis edilen taksonlardan 5 cins (*Troglophonte*, *Minervella*, *Psammastacus*, *Stereoxiphos*, *Pteropsyllus*) ve 25 tür/alttür (*Ameira atlantica mediterranea*, *Ameira divagans*, *Ameira reducta*, *Filexilia brevipes*, *Filexilia intermedia*, *Nitokra cari*, *Nitokra sewelli*, *Glabrotelson* sp., *Noodtiella enertha*, *Noodtiella intermedia*, *Noodtiella wellsi*, *Asellopsis intermedia*, *Echinolaophonte minuta*, *Heterolaophonte brevipes*, *Klieonychocamptus klei confluens*, *Troglophonte* sp. n., *Minervella bacettii*, *Psammastacus confluens*, *Stereoxiphos operculatus*, *Schizopera minuta*, *Apodopsyllus arenicolus*, *Emertonia constricta orotavae*, *Parastenhelia* sp., *Phyllopodopsyllus berrieri*, *Pteropsyllus plebeius furcatus*) Türkiye harpaktikoid kopepod faunası için yeni kayıt niteliğindedir. Bu taksonların da Türkiye Harpaktikoid faunasına katılması ile birlikte kayıt edilen tür/alttür sayısı 218'e ulaşmıştır.

Nitokra sewelli ve *Noodtiella enertha* türleri Akdeniz sahilleri için; *Ameira atlantica mediterranea*, *Ameira divagans*, *Ameira reducta*, *Filexilia brevipes*, *Filexilia intermedia*, *Filexilia marinovi*, *Nitokra affinis*, *Nitokra cari*, *Nitokra typica*, *Pseudoleptomesochrella halophila*, *Psyllocamptus eridani*, *Leptocaris biscayensis*, *Arenosetella germanica*, *Arenosetella lanceorostrata*, *Ectinosoma soyeri*, *Glabrotelson* sp., *Microsetella norvegica*, *Microsetella rosea*, *Noodtiella enertha*, *Noodtiella intermedia*, *Noodtiella wellsi*, *Harpacticus compsonyx*, *Asellopsis intermedia*, *Heterolaophonte brevipes*,

Klieonychocamptus ponticus, *Laophonte lignosa*, *Troglophonte* sp. n., *Delamarella obscura*, *Psammastacus confluens*, *Metis ignea*, *Eoschizopera* (*Praeoschizopera*) *gligici*, *Psammotopa vulgaris*, *Schizopera minuta*, *Leptopsyllus punctatus*, *Parastenhelia* sp., *Phyllopodopsyllus barani*, *Phyllopodopsyllus berrieri*, *Phyllopodopsyllus thiebaudi* tür/alttürleri ise Marmara Denizi sahilleri için yeni kayıttır.

Bulgularda; örnekleme yapılan istasyonlardaki sıcaklık, tuzluluk, çözünmüş oksijen, pH ve elektriksel iletkenlik gibi parametrelerin değerleri Tablo 3.2 ve Tablo 3.3’de verilmişti. Biga Yarımadası’nda bulunan St.1 – St.11 istasyonları arasında kalan sahiller Ege Denizi’nde, St.12 – St.19 istasyonları arasında kalan sahiller Çanakkale Boğazı’nda, St.20 – St.26 istasyonları arasında kalan sahiller ise Marmara Denizi’nde bulunmaktadır. Tablo 3.2 ve Tablo 3.3’de yer alan değerler göz önüne alındığında bu denizlerin tuzluluk oranlarının birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Örneğin Ege Denizi’nde yer alan St.5 istasyonunda yapılan ilk arazi çalışmasında tuzluluk değeri 40,20 ppt iken, Çanakkale Boğazı’nda yer alan St.16 istasyonunda 27,56 ppt, Marmara Denizi’nde yer alan St.26 istasyonunda 23,02 ppt’dir. Bu denizlerde bulunan sahillerden birinci arazi çalışmasında alınan ölçümlerin ortalaması ise Ege Denizi için 37,52 ppt; Çanakkale Boğazı için 27,52 ppt; Marmara Denizi için 26,10 ppt’dir. Yapılan ölçümler sonucunda Marmara Denizi’nin tuzluluk açısından daha az yoğun olduğu söylenebilir.

Biga Yarımadası’nda yayılış gösteren Harpaktikoid Kopepodların dağılımını incelersek *Pseudameira breviseta*, *Nitokra sewelli*, *Lipomelum adriaticum*, *Echinolaophonte minuta*, *Paralaophonte brevirostris*, *Stereoxiphos operculatus*, *Ciplakastacus mersinensis*, *Minervella bacetti*, *Schizopera brusinae*, *Schizopera karanovici* ve *Pteropsyllus plebeius furcatus* tür/alttürlerinin sadece Ege Denizi’nde yer alan istasyonlarda tespit edilmiştir. Benzer şekilde *Nitokra cari*, *Troglophonte* sp. n., *Psammastacus confluens*, *Schizopera minuta*, *Microsetella rosea*, *Phyllopodopsyllus berrieri* tür/alttürleri ise sadece Çanakkale Boğazı’nda yer alan istasyonlarda; *Filexilia intermedia*, *Ameira divagens*, *Nitokra affinis*, *Noodtiella wellsi*, *Glabrotelson* sp., *Sarsamphiascus minutus* ve *Phyllopodopsyllus thiebaudi* tür/alttürlerine ise sadece Marmara Denizi’nde yer alan istasyonlarda rastlanmıştır. Bunun yanı sıra Biga Yarımadası sahillerini oluşturan denizlerin ikisinde de *Ameira reducta*, *Nitokra typica*, *Psyllocamptus eridani*, *Pseudoleptomesochrella halophila*, *Arenopontia nesaei*, *Ectinosoma soyeri*, *Arenosetella lanceorostrata*, *Arenosetella germanica*, *Klieonychocamptus ponticus*, *Klieonychocamptus kliei*, *Klieonychocamptus adriaticus*,

Delameralla obscura, *Eoschizopera (Praeoschizopera) gligici*, *Emertonia constricta orotavae* ve *Apodopsyllus arenicolus* tür/alttürlerine rastlanmıştır. Her ne kadar bu iki denizin ekolojik parametreleri birbirinden farklı olsa da tür çeşitliliği bakımından karşılaştırdığımızda çok göz önünde bulundurulacak bir farka rastlanılmamıştır. Sadece Ege Denizi'nde yer alan istasyonlarda 10 familya içerisinde 47 tür/alttürün teşhisi yapılırken; sadece Marmara Denizi'nde yer alan istasyonlarda 10 familya içerisinde 45 tür/atltürün teşhisi yapılmıştır.

Arazi çalışmaları mevsimsel olarak planlanmış ve dört mevsimde de örneklem gerçekleştirilmiştir. 1. arazi çalışması Nisan 2016'da yapılmış ve 12 familya içerisinde 34 tür/alttürün teşhisi yapılmıştır. 2. arazi çalışması Ağustos 2016'da yapılmış ve 15 familya içerisinde 42 tür/alttürün teşhisi yapılmıştır. 3. Arazi çalışması Aralık 2016'da yapılmış ve 17 familya içerisinde 44 tür/alttürün teşhisi yapılmıştır. 4. arazi çalışması Şubat 2017'de yapılmış ve 11 familya içerisinde 28 tür/alttürün teşhisi yapılmıştır. Bu bilgiler ışığında Aralık 2016'da yapılan 3. arazi çalışmasının tür çeşitliliği açısından daha zengin olduğu söylenebilir.

Mevsimsel açıdan baktığımızda *Filexilia intermedia*, *Nitokra cari*, *Glabrotelson sp.*, *Noodtiella wellsii*, *Klieonychocamptus confluens*, *Stereoxiphos operculatus*, *Schizopera brusinae*, *Schizopera karanovici* ve *Schizopera minuta* tür/alttürlerine sadece birinci örneklemede; *Neoleptastacus acanthus*, *Ectinosoma reductum*, *Noodtiella intermedia*, *Ciplakastacus mersinensis*, *Psammastacus confluens*, *Sarsamphiascus minutus*, *Phyllopodopsyllus thiebaudi* ve *Pteropsyllus plebeius furcatus* tür/alttürlerine sadece ikinci örneklemede; *Ameira divagans*, *Nitokra affinis*, *Nitokra sewelli*, *Pseudameira breviseta*, *Microsetella rosea* ve *Minervella bacettii* tür/alttürlerine sadece üçüncü örneklemede; *Paralaophonte brevirostris*, *Troglophonte sp. n.* ve *Parastenhelia sp.* tür/alttürlerine sadece dördüncü örneklemede rastlanmıştır. Bunun yanı sıra *Arenopontia nesaie*, *Leptocaris biscayensis*, *Arenosetella germanica*, *Arenosetella lanceorostrata*, *Microsetella norvegica*, *Harpacticus littoralis*, *Afrolaophonte pori*, *Lipomelum adriaticum*, *Delamarella obscura*, *Psammotopa vulgaris*, *Apodopsyllus arenicolus* ve *Emertonia constricta orotavae* tür/alttürleri dört arazi çalışmasında tespit edilen türlerdir.

Bahsedilen verileri beraber değerlendirecek olursak; *Arenopontia nesaie*, *Arenosetella germanica*, *Arenosetella lanceorostrata*, *Delamarella obscura*, *Apodopsyllus arenicolus* ve

Emertonia constricta orotavae tür/alttürleri, Ege Denizi ve Marmara Denizi sahillerinin ikisinde de dört arazi çalışmasında tespit edilmiştir. Bahsedilen bu tür/alttürlerin, ekolojik parametrelerinin birbirinden farklı olan bu iki denizdeki habitatlarda dört mevsim yayılış göstermesi ekolojik toleranslarının yüksek olduğu göstermektedir.

Tür çeşitliliğine istasyon özelinde bakacak olursak 3. arazi çalışmasında St.2 nolu istasyonda 7 familya içerisinde 7 tür/alttür tespiti yapılmıştır. Bu istasyonu sırası ile 1. arazi çalışmasında St.5 nolu istasyonda 6 familya içerisinde 6 tür/alttür, 2. arazi çalışmasında St.8 nolu istasyonda 6 familya içerisinde 6 tür/alttür, 4. arazi çalışmasında St.22 nolu istasyonda 6 familya içerisinde 6 tür/alttürün tespiti takip etmektedir.

Türkiye sahillerinde yapılmış olan benzer faunistik çalışmalar ile bir karşılaştırma yapmak mümkündür. Alper ve diğ. (2010)'nin Muğla (Datça – Bozburun) sahillerinde yapmış oldukları çalışmada 17 familya içerisinde 49 tür/alttürün kaydı verilmiştir. Bu çalışmada Miraciidae, Laophontidae ve Ectinosomatidae familyaları tür çeşitliliği açısından en zengin familyalar olarak belirtilmiştir. Alper ve diğ. (2015)'nin Aydın (Dilek Yarımadası) sahillerinde yapmış oldukları başka bir çalışmada ise 18 familyaya ait 78 tür/alttürün kaydı verilmiştir. Bu çalışmada ise Miraciidae, Ameiridae ve Laophontidae familyaları tür çeşitliliği açısından en zengin familyalar olarak görülmektedir. Elde edilen veriler göz önünde alındığında Biga Yarımadası'nda kumiçi ve fital habitatlarda yayılış gösteren Harpaktikoid Kopepod faunasında 17 familya içerisinde 73 tür/alttür tespit edilmiştir. Tür zenginliği açısından Laophontidae, Ameiridae ve Ectinosomatidae familyaları en zengin familyalardır. Daha önce yapılmış olan çalışmalar göz önüne alındığında benzer sonuçlara ulaşıldığı söylenebilir. Her ne kadar farklı tür/alttürlerin tespiti yapılmış olsa da tür zenginliği açısından rastlanılan familyalar benzerlik göstermektedir.

Üç tarafı denizler ile çevrili olan ülkemizde biyolojik çeşitliliğin tespit edilmesi ve gelecekte yapılacak çalışmalara temel veri oluşturması açısından faydalı olacağı düşünülebilir. Bu çalışmaya kadar Türkiye sahillerinde 193 tür/alttürün kaydı verilmiştir. Çalışma sonucunda tespit edilen türler ile bu sayı 218'e çıkmıştır. Ayrıca bu türlerden iki tanesi Akdeniz sahilleri içinde yeni kayıt niteliğindedir. Bunların yanı sıra *Troglophonte* sp. n. türü de literatüre kazandırılması planlanmaktadır. Ortaya konulan veriler ile birlikte bu çalışmanın Türkiye sahillerinde yayılış gösteren harpaktikoid kopepod çalışmalarına katkıda bulunacağı söylenebilir.

4.1 Geniş yayılış gösteren ve uzakta bulunan türler

Bu tezin kapsamında yer alan kumiçi ve fital habitatlarda yaşayan harpaktikoid kopepodların Türkiye ve Dünya sahillerindeki yayılışları verilmişti. Teşhisi yapılmış olan 19 tür/alttürün dünya üzerinde geniş yayılış gösterdiği görülmektedir. *Ameira parvula*, *Mesochra pygmaea*, *Ectinosoma melaniceps*, *Metis ignea*, *Sarsamphiascus minutus*, *Emertonia constricta orotavae*, *Parastenhelia spinosa*, *Scutellidium ligusticum* bu türlerden bazılarıdır. Aynı zamanda ülkemiz sahillerine çok uzakta kaydı verilmiş ve teşhisi yapılmış olan tür/alttürler de mevcuttur. *Noodtiella enertha*, *Laophonte lignosa*, *Psammastacus confluens*, *Heterolaophonte brevipes*, *Leptosyllus punctatus* bu türlere örnek verilebilir. Bahsedilen bu türlerin Dünya ve Türkiye yayılışlarına bakıldığında *Ectinosoma melaniceps* türünün Hollanda, Almanya, İngiltere, İtalya, Fransa, Amerika ve Bulgaristan sahillerinden kayıtları mevcuttur. Başka bir örnek olan *Emertonia constricta orotavae* alttürünün İspanya, İsrail ve Hindistan sahillerinden kayıtları verilmiştir. *Psammastacus confluens* türünün ise İspanya ve İskoçya sahillerinden kaydı bulunmaktadır.

Özellikle kumiçi habitatlarda yaşayan harpaktikoid kopepodların yayılış yetenekleri oldukça sınırlıdır. Bu nedenle aynı türün birbirinden uzak alanlardan tespit edilmesi ya da kozmopolitan bir yayılış göstermesi bu canlıların yayılışlarının nasıl gerçekleştiği sorusunu akla getirmektedir. Bu tip meiofaunal grupların yayılışlarını açıklamak için birçok araştırma yapılmıştır. Boeckner ve diğ.'nin 2008 yılında Kanada'da yapmış oldukları çalışmada kumiçi yayılış gösteren meiofaunal organizmaların zayıf deniz akıntılarında dâhi su sütununda askıda kalarak taşınabildiğinden bahsedilmektedir. Yine başka bir çalışmada Cerca ve diğ. (2018) meiofauna elemanlarının su sütunu ile 10 km kadar mesafeyi aşabildiği, bunun yanı sıra makroalglerin sürüklenmesi, buz ve geniş yüzer adaların hareketi, deniz karı (marine snow), yumurtaların kum tanelerine tutunması ve gemilerin sintine suları gibi faktörlerin etkisi ile yayılmanın ve kolonizasyonun gerçekleştiği rapor edilmiştir. Doğal felaketler sonucunda da harpaktikoid kopepodların yayıldığı rapor edilmiştir. Cordell (2018), Japonya'da Mart 2011 yılında meydana gelen deprem sonrası oluşan tsunaminin, enkazları Kuzey Amerika'nın Pasifik kıyılarına taşıdığını ve bu enkazlarda en az 15 harpaktikoid kopepodun teşhis edildiğini bildirmiştir. Olafsson ve diğ. (2001) tarafından İzlanda'da yapılan başka bir çalışmada ise su sütununda yüzen deniz yosunlarının bazı fital yayılış gösteren harpaktikoid kopepodları kıyıdan 117 km kadar uzağa taşımış olabileceğinden bahsedilmektedir. Ingels ve diğ. (2020) Adi Deniz Kaplumbağaları üzerinde

yapmış oldukları çalışma ile de ülkemiz sahillerinde de yayılış gösteren *Caretta Caretta* türünün beslenmek ve üremek için uzun mesafeleri göç etmesi ve karapakslarının meiofaunal organizmalar için epibiont kolonizasyonuna uygun olmasının meiofauna paradoksuna açıklık getirebileceği anlatılmaktadır. Ayrıca Carugati ve diğ. (2015), şimdiye kadar yapılan meiofaunal biyoçeşitlilik çalışmalarının morfolojiye dayandığını ve bunun sınırlılıkları olduğunu belirtmiştir. Geniş yayılım gösteren meiofaunal türlerin morfolojik olarak çok benzediğini ancak bu türlerin kriptik türler olabileceğini ve metagenetik metodlar ile gerçek meiofaunal çeşitliliğin ortaya çıkarılabileceğini anlatmaktadır. Tüm bu literatürden elde ettiğimiz bilgiler ışığında meiofaunanın bir elemanı olan harpaktikoid kopepodların bahsedilen yolları veya ortaya henüz çıkarılmamış faktörleri kullanarak yayılım göstermesi ve farklı lokaliteleri kolonize etmesi, ülkemiz sahillerinden tespit ettiğimiz ve uzak alanlardan da kayıtları verilen türler için de mümkündür.

4.2 *Troglophonte* sp. n. 'nin sistematik durumu

Troglophonte cinsi *T. spelaea* türünü içeren monotipik bir cinstir. Chappius, (1938) İtalya'da bulunan üç mağarada (Abisso, La Zinzulusa ve Grotta dei Diavoli Mağaraları) yaptığı örneklemelerden *Laophonte spelaea* türünü tanımlamıştır. Her ne kadar Chappius örneklemeyi mağaralarda yapsa da deniz suyu girişinin örneklemenin yapıldığı mağaralara devam ettiğinden ve suyun tuzluluk değerlerinin tatlı suya daha yakın olduğundan bahsetmiştir. Daha sonra Lang (1944, 1948), *Laophonte spelaea* türünü, P2 endopodunun distal segmentinde dış spin bulundurmasına bağlı olarak *Esola* cinsi içerisine yerleştirmiştir. Ancak Lang'ın göz önünde bulundurduğu bu karakter; *Archilaophonte* – *Esola* soyhattında bulunan simplesiyomorfik bir karakterdir. Bu nedenle akrabalık belirtmesi açısından anlam taşımamaktadır. Huys ve Lee (2000)'nin *Esola* cinsinin revizyonunu yaptıkları çalışmada bu cinse dahil 16 türün, 25 morfolojik karakterini kullanarak bir matris hazırlamış ve *Esola* cinsinin bir filogenetik ağacını yayınlamıştır. Yayınladığı bu ağaçta *Esola* cinsi sabit olmakla birlikte; yeni cinsler olarak *Applanola*, *Corbulaseta*, *Troglophonte*, *Bathyesola* ve *Archesola* cinslerini önermiştir. *Troglophonte*, *Bathyesola* cinsleri bu filogenetik ağaçta yakın akraba cinsler olarak belirtilmiş ve *Applanola*, *Corbulaseta* ve *Archesola* cinslerinden antenül segment sayısının altı olması, P1 eksopod segment sayısının iki olması ile ayrıldığı belirtilmiştir. *Esola spelaea* türününün bazı açılardan *Bathyesola* cinsi içerisinde yer alabileceğini, ancak P3 – P4 endopod birinci segmentinde seta taşıması, P3 endopod ikinci segmentte sadece iki tane iç seta bulundurması ve ekolojik olarak güçlü bir şekilde

Bathyesola cinsinden ayrılması nedeni ile ayrı bir cins içerisinde yer alması gerektiğinden bahsetmiştir.

T. spelaea türünün holotip materyalinin kayıp olduğu Huys ve Lee (2000) tarafından *Esola* cinsinin revizyonunun yapıldığı yayında bildirilmiştir. Bu nedenle Chappius'un yapmış olduğu çizimler ve deskripsiyon esas alınmıştır. Çalışmamızda elde edilen *Troglophonte* bireyleri Chappius'un deskripsiyonunda yer alan bireylerin yüzme bacaklarının setal formülleri açısından P3 eksopod üçüncü segmentte altı seta taşıması ile farklılaşmaktadır. Kopepod sistematğinde modern mikroskop tekniklerinin kullanımı ve türlerin tanımlamasında mikrokarakterlerin önemli olduğunun gösterilmesiyle birlikte önceden gerekli önem verilmeyen bu morfolojik karakterlerin kullanımı türlerin ayrımında daha fazla düzeyde kullanılmaya başlamıştır (Huys, 1992, Huys ve Conroy-Dalton, 2000). Her iki türün yüzme bacaklarının setal formülleri benzese dâhi Şekil 4.1'de oklarla işaret edilen yüzey ornamentasyonlarındaki mikrokarakterlerin (spinüllerin) bariz bir şekilde farklı olduğu görülmektedir.

Şekil 4.1 A ve B'de görüldüğü gibi erkek bireylerin P2 endopodları karşılaştırıldığında, bazisin iç yüzeyindeki setül ornamentasyonu ile endopod birinci ve ikinci segmentin dış yüzeylerindeki spinül ornamentasyonlarının farklı olduğu görülmektedir.

Şekil 4.1 C ve D'de erkek bireylerin P3 endopodlarının karşılaştırması verilmiştir. Bazisin iç yüzeyindeki setül ornamentasyonun, endopod ikinci segmentin iç ve dış yüzeyindeki spinül ornamentasyonlarının farklı olduğu göze çarpmaktadır.

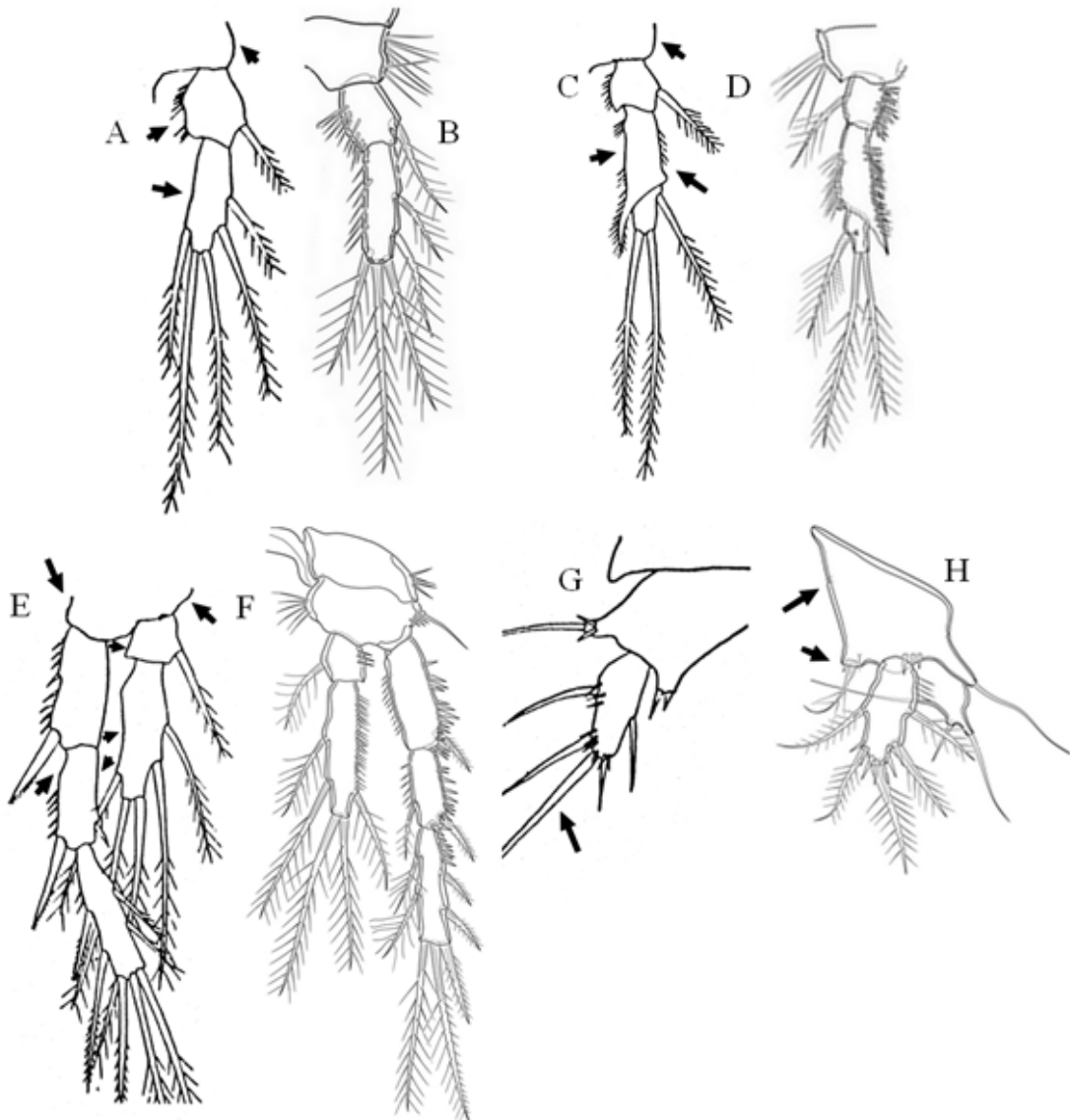
Şekil 4.1 E ve F'de dişi bireylerin P4 çizimlerinin karşılaştırması bulunmaktadır. Baziste dış setanın ve içte setül ornamentasyonun bulunmaması; eksopod ikinci segmentin dış yüzeydeki, endopod birinci ve ikinci segmentin dış yüzeylerindeki spinül ornamentasyonlarının farklı olması mikrokarakterler açısından farkları göstermektedir.

Bunun yanı sıra antenül segment sayısı *T. spelaea* türünde yedi iken, elde edilen dişi bireylerin antenül segment sayısı altıdır. Erkek bireylerin ise antenül segment sayısı yedidir.

Chappius dişi P5 baseoendopod seta sayısını dört olarak belirtmiştir. Elde edilen dişi bireylerde ise P5 baseoendopod seta sayısı üçtür. Ayrıca Şekil 4.1 G ve H'de erkek bireylerin

izimlerinin karşılaştırmasına bakıldığında, eksopodda yer alan setaların şekillerinin farklı olduğu görülmektedir. Baseoendopodda ise içte mediana yakın olarak konumlanmış bir por bulunmaktadır. Uçta ise bir seta, bir spin ve bir yüzey setası görülmektedir. Bahsedilen farklar şekil 4.1 G ve H’de oklar ile gösterilmiştir.

Literatür ile yapılan karşılaştırmalardan elde edilen bilgiler ışığında elde edilen örneklerin *Troglophonte* cinsine ait olduğu ve yeni bir tür olduğu söylenebilir. İleriki çalışmalarda cinsin diaagnozunun genişletilmesi yerinde olacaktır.



şekil 4.1: *Troglophonte spelaea* (Chappius, 1938) A.P2 endopod, ♂, C.P3 endopod, ♂, E. P4, ♀, G.P5, ♂, *Troglophonte* sp. n. B.P2 endopod, ♂, D.P3 endopod, ♂, F.P4, ♀, H.P5, ♂.

4.3 Karşılaşılan Güçlükler

Yapılan teşhis çalışmalarında en sık karşılaşılan güçlük literatürde yer alan türlerin çizimlerinin yetersiz olmasıdır. Günümüz mikroskopi tekniklerinin gelişmesi ile mikrokarakterlerin öne çıkması ve tür tayininde sıklıkla kullanılması, geçmiş yıllarda yapılan çalışmaların tekrar gözden geçirilmesini gerektirmektedir. Bunun yanı sıra literatürde bulunan türlerin tip materyallerinin kaybolması da önemli bir sorundur. Örneğin; *Troglophonte* monotipik bir cinstir. Cinsi oluşturan *Troglophonte spelaea* türünün tip materyali ne yazık ki kayıptır. Bu nedenle teşhis edilen *Troglophonte* sp. n. türünün orijinal materyal ile karşılaştırılması mümkün değildir. Ancak yayında kısa deskripsiyonun ve çeşitli vücut parçalarının çizimlerinin bulunması ile karşılaştırma yapılabilmektedir. *Troglophonte* cinsinin tip materyalinin kayıp olmasına bağlı olarak elde ettiğimiz örneklerin tip materyal olarak değerlendirilmesine yönelik çalışmalar yapılacaktır. Ayrıca tespit edilen türlerin teşhisini kolaylaştırmak açısından EK A ve EK B de bir teşhis anahtarına yer verilmiştir.

5. KAYNAKLAR

- Alper, A., Karaytuğ, S. ve Sak, S. (2010). Interstitial and Phytal Harpacticoida (Crustacea: Copepoda) inhabiting the Mediollittoral Zone of the Datça-Bozburun Peninsulas (Muğla, Turkey). *SDU Journal of Science*, 5(1), 16-28
- Alper, A., Sönmez, S., Sak, S., ve Karaytuğ, S. (2015). Marine harpacticoid (Copepoda, Harpacticoida) fauna of the Dilek Peninsula (Aydın, Turkey). *Turkish Journal of Zoology*, 39(4), 580-586.
- Apostolov, A. (1969). Harpacticoiden (Crustacea Copepoda) von der bulgarischen Küste. *Zoologischer Anzeiger*, 183(3/4), 259-267.
- Apostolov, A. (1972). Catalogue des Copépodes Harpacticoïdes marins de la Mer Noire. *Zool. Anz.*, 188(3/4), 202-254.
- Apostolov, A. (1973). Sur divers Harpacticoïdes (Copépodes) de la mer Noire. *Zool. Anz.*, 190(1-2), 88-110.
- Apostolov, A. (1975). Les harpacticoïdes marins de la Mer Noire. Description de quelques formes nouvelles. *Vie Milieu*, 25(1-A), 165-178.
- Apostolov, A. (1977). Harpacticoïdes nouveaux de la Mer Noire et de la faune Bulgare.
- Apostolov, A. ve Marinov, T. (1988). Copepoda, Harpacticoida, Fauna Bulgarica, 18. In: *Aedibus Acad. Scient. Bulgaricae*, Sofia, 18, 1-384.
- Apostolov, A. (2008). Harpacticoïdes (Crustacea, Copepoda) de la mer égée (plages de Kavala, Grèce du nord). *Historia naturalis bulgarica*, 19(33).
- Bacesco, M. (1961). Espèces Indo-Pacifiques en Méditerranée Occidentale et Quelques Observations Sur La Faune Marine. Le Peuplement Des îles Méditerranéennes et Le Problème de L'insularité: Banyuls-sur-Mer, 21-27 septembre 1959, (94).
- Back, J., Lee, W. ve Huys, R. (2011). A new species of *Remanea* Klie, 1929 (Copepoda: Harpacticoida: Paramesochridae) with a redescription of the type species. *Journal of Natural History*, 45(47-48), 2939-2964.
- Balsamo, M., Albertelli, G., Ceccherelli, V. U., Coccioni, R., Colangelo, M. A., Curini-Galletti, M., ... ve Frontalini, F. (2010). Meiofauna of the Adriatic Sea: present knowledge and future perspectives. *Chemistry and Ecology*, 26(S1), 45-63.

- Bodin, P. (1970). Copépodes harpacticoides marins des environs de la Rochelle. 1. Espèces de la vase intertidale de Chatelailon. *Tethys*, 2(2), 385-436.
- Bodin, P. (1977). Copépodes Harpacticoïdes marins des environs de la Rochelle. V. Espèces nouvelles ou incertaines.
- Boeckner, M. J., Sharma, J. ve Proctor, H. C. (2009). Revisiting the meiofauna paradox: dispersal and colonization of nematodes and other meiofaunal organisms in low-and high-energy environments. *Hydrobiologia*, 624(1), 91-106.
- Boer, P. (1971), Harpacticoid copepods (Crustacea) living in wood infested by *Limnoria* from northwestern France, *Bull zool Mus Univ Amsterdam*, 2, 63.
- Boxshall, G. A. (1979). The planktonic copepods of the northeastern Atlantic Ocean: Harpacticoida, Siphonostomatoida and Mormonilloida.
- Božić, B. (1955). Copépodes Harpacticoïdes des sables des environs de Roscoff. Description de quelques formes nouvelles. *Archives de Zoologie expérimentale et générale*, 92, 1-12.
- Brady, G. S., Vanhöffen, E. ve Wolfenden, R. N. (1910). Die marinen Copepoden der deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903: Über die Copepoden der Stämme Harpacticoida, Cyclopoida, Notodelphyoida und Caligoida. I. G. Reimer.
- Brian, A. (1923). Elenco di Copepodi marini bentonici provenienti da Rovigno e descrizione di una n. varietà di *Parathalestris clausi* Norm. *Monitore Zoologico Italiano*, 34(7), 126-135.
- Brian, A. (1927). Descrizione del maschio di *Hypoacartia adriatica* Steuer, Copepodo pelagico rinvenuto in abbondanza nell'Egeo. *Bollettino dei Musei di Zoologia e Anatomia comparata della R. Università di Genova*, 2(7), 1-4
- Brian, A. (1928). Descrizione di specie nuove o poco conosciute di Copepodi bentonici del mare Egeo. *Bollettino dei Musei di Zoologia e Anatomia Comparata della R. Università di Genova*, 7(18), 1-37.
- Candeias, A. (1959). Contribution to the knowledge of the Harpacticoid (Crustacea, Copepoda) from the littoral of Angola.

- Carvalho, J. D. (1952). Sobre uma coleção de Copepodos, não parasíticos, da baía de Santos e suas adjacências: Est. I e II. Boletim do Instituto Oceanográfico, 3(1-2), 131-187.
- Cerca, J., Purschke, G., ve Struck, T. H. (2018). Marine connectivity dynamics: clarifying cosmopolitan distributions of marine interstitial invertebrates and the meiofauna paradox. *Marine Biology*, 165(8), 123.
- Chappius, P. A (1938) subterrne Harpacticoiden aus Süd-Italien. Bulltinul Societatii de Stiinte din Cluj 9, 153-181
- Chappuis, P. A. (1954). Recherches sur les Crustacés souterrains. IV - Copépodes psammiques des plages du Roussillon. Arch. Zool. exp. gén., 91(1), 35- 50.
- Charry, M. P., Wells, J. B., Keesing, V., Smith, K. F., Stringer, T. J. ve Tremblay, L. A. (2019). *Quinquelaophonte aurantius* sp. nov., a new harpacticoid species (Copepoda: Harpacticoida: Laophontidae: *Quinquelaophonte*) from New Zealand. New Zealand Journal of Zoology, 46(4), 301-320.
- Chislenko, L. L. (1967). Copepoda Harpacticoida of the Karelian coast of the White Sea. Proceedings of the White Sea Biological Station, Zoological Institute, 7(15), 48-196.
- Chislenko, L. L. (1977). Harpacticoids (Copepoda Harpacticoida) from sponges of Franz Josef Land. Exploration of the fauna of the Seas. Biocoenoses of the shelf of Franz Josef Land and the fauna of adjacent waters, 14(22), 237-276.
- Cordell, J. R. (2018). Harpacticoid copepods associated with Japanese tsunami debris along the Pacific coast of North America. *Aquatic Invasions*, 13(1).
- Conroy-Dalton, S., ve Huys, R. (1996). Towards a revision of *Ameira* Boeck, 1865 (Harpacticoida, Ameiridae): re-examination of the *A. tenella*-group and the establishment of *Filexilia* gen. n. and *Glabrameira* gen. n. Zoologica Scripta, 25(4), 317-339.
- Cottarelli V. (1975). Una nuova *Arenopontia* di acque interstiziali littorali della Sardegna (Crust., Cop., Harp.). Fragm. Entomol., 11 (1) : 65-72.
- Cottarelli, V., ve Venanzetti, F. (1989). Ricerche zoologiche della nave oceanografica «Minerva» (CNR) sulle isole circumsarde. II. Cylindropsyllidae del meiobenthos

- di Montecristo e delle isole circumsarde (Crustacea, Copepoda, Harpacticoida). *Ann Mus Civic Storia Nat Giacomo Doria*, 87, 183-235.
- Czerniavski, V. (1868). *Materialia ad zoographiam Ponticum comparatum*. *Verhandlungen der 1 Versammlung Russ. Naturf. St. Petersburg, Abt. Zoologie*, 39, 1-88.
- Çelikkale, M. S., Düzgüneş, E. ve Okumuş, İ. (1999). Fisheries Sector in Turkey: Potential. Current State, Constraints and Recommendations (in Turkish), İstanbul Ticaret Odası Yayınları (İTO), (1999-2).
- De Vos, A. P. C. (1946). Contributions to the copepod fauna of the Netherlands. *Archives Néerlandaises de Zoologie*, 7(1), 52-90.
- Dinet, A. (1971). Copépodes Harpacticoides d'un sable fin organogène des environs de Marseille. *Tethys*, 2(3), 747-762.
- Dussart, B. (1967). Les copépodes des eaux continentales d'Europe occidentale (No. 595.3 DUS).
- Fiers, F. (1986). New and interesting copepods (Crustacea, Copepoda) from brackish waters of Laing Island (northern Papua New Guinea). *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 56, 99-120.
- Forniz, C., Bascherini, S. ve Cottarelli, V. (1992). Benthic and interstitial Laophontidae (Copepoda, Harpacticoida) from Ischia, Naples, Italy, with the description of *Echinolaophonte veniliae* n. sp. *Crustaceana*, 62(3), 283-299.
- Galhano, M. H. (1970). Contribuicao para conhecimento da fauna intersticial em Portugal (No. QL294 G3).
- Carugati, L., Corinaldesi, C., Dell'Anno, A., ve Danovaro, R. (2015). Metagenetic tools for the census of marine meiofaunal biodiversity: an overview. *Marine genomics*, 24, 11-20.
- George, K. H. (2004). Description of two new species of *Bodinia*, a new genus incertae sedis in Argastidae Por, 1986 (Copepoda, Harpacticoida), with reflections on argastid colonization of the Great Meteor Seamount plateau. *Organisms Diversity and Evolution*, 4(4), 241-264.

- Giere, O. (2008). Meiobenthology: the microscopic motile fauna of aquatic sediments. Springer Science and Business Media.
- Giesbrecht, W. (1892). Systematik und Faunistik der pelagischen Copepoden des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeres-Abschnitte (Vol. 19). R. Friedlander and sohn.
- Gonzalez, J. G. ve Bowman, T. E. (1965). Planktonic copepods from Bahia Foshorescente, Puerto Rico, and adjacent waters. Proc. U.S. Nat. Mus., 117, 241–304.
- Goswami, S. C. (1979). Zooplankton abundance in the Laccadive Sea Lakshadweep, India. Indian J. Mar. Sci., 8, 232–237.
- Gotto, R. V. (1979). The association of copepods with marine invertebrates. In Advances in marine Biology (Vol. 16, pp. 1-109). Academic Press.
- Görür, N., Cağatay, M. N., Sakınç, M., Sümengen, M., Şentürk, K., Yaltırak, C. ve Tchapylyga, A. (1997). Origin of the Sea of Marmara as deduced from Neogene to Quaternary paleogeographic evolution of its frame. International Geology Review, 39(4), 342-352.
- Gurney R. (1927). Report on the Crustacea: Copepoda (littoral and semi-parasitic). Zoological results of the Cambridge expedition to the Suez Canal, 1924, no. 33. Transactions of the Zoological Society of London 22: 451-577.
- Gündüz, E. (1989). A new record of *Mesochra aestuarii* Gurney, 1921 (Copepoda, Harpacticoida) for Turkey. Doga Turk. J. Zool, 13(3), 228-232.
- Hamond, R. (1969). The Laophontidae (Copepoda Harpacticoida) of the shore at West Runton, Norfolk, England. Crustaceana, 1-14.
- Hamond, R. (1973). Some Laophontidae (Crustacea: Harpacticoida) from off North Carolina. Transactions of the American microscopical Society, 44-59.
- Harris, P. (1972). Horizontal and Vertical Distribution of the Interstitial Harpacticoid Copepods of a Sandy Beach. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 52(02), 375-387.
- Hicks, G. F., ve Coull, B. C. (1983). The ecology of marine meiobenthic harpacticoid copepods. Oceanography and Marine Biology, 21, 67-175.

- Hicks, G. R. F. (1977). Observations on substrate preference of marine phytal harpacticoids (Copepoda). *Hydrobiologia*, 56(1), 7-9.
- Hicks, G. R. F. (1988). Harpacticoid copepods from biogenic substrata in offshore waters of New Zealand. 1: New species of Paradactylopodia, *Stenhelia* (St.) and *Laophonte*. *Journal of the Royal Society of New Zealand*, 18(4), 437-452.
- Holmes, J. M. C., ve O'Connor, J. P. (2013) Records of Marine Sand-Dwelling Copepods (Crustacea) from Galway Bay, Including Eight species New to Ireland. 37, 1-11.
- Humes, A. G. ve Voight, J. R. (1997). *Cholidya polypi* (Copepoda: Harpacticoida: Tisbidae), a parasite of deep-sea octopuses in the North Atlantic and northeastern Pacific. *Ophelia*, 46(1), 65-81.
- Huys, R. (1992). The amphiatlantic distribution of *Leptastacus macronyx* (T. Scott, 1892) (Copepoda: Harpacticoida): a paradigm of taxonomic confusion; and a cladistic approach to the classification of the Leptastacidae Lang, 1948. *Academiae Analecta*, 54(4), 23-196.
- Huys, R. (1996). Marine and brackish water harpacticoid copepods. *Synopses of the British Fauna (New Series)*, 51, 1-352.
- Huys, R. (2001). Copepoda. Harpacticoida. In: *European register of marine species: a check– list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification* (M. J. Costello et al., Ed.). *Collection Patrimoines Naturels*, 50: 268–280.
- Huys, R. ve Boxshall, G. A. (1991). *Copepod evolution*. The Ray Society. Natural History Museum, London, 468.
- Huys, R., ve Conroy-Dalton, S. (2000). Generic concepts in the Clytemnestridae (Copepoda, Harpacticoida), revision and revival.
- Huys, R., Gee, J.M., Moore, C.G. ve Hamond, R. (1996). Marine and Brackish Water Harpacticoid Copepods. Part 1. In: *Synopses of the British Fauna (New series)*, ed: D.M. Kermack, R.S.K. Barnes and J.H. Crothers, London, Pp: 352.
- Huys, R., Karaytuğ, S. ve Cottarelli, V. (2005). On the synonymy of *Delamarella* Chappuis and *Latiremus* Božić (Copepoda, Harpacticoida, Latiremidae), including the

- description of *D. obscura* sp. nov. from the Black Sea. Zoological Journal of the Linnean Society, 145(3), 263-281.
- Huys, R., ve Lee, W. (2000). Basal resolution of laophontid phylogeny and the paraphyly of *Esola* Edwards. BULLETIN-NATURAL HISTORY MUSEUM ZOOLOGY SERIES, 66(1), 49-107.
- Ingels, J., Valdes, Y., Pontes, L. P., Silva, A. C., Neres, P. F., Corrêa, G. V., ve Ware, M. (2020). Meiofauna Life on Loggerhead Sea Turtles-Diversely Structured Abundance and Biodiversity Hotspots That Challenge the Meiofauna Paradox. *Diversity*, 12(5), 203.
- Itô T. (1968). Descriptions and records of marine harpacticoid copepods from Hokkaido, I. J. Fac. Sci. Hokkaido Univ., 16 (3) : 369-381.
- Kabata, Z. (1979). Parasitic copepoda of British fishes. Ray Society, London, 152, 1-468.
- Karaytuğ, S., Sak, S. ve Alper, A. (2010). A new species of *Odaginiceps* Fiers, 1995 (Copepoda, Harpacticoida, Tetragonicipitidae) from the Mediterranean coast of Turkey. ZooKeys, (53), 1.
- Karaytuğ, S. ve Sak, S. (2006). A Contribution to the Marine Harpacticoid (Crustacea, Copepoda) Fauna of Turkey. E.U. Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 23(3-4), 403.
- Karaytuğ, S., ve Huys, R. (2004). Taxonomic position of and generic distinction between *Parepactophanes* Kunz, 1935 and *Taurocletodes* Kunz, 1975 (Copepoda, Canthocamptidae incertae sedis), with description of a new species from the Black Sea. Zoological Journal of the Linnean Society, 140(4), 469-486.
- Karaytuğ, S., ve Koçak, C. (2018). Faunistic assessment of the marine Harpacticoida (Crustacea: Copepoda) fauna of Turkey with remarks on harpacticoid diversity in the eastern Mediterranean Sea. Marine Biodiversity, 48(1), 273-280.
- Karaytuğ, S., ve Sak, S. (2005). A new record of *Psammopsyllus* Nicholls, 1945 (Copepoda, Harpacticoida, Leptopontiidae), with a description of a new species from the Black Sea. Israel Journal of Ecology and Evolution, 51(2), 135-146.
- Karaytuğ, S., ve Sak, S. (2006). A contribution to the marine harpacticoid (Crustacea, Copepoda) fauna of Turkey. Su Ürünleri Dergisi, 23(3).

- Kaymak, B. N., Karaytuğ, S. ve Sak, S. (2012). Laophontidae fauna (Crustacea: Copepoda: Harpacticoida) of the Turkish Black Sea Coast. J Anatolian Nat Sci, 3, 23- 36.
- Khodami, S., McArthur, J. V., Blanco-Bercial, L., ve Arbizu, P. M. (2017). Molecular phylogeny and revision of copepod orders (Crustacea: Copepoda). Scientific reports, 7(1), 1-11.
- Kihara, T. C., ve Huys, R. (2009). Contributions to the taxonomy of the Normanellidae (Copepoda, Harpacticoida): description of a new genus from the Brazilian continental shelf and re-assignment of *Pseudocletodes vararensis* Scott and Scott, 1893 (ex Nannopodidae). Zootaxa, 2233(1), 1-38.
- Klie W. (1941). Adriatische Harpacticoiden : I. Zur Kenntnis einiger Laophonte. Zool. Anz., 135 : 89-93.
- Klie, W. (1950). Harpacticoida (Cop.) aus dem Bereich von Helgoland und der Kieler Bucht. II. Kieler Meeresforsch 7: 7-128.
- Köroğlu, N. Ö., Kuru, S. ve Karaytuğ, S. (2014). Marine darcythompsoniids of the Turkish coasts with a description of *Leptocaris emekdasi* sp. nov.(Copepoda: Harpacticoida: Darcythompsoniidae) from the Aegean coast of Turkey. Marine Biodiversity, 1-8.
- Kunz, H. (1938). Die sandbewohnenden Copepoden von Helgoland, I. Teil. (Studien an marinen Copepoden. II), Kieler Meeresforschungen, 2223.
- Kunz, H. (1954). Beitrag zur Kenntnis der Harpacticoiden der Deutschen Bucht. Kieler Meeresforschungen 10:224-228, pls. 27-29.
- Kunz, H. (1975). Harpacticoiden (Crustacea, Copepoda) aus dem Küstengrundwasser der französischen Mittelmeerküste. Zoologica Scripta. 3(5-6):257-282, figs. 1-134, tabs. 1-7. (28 ii-1975) for 1974
- Kunz, H. (1978). Zur Kenntnis der Gattung *Leptocaris* (Copepoda, Harpacticoida, Darcythompsoniidae). Crustac 35(1):41-49
- Kunz, H. (1983). Harpacticoiden (Crustacea: Copepoda) aus dem litoral der Azoren. Arquipélago. Série Ciências da Natureza, 4, 117-208.

- Kunz, H. (1994). Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Leptocaris* (Copepoda, Harpacticoida) mit Beschreibung von zwei neuen Arten und zwei neuen Unterarten. Mitt Hamburgisches Zool Mus Inst 91:35–52
- Kuru, S. ve Karaytuğ, S. (2015). A new species of *Parastenhelia* Thompson and A. Scott, 1903 (Copepoda, Harpacticoida, Parastenheliidae) from Turkey. Biharean Biologist, 9(2).
- Kuru, S., Sönmez, S. ve Karaytuğ, S. (2019). A new species of the genus *Echinolaophonte* Nicholls, 1941 (Copepoda, Harpacticoida, Laophontidae) from the Aegean Sea coast of Turkey. Turkish Journal of Zoology, 43(2), 171-184.
- Lang, K. (1934). Marine Harpacticiden von der Campbell-Insel und einigen anderen südlichen Inseln. H. Ohlssons Buchdruckerei.
- Lang, K. (1944). Monographie der Harpacticiden (Vorläufige Mitteilung). 39 pp. Almqvist and Wikseils Boktryckeri, Uppsala.
- Lang, K. (1948). Monographie der Harpacticiden, 2 vols. Hakan Ohlsson, Lund.
- Lang, K. (1965). Copepoda Harpacticoida from the Californian Pacific Coast. Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar, 4th series.
- Letova, V. N. (1982). Harpacticoida (Crustacea, Copepoda) from the mud-sandy littoral of the east Murman. In: Marine Invertebrates of coastal biocoenoses of the Arctic Ocean and the Pacific Ocean, Issled, Fauny Morei, 29, 37, 46.
- Lindgren, E. W. (1975). Six meiobenthic Harpacticoida (Crustacea, Copepoda) from North Carolina beaches. Cahiers de Biologie marine, 16(4), 445-473.
- Lopez, G. W. (1980). Description of the larval stages of *Tisbe cucumariae* (Copepoda: Harpacticoida) and comparative development within the genus *Tisbe*. Marine Biology, 57(2), 61-71.
- Löffler, H. (1968). Zur Harpacticidenfauna der östlichen Nepal mit besonderer Berücksichtigung der Gattung, *Maraenobiotus*. Arch. Hydrobiol, 65, 1-24.
- Marcus, A. (1971). Copépodes du mésopsammon de la zone médiolittorale de la Mer Noire (littoral roumain). La description d'une nouvelle sous-espèce *Klieonychocamptus*

- kliei ponticus* n. spp. Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle'Grigore Antipa, 11, 71-82.
- Marcus, A. X. ve Por, F. (1960). Die Copepoden einer probe aus dem felsbiotop von Yalta (Krimhalbinsel). Travaux Museum Histoire Naturelle "Grigore Antipa, 2, 145-163.
- Marinov, T. (1971). Harpacticoids of the Bulgarian Black sea coast. Proceedings of the Institute of Oceanography and Fisheries, Varna, 11, 43-87.
- Marinov, T. (1974). Supplement to the study of the harpacticoid fauna from the Bulgarian Black Sea Coast. Proceedings of the Research Institute of Oceanography and Fisheries, Varna, 13, 77-92.
- Marinov, T. ve Apostolov, A. (1985). Copépodes Harpacticoïdes de l'Océan Atlantique. 1. Espèces des côtes du Sahara espagnol. *Cahiers de Biologie marine*, 26(2), 165-180.
- Masry, D. (1970). Ecological study of some sandy beaches along the Israeli Mediterranean coast, with a description of the interstitial Harpacticoida (Crustacea, Copepoda), *Cahiers de Biologie marine*, 11(3), 229.
- McKenzie, K. G. ve Wells, J. B. J. (1973). Report on a small collection of benthic copepods from marine and brackish waters of Aldabra, Indian Ocean. *Crustaceana*, 25(2), 133-146.
- Michailova-Neikova, M. (1966). *Schizopera gligici* Petkovski 1957 (Cop. Harpacticoida) of Bulgaria. *Fragm. Balcanica*, 5(19), 129-133.
- Mielke, W. (1974). Eulitorale Harpacticoidea (copepoda) von spitzbergen. *Mikrofauna Meeresbodens*, 37, 1-52.
- Mielke, W. (1975). Systematik der Copepoda eines Sandstrandes der Nordseeinsel Sylt. *Akademie der Wiss. ud Literatur*.
- Mielke, W. (1981). Interstitielle Fauna von Galapagos. 28. Laophontinae (Laophontidae), Ancorabolidae (Harpacticoida). *Akad. der Wiss. und der Literatur*.
- Mielke, W. (1986). Copepodos de la meiofauna de Chile, con descripcion de dos nuevas especies. *Revista Chilena de Historia Natural*, 59, 73-86.
- Monard, A. (1928). Note sur la faune d'eau douce des environs de Banyuls. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 53, 214-225.

- Monard, A. (1935). Étude sur la faune des Harpacticoïdes marins de Roscoff. Travaux de la Station Biologique de Roscoff, 13, 5-88.
- Monard, A. (1937). Les Harpacticoïdes marins de la région d'Alger et de Castiglione.
- Moore, C. G. (1976). The harpacticoid families Thalestridae and Ameiridae (Crustacea, Copepoda) from the Isle of Man. Journal of Natural History, 10(1), 29-56.
- Mori, T. (1937). The Pelagic Copepods from the Neighboring Waters of Japan. Yokendo, Tokyo, 150 pp.
- Naufal, P. J. ve Padmavati, G. (2018). Meiofaunal distribution and abundance from the intertidal seagrass patches of Chidiyatapu, Port Blair.
- Nicholls A.G. (1945). Marine Copepoda from western Australia. IV. Psammophilous harpacticoids. J. r. Soc. West. Aust., 29, 17-24.
- Nicholls, A. G. (1935). Copepods from the interstitial fauna of a sandy beach. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 20(2), 379-405.
- Nicholls, A. G. (1940). Marine harpacticoids and cyclopoids from the shores of the St. Lawrence (Vol. 2). Université Laval.
- Nicholls, A. G. (1945). Marine Copepoda from western Australia. III. Littoral harpacticoids from Port Denison, J r Soc West Aust, 29, 1.
- Noodt, W. (1952). *Marine Harpacticiden (Cop.) aus dem eulitoralen Sandstrand der Insel Sylt*. Akademie der Wissenschaften und der Literatur, in Kommission bei F. Steiner, Wiesbaden.
- Noodt, W. (1955a). Marine Harpacticoiden (Crust. Cop.) aus dem Marmara Meer. Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, 20(1-2), 49-94
- Noodt, W. (1955b). Harpacticiden (Crust. Cop.) aus dem Sandstrand der französischen Biscaya-Küste. Kieler Meeresforsch., 11 (1): 86-109
- Noodt, W. (1958). Die Copepoda Harpacticoidea des Brandungsstrandes von Teneriffa:(Kanarische Inseln); [vorgelegt in der Gesamtsitzung am 28. Februar 1958]. Verlag der Akad. der Wissenschaften und der Literatur.

- Oktay, F. Y., Gökaşan, E., Sakınç, M., Yaltırak, C., İmren, C. ve Demirbağ, E. (2002). The effects of the North Anatolian Fault Zone on the latest connection between Black Sea and Sea of Marmara. *Marine Geology*, 190(1-2), 367-382.
- Ólafsson, E., Ingólfsson, A., ve Steinarsdóttir, M. B. (2001). Harpacticoid copepod communities of floating seaweed: controlling factors and implications for dispersal. *Hydrobiologia*, 453(1), 189-200.
- Pallares, R. E. (1968). Copépodos marinos de la Ría Deseado (Santa Cruz, Argentina). *Contr sistematico-ecologica I Centr Inv Biol Mar Buenos Aires*, 27, 1-125.
- Pennak, R. W. (1942). Harpacticoid copepods from some intertidal beaches near Woods Hole, Massachusetts. *Trans. am. micros. Soc.*, 61(3), 274-285.
- Pesta, O. (1920). Über einige für die Fauna der Adria neue oder seltene Amphipodenarten. *Zoologischer Anzeiger*, 51(1), 25.
- Pesta, O. (1926). Beiträge zur hydrobiologischen Erforschung ostalpiner Gewässer. *Zool. Anz.*, 65(9-10), 249.
- Pesta, O. (1959). Harpacticoiden (Crust. Copepoda) aus submarinen Höhlen und den benachbarten Litoralbezirken am Kap von Sorrent (Neapel).
- Petkovski, T. (1954). Harpacticiden des grundwassers unserer meeresküste. *Prirodonaučni muzej*.
- Petkovski, T. (1955a). Weitere beiträge zur kenntnis der grundwasser-copepoden der adriatischen küste. *Acta Mus Macedonici Sci Nat* 3:209-222
- Petkovski, T. (1955b). Zweiter beitrage zur Kenntis der Harpacticiden-fauna unserer meeresküste. *Prirodonaučni muzej*.
- Petkovski, T. (1964). Zur Kenntnis der Harpacticiden Portugals (Crustacea, Copepoda): voyage su Portugal du Dr. K. Lindberg. *Gleerup*.
- Por, F. D. (1979). The Copepoda of Di Zahav pool (Gulf of Elat, Red Sea). *Crustaceana*, 13-30.
- Pulat, İ., Özel, İ., ve Aker, V. (2009). Gümüldür Sahili (Ege Denizi) Mediolittoral Kayalık Biyotoplarından Tespit Edilen Thalestridae ve Laophontidae (Copepoda, Harpacticoida) Türleri. *Su Ürünleri Dergisi*, 26(1), 55-58.

- Rao, G. C., ve Ganapati, P. N. (1969). On some interstitial copepods from the beach sands of Waltair coast. In Proceedings of the Indian Academy of Sciences-Section B (Vol. 70, No. 6, pp. 262-286). Springer India.
- Roe, K.M. (1958). The littoral harpacticids of the Dalkey (Co. Dublin) area with descriptions of six new species. Proceedings of the Royal Irish Academy (B)59(12):221-255, figs. 1-150. (xii-1958)
- Rosenfield, D. C. (1967). The external morphology of the developmental stages of some diosaccid harpacticoid copepods (Crustacea) from Massachusetts Bay, PhD., Univ. Microfilms, Michigan.
- Sabater, F. (1986). Some interstitial species of the crustacean communities of the Ter and Ebre rivermouths (NE Spain). Miscel lània Zoològica, 10, 113-119.
- Sak, S., Huys, R. ve Karaytuğ, S. (2008a). Disentangling the subgeneric division of *Arenopontia* Kunz, 1937: resurrection of *Psammoleptastacus* Pennak, 1942, reexamination of *Neoleptastacus spinicaudatus* Nicholls, 1945, and proposal of two new genera and a new generic classification (Copepoda, Harpacticoida, Arenopontiidae). Zoological Journal of the Linnean Society, 152(3), 409-458.
- Sak, S., Karaytuğ, S., ve Huys, R. (2008b). *Ciplakastacus* gen. nov., a primitive genus of Leptastacidae (Copepoda, Harpacticoida) from the Mediterranean coast of Turkey. Journal of natural History, 42(37-38), 2443-2459.
- Sak, S., Karaytuğ, S. ve Huys, R. (2008c). A review of *Pseudoleptomesochrella* Lang, 1965 (Copepoda, Harpacticoida, Ameiridae), including a redescription of *P. halophila* (Noodt, 1952) from the Black Sea and a key to species. Zootaxa, (1758), 45-60.
- Sakıncı, M., Yaltrak, C., ve Oktay, F. Y. (1999). Palaeogeographical evolution of the Thrace Neogene Basin and the Tethys–Paratethys relations at northwestern Turkey (Thrace). Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 153(1-4), 17-40.
- Santos, L. U. D., ve Andrade, C. F. S. D. (1997). Survey of cyclopids (Crustacea, Copepoda) in Brazil and preliminary screening of their potential as dengue vector predators. Revista de saude publica, 31, 221-226.
- Sars, G.O. (1905). An Account of the Crustacea of Norway. Volume V. Copepoda Harpacticoida, Bergen Museum, Bergen. (5), 7–10, 81–132.

- Sars, G. O. (1911). An account of the Crustacea of Norway: with short descriptions and figures of all the species. Vol. 5, Copepoda Harpacticoida, Bergen, 449
- Selden, P. A., Huys, R., Stephenson, M. H., Heward, A. P. ve Taylor, P. N. (2010). Crustaceans from bitumen clast in Carboniferous glacial diamictite extend fossil record of copepods. *Nature Communications*, 1(1), 1-6.
- Serban, M. ve Pleşa, C. (1957). Notes sur les Copépodes de la Mer Noire, *Izd Inst Pisc R P Macedoine*, Skopje, 1, 10, (1957), 229.
- Sewell, R.B.S. (1940). Copepoda Harpacticoida. *Scientific Reports of the John Murray Expedition*, 7, 117–382.
- Shen, C. J. (1956). The marine Copepoda from the spawning ground of *Pneumatophorus japonicus* (Houttuyn) off Chefoo, China. *Acta Zool. Sinica*, 8, 177-234.
- Song, S. J. ve Chang, C. Y. (1993). Eight harpacticoid species of Harpacticidae (Copepoda, Harpacticoida) from Korea, *Kor J syst Zool*, 9, 2, 203.
- Sönmez, S. (2019). Description of *Pseudoameiropsis suphankaraytugi* sp. nov. (Copepoda: Harpacticoida: Ameiridae) with the first report of the genus *Pseudoameiropsis* Pallares, 1982 outside of the South Atlantic Ocean. *Turkish Journal of Zoology*, 43(3), 255-264.
- Sönmez, S., Yıldız, I., ve Karaytuğ, S. (2019). A new species of *Enhydrosoma* Boeck, 1872 (Copepoda: Harpacticoida: Cletodidae) from the Black Sea Coast of Turkey with some remarks on the taxonomic status of *E. wellsi* Bodin, 1968. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 19(10), 817-823.
- Sönmez, S., Karaytuğ, S., ve Sak, S. (2015). First record of the genus *Diarthrodella* Klie, 1949 (Copepoda, Harpacticoida, Paramesochridae) from the Mediterranean Sea, with description of a new species from Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 39(1), 174-181.
- Sönmez, S., Karaytuğ, S., Sak, S., ve Alper, A. (2018). Variations in *Afrolophonte pori* Masry, 1970 (Copepoda: Harpacticoida: Laophontidae): a contribution towards the revision of the genus. *Turkish Journal of Zoology*, 42(1), 29-45.

- Sönmez, S., Sak, S., ve Karaytuğ, S. (2012). Meiobenthic ectinosomatids (Crustacea: Copepoda: Harpacticoida) of the Mediterranean sea coasts of Turkey. *Journal of Anatolian Natural Sciences*, 3, 1-14.
- Sönmez, S., Sak, S., ve Karaytuğ, S. (2014). Marine interstitial and phytal Miraciidae Dana, 1846 (Crustacea: Copepoda: Harpacticoida) inhabiting along the mediolittoral zone of Turkish coasts. *Journal of Anatolian Natural Sciences*, 5(1), 52-87.
- Sönmez, S., Sak, S., ve Karaytuğ, S. (2015). A new species of the genus *Schizopera* Sars, 1905 (Copepoda: Harpacticoida: Miraciidae) from the Mediterranean coast of Turkey. *Marine Biodiversity*, 45(3), 413-418.
- Sönmez, S., Sak, S., ve Karaytuğ, S. (2016). A new species of *Arenosetella* Wilson, 1932 from Turkey with notes on the genus (Copepoda, Harpacticoida, Ectinosomatidae).
- Steuer, A. (1943). Variabilität und Verbreitung einiger Copepoda Harpacticoida der Gattungen *Ameira* und *Mesochra* aus dem östlichen Mittelmeer (Alexandrien). Dt.-Ital. Inst. f. Meeresbiologie.
- Toklu, B., ve Sarihan, E. (2003). The Copepoda and Cladocera (Crustacea) Fauna Along the Yumurtalık-Botaş Coastline in Iskenderun Bay. *Su Ürünleri Dergisi*, 20(1).
- Vasconcelos, D. M., Veit-Koehler, G., Drewes, J., ve Dos Santos, P. J. P. (2009). First record of the genus *Kliopsyllus* Kunz, 1962 (Copepoda Harpacticoida, Paramesochridae) from Northeastern Brazil with description of the deep-sea species *Kliopsyllus minor* sp. nov. *Zootaxa*, 2096(1), 327-337.
- Veldre, I., ve Maemets, A. (1956). Eesti NSV vabaltevad aerjalalised (Eucopepoda) II. Soudikulised (Cyclopoida), Rullikulised (Harpacticoida). Die freilebenden Ruderfüssler der estnischen SSR, II.(Cyclopoida, Harpacticoida). *Abiks Loodusevaatlajale. Akadeemia Juures*, 29, 1-128.
- Vervoort, W. (1962). Report on some Copepoda collected during the Melanesia Expedition of the Osaka Museum of Natural History.
- Vervoort, W. (1964). Free-living Copepoda from Ifaluk Atoll in the Caroline Islands with notes on related species. *Bulletin of the United States National Museum*.
- Vilela, M. H. (1965). Copepodes da Ria de Faro-Olhao. *Not Estud Inst Biol marit*, 31, 1.

- Wells, J. B. J. (1961). Interstitial copepods from the Isles of Scilly. *Crustaceana*, 262-274.
- Wells, J. B. J. (1963). Copepoda from the littoral region of the estuary of the River Exe (Devon, England). *Crustaceana*, 10-26.
- Wells, J. B. J. (1967). VII.—The Littoral Copepoda (Crustacea) of Inhaca Island, Mozambique. *Earth and Environmental Science Transactions of The Royal Society of Edinburgh*, 67(7), 189-358.
- Wells, J. B. J. (1968). New and rare Copepoda Harpacticoida from the Isles of Scilly. *Journal of Natural History*, 2(3), 397-424.
- Wells, J. B. J. (1970). The marine flora and fauna of the Isles of Scilly Crustacea: Copepoda: Harpacticoida. *Journal of natural History*, 4(2), 255-268.
- Wells, J. B. J. (1987). Littoral Harpacticoida (Crustacea: Copepoda) from Andaman and Nicobar Islands. *Mem Zool Surv India*, 16, 1-385.
- Wells, J. B. J. (2007). An annotated checklist and keys to the species of Copepoda Harpacticoida (Crustacea). *Zootaxa*, 1568(1), 1-872.
- Willey, A. (1935). IV. Harpacticoid Copepoda from Bermuda. Part II. *Annals and Magazine of natural History*, 15(85), 50-100.
- Wolf, T. (1960). The hadal community; an introduction. *Deep sea Res.*, 6, 96-124.
- Yeatman, H. C. (1963). Some redescrptions and new records of littoral copepods for the Woods Hole, Massachusetts region. *Transactions of the American Microscopical Society*, 82(2), 197-209.
- Yeatman, H. C. (1970). Copepods from Chesapeake Bay sponges including *Asterocheres jeanyeatmanae* n. sp. *Transactions of the American microscopical Society*, 27-38.
- Yıldız, N. Ö. ve Karaytuğ, S. (2018). Harpacticoida (Crustacea: Copepoda) of the Three Islands on Aegean Sea (Turkey) with Eight New Records. *Mediterranean Fisheries and Aquaculture Research*, 1(2), 57-65.



EKLER

EKLER

EK A: Tespit Edilen Türlerin Teşhis Anahtarı

1. Vücut dorsaventral yönde yassılaştırmış (kalkan – şeklinde) *Porcellidium fimbriatum*
Vücut şekli farklı 2
2. P1 eksopod birinci ve ikinci segment uzamış, üçüncü segment 5 pençe taşır 3
P1 farklı yapıda 4
3. P2 eksopod üçüncü segment altı seta taşır *Harpacticus compsonyx*
P2 eksopod üçüncü segment yedi seta taşır *Harpacticus littoralis*
4. P1 endopod kavrayıcı 5
P1 endopod kavrayıcı değil 21
5. P1 endopod ikinci segment bir pençe taşır 6
P1 endopod ikinci segment iki genikulat seta taşır 19
6. P2 endopod körelerek kaybolmuş *Afroloaophonte pori*
P2 endopod mevcut 7
7. P2 ve P4 endopod son segment üç seta taşır *Asellopsis intermedia*
P2 ve P4 endopod son segment farklı sayıda seta taşır 8
8. P4 eksopod beş seta taşır 9
P4 eksopod seta sayısı farklı 11
9. Antenül yedi segmentli *Klieonychocamptus kliei adriaticus*
Antenül altı segmentli 10
10. P4 endopod iki segmentli *Klieonychocamptus kliei confluens*
P4 endopod bir segmentli *Klieonychocamptus ponticus*
11. P4 endopod beş seta taşır 12
P4 endopod farklı sayıda seta taşır 13
12. P2 endopod dört seta taşır *Laophonte inornata*
P2 endopod beş seta taşır *Troglophonte sp. n.*
13. Sefalotoraks dorsalde kuvvetli spin modifikasyonu bulundurur *Echinolaophonte minuta*
Sefalotoraks dorsalde modifikasyon bulundurmaz 14

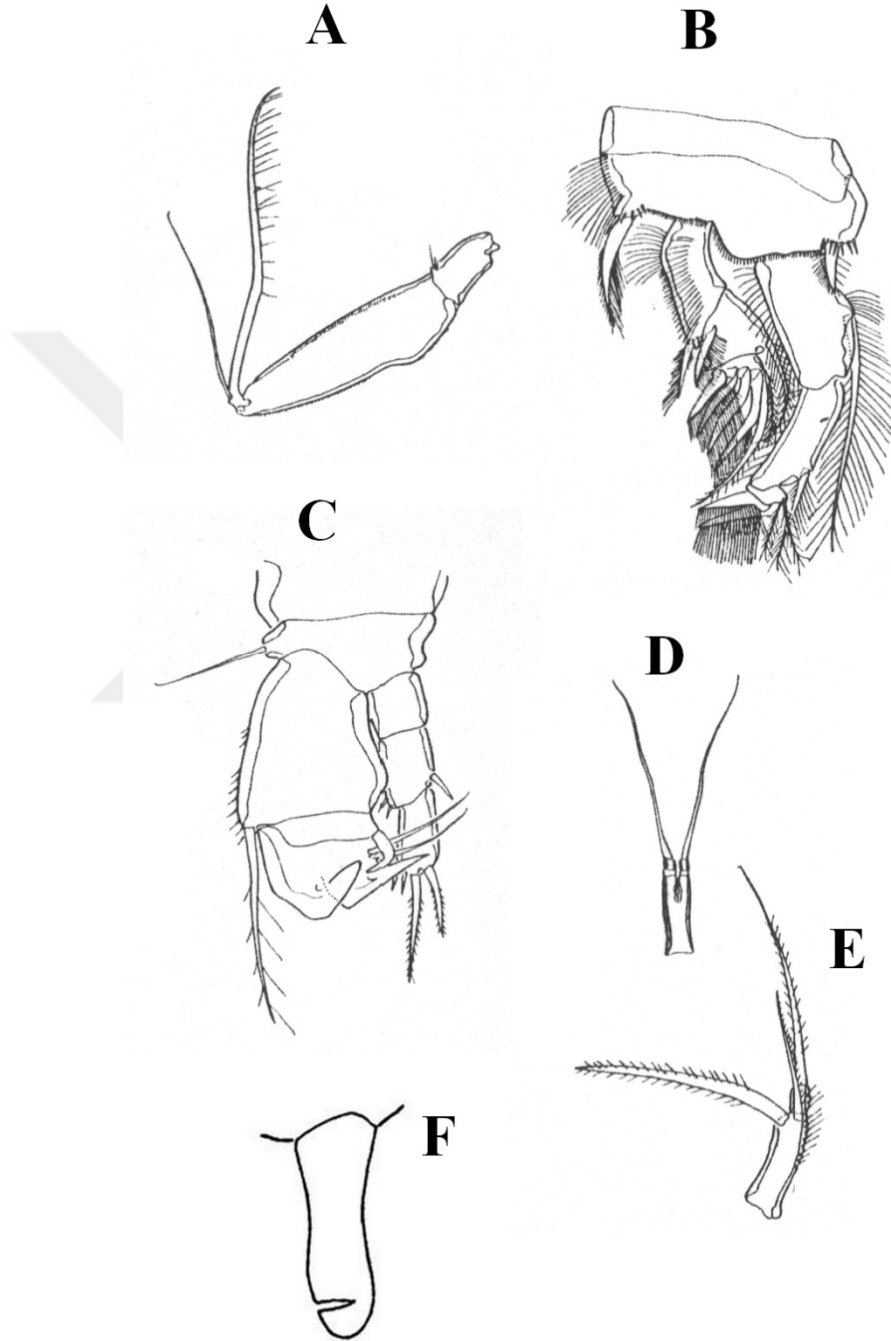
14. Antenül yedi segmentli	15
Antenül altı segmentli	16
15. P4 endopod üç seta taşır	<i>Heterolaophonte brevipes</i>
P4 endopod dört seta taşır	<i>Heterolaophonte uncinata</i>
16. P5 baseoendopod dört setalı	17
P5 baseoendopod beş setalı	18
17. P4 endopod üç setalı	<i>Laophonte setosa</i>
P4 endopod dört setalı	<i>Paralaophonte brevirostris</i>
18. P4 eksopod yedi setalı	<i>Laophonte lignosa</i>
P4 eksopod altı setalı	<i>Lipomelum adriaticum</i>
19. P2 endopod körelerek kaybolmuş	20
P2 endopod mevcut	<i>Emertonia constricta orotavae</i>
20. P4 endopod körelerek kaybolmuş	<i>Apodopsyllus arenicolus</i>
P4 endopod mevcut	<i>Leptopsyllus punctatus</i>
21. Maksiliped Ek B – Şekil A'daki gibi	22
Maksiliped subkelat ve üç segmentli	24
Maksiliped farklı yapıda	32
22. Anal operkulum mızrak ucu gibi ince bir modifikasyona sahip	<i>Stereoxiphos operculatus</i>
Anal operkulum modifikasyon taşımaz	23
23. P2 endopod üç seta taşır	<i>Ciplakastacus mersinensis</i>
P2 endopod iki seta taşır	<i>Minervella baccettii</i>
P2 endopod bir seta taşır	<i>Psammastacus confluens</i>
24. Antenül dokuz segmentli	<i>Pseudamphiascopsis attenuatus</i>
Antenül sekiz segmentli	25
25. Antena eksopod üç segmentli	26
Antena eksopod iki veya bir segmentli	27
26. P5 eksopod beş setalı	<i>Amphiascoides brevifurca</i>
P4 eksopod altı setalı	<i>Sarsamphiascus minutus</i>
27. Antena eksopod bir segmentli	<i>Psammotopa vulgaris</i>
Antena eksopod iki segmentli	28

28. P5 baseoendopod üç setalı	<i>Schizopera karanovici</i>
P5 baseoendopod dört veya beş setalı	29
29. P5 eksopod beş setalı	30
P5 eksopod altı setalı	31
30. P1 eksopod üçüncü segment dört setalı	<i>Schizopera brusinae</i>
P1 eksopod üçüncü segment beş setalı	<i>Ameira parvula</i>
31. P1 endopod ikinci segment içte seta taşır ...	<i>Eoschizopera (Praeoschizopera) gligici</i>
P1 endopod ikinci segment içte seta taşımaz	<i>Schizopera minuta</i>
32. Maksilla karakteristik ve bazisi uzamış	33
Maksilla farklı yapıda	43
33. Furka Seta V vücut boyunda veya daha uzun	34
Furka Seta V vücut boyundan daha kısa	35
34. Furka Seta V uzunluğu vücut uzunluğu kadar	<i>Microsetella norvegica</i>
Furka Seta V uzunluğu vücut uzunluğunun iki katı kadar	<i>Microsetella rosea</i>
35. Anal somit üzerinde diken benzeri ornamentasyon mevcut	36
Anal somit üzerinde diken benzeri ornamentasyon mevcut değil	37
36. Anal somit üzerindeki ornamentasyon ikili yapıda	<i>Arenosetella germanica</i>
Anal somit üzerindeki ornamentasyon üçlü yapıda	<i>Arenosetella lanceorostrata</i>
37. Anal operkulum üzerinde testere dişi şeklinde spinül sırası mevcut	<i>Glabrotelson sp.</i>
Anal operkulum üzeri çıplak	38
38. P1 eksopod üçüncü segment altı seta taşır.....	39
P1 eksopod üçüncü segment seta sayısı altıdan az	40
39. P2 eksopod üçüncü segment altı setalı	<i>Ectinosoma melaniceps</i>
P2 eksopod üçüncü segment yedi setalı	<i>Ectinosoma reductum</i>
40. P1 eksopod üçüncü segment beş setalı	<i>Ectinosoma soyeri</i>
P1 eksopod üçüncü segment beşten az setalı	41
41. P1 eksopod üçüncü segment dört setalı	42
P1 eksopod üçüncü segment üç setalı	<i>Noodtiella enertha</i>
42. P3 – P4 endopod üç segmentli	<i>Noodtiella intermedia</i>
P3 – P4 endopod iki segmentli	<i>Noodtiella wellsii</i>

43. P1 endopod Ek B - Şekil B'deki gibi	44
P1 endopod farklı yapıda	45
44. P1 bazis dış spin bazalda şişkin ve eksopodun birinci segmentinin sonuna kadar uzanır	<i>Scutellidium longicaudum</i>
P1 bazis dış spin uzun ve setiform şekilli	<i>Scutellidium ligusticum</i>
45. P1 eksopod ikinci segment dışta seta taşımaz	46
P1 eksopod ikinci segment dışta seta taşır	48
46. P1 endopod birinci segment eksopoddan iki kat daha uzun	<i>Arenopontia nesaie</i>
P1 endopod farklı yapıda	47
47. P5 içte tabanda kaynaşık bir spin taşır	<i>Neoleptastacus acanthus</i>
P5 içte tabanda kaynaşık bir spin bulundurmaz	<i>Psammoleptatacus barani</i>
48. Dişi P5 yaprak benzeri şekilde modifiye olmuş	49
Dişi P5 farklı yapıda	52
49. P2 eksopod beş setalı	<i>Phyllopodopsyllus thiebaudi</i>
P2 eksopod dört setalı	50
50. P3 eksopod altı setalı	<i>Phyllopodopsyllus briani</i>
P3 eksopod dört setalı	51
51. P2 endopod birinci segment içte seta taşır	<i>Phyllopodopsyllus berrieri</i>
P2 endopod birinci segment içte seta taşımaz	<i>Pteropsyllus plebeius furcatus</i>
52. P3 – P4 eksopod birinci segment içte seta taşımaz	<i>Mesochra pygmaea</i>
Bu kombinasyon görülmez	53
53. Vücut silindirik, P5 çifti tek plaka halinde kaynaşmış	<i>Leptocaris biscayensis</i>
Bu kombinasyon görülmez	54
54. P1 iç bazal spin erkek eşeyde Ek B – Şekil F'deki gibi modifiye olmuş	55
P1 iç bazal spin erkek eşeyde modifiye değil	66
55. Antenül yedi segmentli	56
Antenül sekiz segmentli	57
56. P5 endopod dört setalı	<i>Ameira atlantica mediterranea</i>
P5 endopod beş setalı	<i>Pseudameira breviseta</i>
57. P5 eksopod dört setalı	58
P5 eksopod beş veya altı setalı	59

58. P1 eksopod üçüncü segment beş setalı	<i>Ameira reducta</i>
P1 eksopod üçüncü segment yedi setalı	<i>Pseudoleptomesochrella halophila</i>
59. P5 eksopod beş setalı	60
P5 eksopod altı setalı	61
60. P1 endopod beş setalı	<i>Filexilia marinovi</i>
P1 endopod üç setalı	<i>Ameira divagans</i>
P1 endopod iki setalı	<i>Psyllocamptus eridani</i>
61. P5 endopod beş setalı	62
P5 endopod dört setalı	64
62. P2 eksopod üçüncü segment yedi setalı	<i>Nitokra sewelli</i>
P2 eksopod üçüncü segment altı setalı	63
63. P3 eksopod üçüncü segment yedi setalı	<i>Nitokra affinis</i>
P3 eksopod üçüncü segment altı setalı	<i>Nitokra typica</i>
64. P1 endopod ikinci segment içte seta taşır	<i>Nitokra cari</i>
P1 endopod ikinci segment içte seta taşımaz	65
65. P2 – P3 eksopod üçüncü segment beş setalı	<i>Filexilia brevipes</i>
P2 – P3 eksopod üçüncü segment altı setalı	<i>Filexilia intermedia</i>
66. P4 erkek eşeyde Ek B - Şekil C'deki gibi modifiye olmuş	<i>Delamarella obscura</i>
P4 erkek eşeyde modifikasyon görülmez	67
67. Maksiliped Ek B – Şekil D - E'deki gibi	<i>Metis ignea</i>
Maksiliped farklı yapıda	68
68. Antenül ikinci segment dışta boynuz benzeri yapı bulundurur .	<i>Orthopsyllus linearis</i>
Antenül ikinci segment dışta boynuz benzeri yapı bulundurmaz	69
69. P1 eksopod iki segmentli	<i>Parastenhelia spinosa</i>
P1 eksopod üç segmentli	<i>Parastenhelia sp.</i>

EK B: Ek A'da verilmiş olan teşhis anahtarında kullanılan bazı önemli karakterler
A. Maksiliped, Leptastacidae; B. P1, Tisbidae; C. Modifiye olmuş P4, ♂, *Delamarella*;
D. Maksiliped, Metidae; E. Maksiliped, Metidae; F. Modifiye olmuş P1 bazis iç
bazal spini, ♂ (Huys, 1996)



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Alper KABACA
Doğum tarihi ve yeri : 02.06.1985 - ANKARA
e-posta : akabaca@balikesir.edu.tr

Öğrenim Bilgileri

Derece	Okul/Program	Yıl
Y. Lisans	Balıkesir Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / MFBE Eğitimi ABD / Biyoloji Eğitimi Bölümü	2010 - 2013
Lisans	Necmettin Erbakan Üniversitesi / Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi	2004 – 2009
Lise	Çankırı Süleyman Demirel Fen Lisesi	2000 - 2003

Yayın Listesi

- Kabaca, A. ve Sak, S., (2017). Interstitial Harpacticoid Copepods Inhabiting Mediolittoral Zone of Aegean Sea Coast of Biga Peninsula (Çanakkale). XIII. Congress of Ecology and Environment with International Participation (UKECEK 2017). **[Tezden üretilmiştir]**
- Kabaca, A. ve Sak, S., (2018). Phytoplankton Harpacticoid Copepods Inhabiting Subtidal Zone of Biga Peninsula Coasts (Çanakkale). International Marine and Freshwater Sciences Symposium (MARFRESH2018). **[Tezden üretilmiştir]**