

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

**DATÇA-BOZBURUN ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ (MUĞLA,
TÜRKİYE) SAHİLLERİNİN KUMIÇI VE FİTAL HARPACTICOIDA
(CRUSTACEA, COPEPODA) FAUNASININ BELİRLENMESİ**

DOKTORA TEZİ

Alp ALPER

Balıkesir, Kasım - 2009

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

**DATÇA-BOZBURUN ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ (MUĞLA,
TÜRKİYE) SAHİLLERİNİN KUMIÇI VE FİTAL HARPACTICOIDA
(CRUSTACEA, COPEPODA) FAUNASININ BELİRLENMESİ**

DOKTORA TEZİ

Alp ALPER

Balıkesir, Kasım - 2009

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

**DATÇA-BOZBURUN ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ (MUĞLA,
TÜRKİYE) SAHİLLERİNİN KUMİÇİ VE FİTAL HARPACTICOIDA
(CRUSTACEA, COPEPODA) FAUNASININ BELİRLENMESİ**

DOKTORA TEZİ

Alp ALPER

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Süphan KARAYTUĞ
Yardımcı Danışman: Yard. Doç. Dr. Serdar SAK**

Sınav Tarihi :16 Kasım 2009

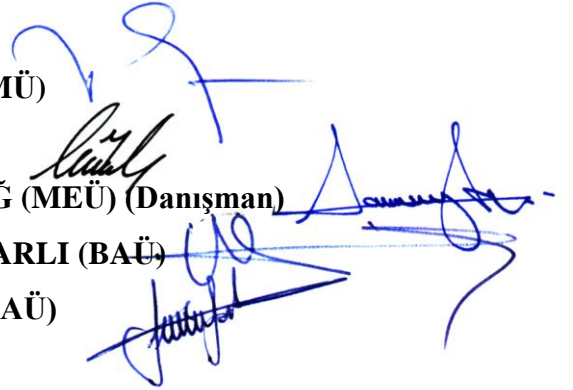
Jüri Üyeleri :Doç. Dr. İslam GÜNDÜZ (OMÜ)

Doç. Dr. Bedii CİCİK (MEÜ)

Doç. Dr. Süphan KARAYTUĞ (MEÜ) (Danışman)

Yard Doç. Dr. Sakin Vural VARLI (BAÜ)

Yard Doç. Dr. Serdar SAK (BAÜ)



Balıkesir, Kasım - 2009

BU ÇALIŞMA BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA
PROJELERİ BİRİMİ TARAFINDAN 2007/12 NOLU PROJE İLE
DESTEKLENMİŞTİR.

ÖZET

DATÇA-BOZBURUN ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ (MUĞLA, TÜRKİYE) SAHİLLERİNİN KUMİÇİ VE FİTAL HARPACTICOIDA (CRUSTACEA, COPEPODA) FAUNASININ BELİRLENMESİ

Alp ALPER

Bahkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Biyoloji Anabilim Dalı

Doktora Tezi / Tez Danışmanı: Doç. Dr. Süphan KARAYTUĞ
Yardımcı Danışman: Yard. Doç. Dr. Serdar SAK

Bahkesir, 2009

Datça–Bozburun Özel Çevre Koruma (ÖÇK) bölgesi kumiçi ve fital harpaktikoid kopepod faunasının tespitini hedefleyen bu çalışmada 22 istasyondan yapılan örneklemeler sonucunda 18 familyaya ait 41 cins içerisinde 49 tür (*Amphiascus minutus*, *Amonardia perturbata*, *Paramphiascella mediterranea*, *Amphiascopsis cinctus*, *Delavalia oblonga*, *Schizopera brusinae*, *Parevansula elegans*, *Pseudamphiascopsis attenuatus*, *Klieonychocamptus kliei adriaticus*, *Paralaophonte brevirostris*, *Paralaophonte quaterspinata*, *Afroloaophonte pori*, *Heterolaophonte stroemi*, *Heterolaophonte uncinata*, *Loureiophonte cesarea*, *Ectinosoma soyeri*, *Microsetella norvegica*, *Arenosetella tenuissima*, *Arenosetella germanica*, *Hastigerella bodini*, *Dactylopusia tisboides*, *Eudactylopus spectabilis*, *Diarthrodes brevipes*, *Diarthrodes ponticus*, *Tisbe angusta*, *Tisbe perplexa*, *Paraidya occulta*, *Scutellidium longicauda*, *Nitocra affinis*, *Ameira parvula*, *Ameira atlantica*, *Ameiropsis reducta*, *Leptopsyllus punctatus*, *Kliopsyllus constrictus*, *Scottopsyllus robertsoni*, *Harpacticus compsonyx*, *Harpacticus littoralis*, *Arenopontia subterranea*, *Neoleptastacus acanthus*, *Nannomesochra gebekumensis* sp. nov., *Nannomesochra arupinensis*, *Idyella tenuis*, *Delamarella obscura*, *Tegastes satyrus*, *Parastenhelia spinosa*, *Lourinia armata*, *Macrosetella gracilis*, *Cletodes spinulipes*, *Paraleptastacus kliei*) teşhis edildi. Literatür incelemesi sonucunda tespit edilen türlerden 32'sinin Türkiye için yeni kayıt olduğu belirlendi. Bunun yanı sıra *Nannomesochra gebekumensis* sp. nov. bilim dünyası için yeni kayıt niteliğindedir.

ANAHTAR KELİMELER: Datça, Bozburun, Copepoda, Harpacticoida, *Nannomesochra*, Taksonomi.

ABSTRACT

DETERMINATION OF THE INTERSTITIAL AND PHYTAL HARPACTICOIDA (CRUSTACEA, COPEPODA) FAUNA OF THE COAST OF DATÇA-BOZBURUN (MUĞLA, TURKEY) SPECIALLY PROTECTED AREA

Alp ALPER
Balıkesir University, Institute of Science,
Department of Biology

Ph. D. Thesis / Supervisor: Associate Professor Dr. Süphan KARAYTUĞ
Co Supervisor: Assistant Professor Dr. Serdar SAK

Balıkesir – Turkey, 2009

The aim of this study was to determine intersitial and phytal harpacticoid fauna of Datça–Bozburun Specially Protected Area (SPA). As a result, 49 species belonging to 18 families distributed within 41 genera were determined. These species are: *Amphiascus minutus*, *Amonardia perturbata*, *Paramphiascella mediterranea*, *Amphiascopsis cinctus*, *Delavalia oblonga*, *Schizopera brusinae*, *Parevansula elegans*, *Pseudamphiascopsis attenuatus*, *Klieonychocamptus kliei adriaticus*, *Paralaophonte brevirostris*, *Paralaophonte quaterspinata*, *Afroloaophonte pori*, *Heterolaophonte stroemi*, *Heterolaophonte uncinata*, *Loureiophonte cesarea*, *Ectinosoma soyeri*, *Microsetella norvegica*, *Arenosetella tenuissima*, *Arenosetella germanica*, *Hastigerella bodini*, *Dactylopusia tisboides*, *Eudactylopus spectabilis*, *Diarthrodes brevipes*, *Diarthrodes ponticus*, *Tisbe angusta*, *Tisbe perplexa*, *Paraidya occulta*, *Scutellidium longicauda*, *Nitocra affinis*, *Ameira parvula*, *Ameira atlantica*, *Ameiropsis reducta*, *Leptopsyllus punctatus*, *Kliopsyllus constrictus*, *Scottopsyllus robertsoni*, *Harpacticus compsonyx*, *Harpacticus littoralis*, *Arenopontia subterranea*, *Neoleptastacus acanthus*, *Nannomesochra gebekumensis* sp. nov., *Nannomesochra arupinensis*, *Idyella tenuis*, *Delamarella obscura*, *Tegastes satyrus*, *Parastenhelia spinosa*, *Lourinia armata*, *Macrosetella gracilis*, *Cletodes spinulipes*, *Paraleptastacus kliei*. Investigation of the previous literatures revealed that 32 species of the species determined are new records for Turkey. On the other hand *Nannomesochra gebekumensis* sp. nov. is new to science.

KEY WORDS: Datça, Bozburun, Copepoda, Harpacticoida, *Nannomesochra*, Taxonomy.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SEMBOLLER VE KISALTMALAR LİSTESİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ.....	xii
ÖNSÖZ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı.....	1
1.2 Kopepodlar Hakkında Genel Bilgiler	2
1.3 Harpacticoida Takımı.....	3
1.4 Harpacticoida'nın Genel Morfolojisi	5
1.4.1 Rostrum.....	11
1.4.2 Antenül.....	11
1.4.3 Antena	13
1.4.4 Oral Açıklık.....	13
1.4.5 Mandibüller.....	13
1.4.6 Maksilüller	13
1.4.7 Maksilalar.....	15
1.4.8 Maksilipedler	15
1.4.9 Yüzme Bacakları.....	15
1.4.10 Beşinci Bacak Çifti	17
1.4.11 Altıncı Bacak Çifti	18
1.4.12 Anal Somit, Anüs ve Furka.....	18
2. MATERYAL VE METOD.....	21
2.1 Örneklem Bölgesi.....	21
2.2 Örneklerin Toplanması	21
2.3 Örneklerin İncelenmesi	24
2.4 Örneklerin Teşhisi ve Terminoloji.....	25
3. BULGULAR.....	26
3.1 Tespit Edilen Harpaktikoid Kopepodların İstasyonlara ve Mevsimlere Göre Dağılımları	29
3.2 Tespit Edilen Harpaktikoid Kopepodların Teşhis Anahtarı.....	31
3.3 Tespit Edilen Harpaktikoid Kopepodların Kısa Deskripsiyonları	37
3.3.1 Familya: Ameiridae Boeck, 1865	37
3.3.1.1 <i>Ameira atlantica</i> Noodt, 1958 (Şekil 3.1).....	37
3.3.1.2 <i>Ameira parvula</i> (Claus, 1866) (Şekil 3.2).....	39
3.3.1.3 <i>Ameiropsis reducta</i> Apostolov, 1973 (Şekil 3.3).....	41
3.3.1.4 <i>Nitocra affinis</i> Gurney, 1927 (Şekil 3.4).....	42
3.3.2 Familya: Arenopontiidae Martínez Arbizu ve Moura, 1994.....	44
3.3.2.1 <i>Arenopontia subterranea</i> Kunz, 1937 (Şekil 3.5).....	44
3.3.2.2 <i>Neoleptastacus acanthus</i> (Chappuis, 1954) (Şekil 3.6).....	45

3.3.3	Familya: Canthocamptidae Brady, 1880.....	47
3.3.3.1	<i>Nannomesochra gebekumensis</i> sp. nov. (Şekil 3.7 - 3.12)	47
3.3.3.2	<i>Nannomesochra arupinensis</i> (Brian, 1925) (Şekil 3.13)	56
3.3.4	Familya: Cletodidae T. Scott, 1905	58
3.3.4.1	<i>Cletodes spinulipes</i> Por, 1967 (Şekil 3.14)	58
3.3.5	Familya: Diosaccidae Sars, 1906	60
3.3.5.1	<i>Amphiascus minutus</i> (Claus, 1863) (Şekil 3.15)	60
3.3.5.2	<i>Amonardia perturbata</i> Lang, 1965 (Şekil 3.16)	61
3.3.5.3	<i>Paramphiascella mediterranea</i> Lang, 1948 (Şekil 3.17).....	63
3.3.5.4	<i>Amphiascopsis cinctus</i> (Claus, 1866) (Şekil 3.18).....	65
3.3.5.5	<i>Delavalia oblonga</i> (Lang, 1965) (Şekil 3.19).....	67
3.3.5.6	<i>Schizopera brusinae</i> Petkovski, 1954 (Şekil 3.20)	68
3.3.5.7	<i>Parevansula elegans</i> (Marinov, 1974) (Şekil 3.21).....	70
3.3.5.8	<i>Pseudoamphiascopsis attenuatus</i> (Sars, 1906) (Şekil 3.22)	71
3.3.6	Familya: Ectinosomatidae Sars, 1903.....	73
3.3.6.1	<i>Ectinosoma soyeri</i> Apostolov, 1975 (Şekil 3.23)	73
3.3.6.2	<i>Microsetella norvegica</i> (Boeck, 1865) (Şekil 3.24).....	75
3.3.6.3	<i>Arenosetella tenuissima</i> (Klie, 1929) (Şekil 3.25).....	76
3.3.6.4	<i>Arenosetella germanica</i> Kunz, 1937 (Şekil 3.26).....	78
3.3.6.5	<i>Hastigerella bodini</i> Apostolov, 1974 (Şekil 3.27).....	79
3.3.7	Familya: Harpacticidae Dana, 1846.....	81
3.3.7.1	<i>Harpacticus compsonyx</i> Monard, 1926 (Şekil 3.28).....	81
3.3.7.2	<i>Harpacticus littoralis</i> Sars, 1910 (Şekil 3.29)	82
3.3.8	Familya: Idyanthidae Lang, 1944	84
3.3.8.1	<i>Idyella tenuis</i> (Brady, 1910) (Şekil 3.30).....	84
3.3.9	Familya: Laophontidae T. Scott, 1905.....	85
3.3.9.1	<i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> (Petkovski, 1954) (Şekil 3.31).....	85
3.3.9.2	<i>Paralaophonte brevirostris</i> (Claus, 1863) (Şekil 3.32)	87
3.3.9.3	<i>P. quaterspinata</i> (Brian, 1917) (Şekil 3.33).....	89
3.3.9.4	<i>Afrolophonte pori</i> Masry, 1970 (Şekil 3.34).....	91
3.3.9.5	<i>Heterolaophonte stroemi</i> (Baird, 1834) (Şekil 3.35)	92
3.3.9.6	<i>Heterolaophonte uncinata</i> (Czerniavski, 1868).....	94
3.3.9.7	<i>Loureirophonte cesarea</i> (Por, 1964) (Şekil 3.36)	95
3.3.10	Familya: Latiremidae Bözić 1969.....	97
3.3.10.1	<i>Delamarella obscura</i> Huys, Karaytuğ ve Cottarelli, 2005 (Şekil 3.37)	97
3.3.11	Familya: Leptastacidae Lang, 1948	98
3.3.11.1	<i>Paraleptastacus kliei</i> (Gagern, 1923) (Şekil 3.38)	98
3.3.12	Familya: Louriniidae Monard, 1927	100
3.3.12.1	<i>Lourinia armata</i> (Claus, 1866) (Şekil 3.39)	100
3.3.13	Familya: Miraciidae Dana, 1846.....	101
3.3.13.1	<i>Macrosetella gracilis</i> (Dana, 1847) (Şekil 3.40)	101
3.3.14	Familya: Paramesochridae Lang, 1944.....	102
3.3.14.1	<i>Leptopsyllus punctatus</i> Mielke, 1984 (Şekil 3.41).....	102
3.3.14.2	<i>Kliopsyllus constrictus</i> (Nicholls, 1935) (Şekil 3.42)	105
3.3.14.3	<i>Scottopsyllus robertsoni</i> (T. ve A. Scott, 1895) (Şekil 3.43).....	106
3.3.15	Familya: Parastenheliidae Lang, 1936	108
3.3.15.1	<i>Parastenhelia spinosa</i> (Fischer, 1860) (Şekil 3.44).....	108
3.3.16	Familya: Thalestridae Sars, 1905.....	109
3.3.16.1	<i>Dactylopusia tisboides</i> (Claus, 1863)	109

3.3.16.2 <i>Eudactylopus spectabilis</i> (Brian, 1923) (Şekil 3.45)	110
3.3.16.3 <i>Diarthrodes brevipes</i> Wells ve Rao, 1987 (Şekil 3.46)	112
3.3.16.4 <i>Diarthrodes ponticus</i> (Kričagin, 1873)	113
3.3.17 Familya: Tegastidae Sars, 1904	114
3.3.17.1 <i>Tegastes satyrus</i> (Claus, 1860) (Şekil 3.47)	114
3.3.18 Familya: Tisbidae Stebbing, 1910	116
3.3.18.1 <i>Tisbe angusta</i> (Sars, 1905) (Şekil 3.48)	116
3.3.18.2 <i>Tisbe perplexa</i> Volkmann, 1979	117
3.3.18.3 <i>Paraidya occulta</i> Humes ve Ho, 1969	118
3.3.18.4 <i>Scutellidium longicauda</i> (Philippi, 1840) (Şekil 3.49)	119
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	125
5. EKLER	135
6. KAYNAKÇA	139

SEMBOLLER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Kısaltma	Açıklama
♀	: Dişi birey
♀♀	: Birden fazla dişi birey
♂	: Erkek birey
♂♂	: Birden fazla erkek birey
A1	: Antenül
A2	: Antena
ae	: Estetask
BUZM	: Balıkesir Üniversitesi Zooloji Müzesi
C	: Elektriksel iletkenlik
°C	: Santigrat derece
cc	: Santimetreküp
cm ²	: Santimetrekare
D	: Doğu
Eksp.	: Eksopod
Enp.	: Endopod
İst.	: İstasyon
K	: Kuzey
km	: Kilometre
km ²	: Kilometrekare
l	: Litre
MY	: Milyon yıl
m	: Metre
mm	: Milimetre
ml	: Mililitre
µm	: Mikrometre
m ²	: Metrekare
mS	: Milisiemens
µS	: Mikrosiemens
ÖÇK	: Özel Çevre Koruma
P1	: Birinci bacak
P2	: İkinci bacak
P3	: Üçüncü bacak
P4	: Dördüncü bacak
P5	: Beşinci bacak
P6	: Altıncı bacak
ppt	: Binde bir
S	: Tuzluluk
SPA	: Specially Protected Area
T	: Sıcaklık

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No.</u>	<u>Adı</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1	Copepoda'nın on takımı. A. Platycopioidea; B. Calanoida; C. Misophrioida; D. Harpacticoida; E. Gelyelloida; F. Mormonilloida; G. Monstrilloida; H. Cyclopoida; I. Poecilostomatoida; J. Siphonostomatoida [20].....	4
Şekil 1.2	Harpaktikoid vücut şekillerinde görülen çeşitlilik. A. Cyindropsyllidae. Cyindropsyllinae; B. Darcythompsoniidae; C. Laophontopsidae; D. Ectinosomatidae; E. Hamondiidae; F. Metidae; G. Balaenophilidae; H. Tisbidae. Cholidyinae; I. Ameiridae. Stenocopiinae; J. Cyindropsyllidae. Leptastacinae; K. Tegastidae; L. Ancorabolidae; M. Cletodidae; N. Cerviniidae; O. Canuellidae; P. Ancorabolidae. Laophontodinae; Q. Huntemanniidae; R. Longipediidae; S. Porcellidiidae; T. Peltidiidae [20].....	6
Şekil 1.3	Kopepodlarda tagmosis ve üç kopepod takımında vücut şekli. A. Gynoplea (lateral); B. Podoplea (lateral); C. Calanoida (dorsal); D. Cyclopoida (dorsal); E. Harpacticoida (dorsal) (Kesikli çizgiler prosom-urosom ayrımını göstermektedir) [19, 27].....	7
Şekil 1.4	Genel harpaktikoid morfolojisi. <i>Heteropsyllus coreanus</i> , ♀. A. Habitus, lateral; B. Habitus, dorsal [29].	9
Şekil 1.5	A. Vücutta görülen çeşitli yüzey ornamentasyonları, <i>Neotachidius coreanus</i> ; B. Spinül; C. Setül; D. Pinnat seta; E. Plumoz seta; F. Dirsekli seta, ok esneme noktasını işaret etmektedir [20, 30].....	10
Şekil 1.6	Harpaktikoidlerde rostrum ve erkek eşeyde antenül tipleri. A. Haploser antenül, <i>Boreopontia heipi</i> ; B. Subkiroser antenül, <i>Kristensenia secunda</i> ; C. Kiroser antenül; D. Rostrum, <i>Caligopsyllus primus</i> [31-33].	12
Şekil 1.7	A. Antena, <i>Arthroopsyllus australis</i> ; B. Antena, <i>Scottolana geei</i> ; C. Antena, <i>Protopsamnotopa tipperi</i> ; D. Labrum, <i>Ciplakastacus mersinensis</i> [10, 34-36].....	14
Şekil 1.8	A. Mandibül, <i>Leptastacus corsicaensis</i> ; B. Mandibül, <i>Neobradya pectinifera</i> ; C. Maksilül, <i>Neobradya pectinifera</i> ; D. Maksila, <i>Neobradya pectinifera</i> ; E. Maksiliped, <i>Tachidiopsis cydopoides</i> [20].....	16

Şekil 1.9	Yüzme bacaklarının yapısı ve setal formül oluşturulması. A. P1, <i>Quinquelaophonte koreana</i> ; B. P1, <i>Psammopsyllus ertunci</i> ; C. P3, <i>Q. koreana</i> [6, 37].	17
Şekil 1.10	A. P5, <i>Neotachidius coreanus</i> ; B. P5, <i>Heteropsyllus coreanus</i> ; C. P5, <i>Delamarella obscura</i> ; D. P6, <i>Stereoxiphos operculatus</i> ; E. P6, <i>Kliopsyllus andeep</i> [5, 29, 30, 38, 39].	19
Şekil 1.11	A. <i>Paramesochra mielkei</i> , sol furka, dorsal; B. <i>Leptastacus corsicaensis</i> , anal somit ve sağ furka, dorsal; C. <i>Arbutifera phyllosetosa</i> , anal operkulum ve furka, dorsal; D. <i>Marsteinia typica</i> , abdominal somitler, dorsal [20].	20
Şekil 2.1	Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesinde örneklenen istasyonlar.	23
Şekil 3.1	<i>Ameira atlantica</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).	38
Şekil 3.2	<i>Ameira parvula</i> , ♀. A. Habitus, lateral; B. Habitus, dorsal; C. P1 (A, B, 200 µm, C, 100 µm).	40
Şekil 3.3	<i>Ameiropsis reducta</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).	42
Şekil 3.4	<i>Nitocra affinis</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 100 µm).	43
Şekil 3.5	<i>Arenopontia subterranea</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 100 µm).	45
Şekil 3.6	<i>Neoleptastacus acanthus</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 100 µm).	46
Şekil 3.7	<i>Nannomesochra gebekumensis</i> sp. nov., A. Habitus, ♀, dorsal; B. Habitus, ♀, lateral; C. Habitus, ♂, dorsal. Ölçekler mikrometre olarak verilmiştir.	50
Şekil 3.8	<i>Nannomesochra gebekumensis</i> sp. nov., ♀. A. Urosom, ventral; B. Anal somit ve furka, lateral. C. Anal somit ve furka, dorsal. Ölçekler mikrometre olarak verilmiştir.	51
Şekil 3.9	<i>Nannomesochra gebekumensis</i> sp. nov., ♀. A. P1, anteryör. B. P2, anteryör. C. antenül, dorsal. Ölçekler mikrometre olarak verilmiştir.	52
Şekil 3.10	<i>Nannomesochra gebekumensis</i> sp. nov., ♀. A. P3, anteryör. B. P4, anteryör. C. Antena, anteryör. D. Antena eksopodu, posteriyör. E. Rostrum, dorsal. Ölçekler mikrometre olarak verilmiştir.	53
Şekil 3.11	<i>Nannomesochra gebekumensis</i> sp. nov., ♀. A. Maksiliped, anteryör. B. Maksiliped, posteriyör. C. Mandibül; D. Mandibül gnathobase; E. Labrum; F. Maksilül; G. Maksila. Ölçekler mikrometre olarak verilmiştir.	54
Şekil 3.12	<i>Nannomesochra gebekumensis</i> sp. nov., ♂. A. Urosom, ventral; B. Antenül; C. P3 endopod. Ölçekler mikrometre olarak verilmiştir.	55
Şekil 3.13	<i>Nannomesochra arupinensis</i> , ♀. A. Habitus, dorsal; B. Habitus, lateral (A, 200 µm; B, 100 µm).	57
Şekil 3.14	<i>Cletodes spinulipes</i> , ♀. A. Habitus, dorsal; B. Habitus, lateral; C. Anal segment ve furka, dorsal (A, B, 200 µm, C, 100 µm).	59

Şekil 3.15	<i>Amphiascus minutus</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).	61
Şekil 3.16	<i>Amonardia perturbata</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).	62
Şekil 3.17	<i>Paramphiascella mediterranea</i> , ♀. A. P1; B. P5 (A, B 100 µm).	64
Şekil 3.18	<i>Amphiascopsis cinctus</i> , ♀. A. P1; B. Antena (A, 100 µm, B, 50 µm).	66
Şekil 3.19	<i>Delavalia oblonga</i> ♀. Mandibül (Ölçek, 50 µm).	68
Şekil 3.20	<i>Schizopera brusinae</i> , ♀. Habitus, dorsal (Ölçek, 100 µm).	69
Şekil 3.21	<i>Parevansula elegans</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).	71
Şekil 3.22	<i>Pseudoamphiascopsis attenuatus</i> , ♀. P1 (Ölçek, 100 µm).	72
Şekil 3.23	<i>Ectinosoma soyeri</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).	74
Şekil 3.24	<i>Microsetella norvegica</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).	76
Şekil 3.25	<i>Arenosetella tenuissima</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).	77
Şekil 3.26	<i>Arenosetella germanica</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).	79
Şekil 3.27	<i>Hastigerella bodini</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).	80
Şekil 3.28	<i>Harpacticus compsonyx</i> , ♀. Habitus, dorsal (Ölçek, 100 µm).	82
Şekil 3.29	<i>Harpacticus littoralis</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 100 µm).	83
Şekil 3.30	<i>Idyella tenuis</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).	85
Şekil 3.31	<i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> , ♀, A. Habitus, dorsal; B. Habitus, lateral (A, B 200 µm).	87
Şekil 3.32	<i>Paralaophonte brevirostris</i> , ♀, Habitus, dorsal (Ölçek, 200 µm).	88
Şekil 3.33	<i>Paralaophonte quaterspinata</i> , ♀, A. Habitus, lateral; B. Abdomen, lateral (A, 200 µm, B, 100 µm).	90
Şekil 3.34	<i>Afroloaophonte pori</i> , ♀, Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).	92
Şekil 3.35	<i>Heterolaophonte stroemi</i> , ♀, Habitus, dorsal (Ölçek, 200 µm).	93
Şekil 3.36	<i>Loureirophonte cesarea</i> , ♂, A. P1; B. Urosom, dorsal (A, B 100 µm).	96
Şekil 3.37	<i>Delamarella obscura</i> , ♀. A. Habitus, dorsal; B. Habitus, lateral (A, B 200 µm).	98
Şekil 3.38	<i>Paraleptastacus kliei</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek 200 µm).	99
Şekil 3.39	<i>Lourinia armata</i> , ♀. Habitus, dorsal (Ölçek, 200 µm).	101
Şekil 3.40	<i>Macrosetella gracilis</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).	102
Şekil 3.41	<i>Leptopsyllus punctatus</i> , ♀. A. Furka ve anal somit, dorsal; B. Furka ve anal somit, ventral; C, D. P5 (A ve C'de integümentteki ornementasyonlar gösterilmemiştir; B ve D Mielke'den [149] alınmıştır. A, B 50 µm, C, D 20 µm).	104

Şekil 3.42	<i>Kliopsyllus constrictus</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 100 µm).....	106
Şekil 3.43	<i>Scottopsyllus robertsoni</i> , ♀. Habitus, dorsal (Ölçek, 200 µm).....	107
Şekil 3.44	<i>Parastenhelia spinosa</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).....	109
Şekil 3.45	<i>Eudactylopus spectabilis</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm). ...	111
Şekil 3.46	<i>Diarthrodes brevipes</i> , ♀. Habitus dorsal (Ölçek, 200 µm).	113
Şekil 3.47	<i>Tegastes satyrus</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).....	115
Şekil 3.48	<i>Tisbe angusta</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 100 µm).....	117
Şekil 3.49	<i>Scutellidium longicauda</i> , ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 100 µm).	120

TABLO LİSTESİ

Tablo No.	Adı	Sayfa
Tablo 2.1	Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesinde örneklenen istasyonlar ve koordinatları.....	22
Tablo 3.1	Tespit edilen harpaktikoid kopepodların istasyonlara ve mevsimlere göre dağılımları	29
Tablo 3.2	Fital harpaktikoid kopepodların toplandığı alglerin istasyonlara ve mevsimlere göre dağılımları ve tespit edilen harpaktikoid kopepod türleri	121
Tablo 4.1	Tez kapsamında teşhis edilen türlerin Türkiye sahillerinde daha önce yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması.....	130

ÖNSÖZ

Doktora çalışmamın ilk gününden beri hem bilimsel hem de manevi desteğini hiç esirgemeyen, her zaman yanımda olduğunu hissettiğim, çalışma alanımın kopepodlar olmasında çok büyük pay sahibi olan tez danışmanım Doç. Dr. Süphan KARAYTUĞ'a ve konuksever ailesine; arazi çalışmalarında, laboratuvarında, ve laboratuvar dışında her türlü yardımını ve desteğini esirgemeyen eşdanışmanım Yard. Doç. Dr. Serdar SAK'a; arazi çalışmalarında ve laboratuvarında yardımdan kaçınmayan Araş. Gör. Serdar SÖNMEZ'e; alg teşhislerindeki yardımlarından dolayı Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde görevli Araş. Gör. Rıza AKGÜL ve Yard. Doç. Dr. Hüseyin ERDUĞAN'a; maddi desteğinden dolayı Balıkesir Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne (Proje No: 2007/12) teşekkürlerimi sunarım.

Üniversite öğrenimim sonrasında da maddi ve manevi olarak sürekli yanımda olan, akademik kariyerim ile ilgili tüm kararlarımda desteklerini gördüğüm, arazi çalışmalarında bile yardımlarını aldığım, bugünlere ulaşmamda en büyük pay sahibi olan aileme, sevgili annem Necmiye ALPER ve sevgili babam İskender ALPER'e; fakülte içi ve dışındaki sıkıntılı anlarımda destek olan, azimli ve sabırlı kişiliği ile beni motive eden nişanlım Meltem AYDIN'a ayrıca teşekkür ederim

Balıkesir, 2009

Alp ALPER

1. GİRİŞ

1.1 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Üç tarafı denizlerle çevrili ve dolayısıyla çok uzun bir sahil şeridine sahip olmasına rağmen Türkiye sahillerinde kumiçi ve fitil yaşayan harpaktikoid kopepodlar hakkında yayınlanmış veriye dayalı çok az şey bilinmektedir ve henüz Datça-Bozburun Yarımadaı'nı kapsayan bir çalışma literatürde mevcut değildir. Denizel harpaktikoid kopepodlar konusunda ilk çalışmayı Marmara Denizi'nin litoral habitatlarında Noodt [1] yapmış, 52 tür ve alttürü rapor etmiştir. Daha sonra Gündüz [2] Karadeniz'in acısu göllerinden olan Bafra Balıkgözü'nden *Mesochra aestuarii* Gurney, 1921 türünü bildirmiş, Toklu ve Sarıhan [3] pelajik *Euterpina acutifrons* Dana, 1852 türünü İskenderun Körfezi'nden kayıt etmiştir. Yakın zamanda yapılan çalışmalarda ise *Taurocletodes tumenae* Karaytuğ ve Huys, 2004 [4]; *Delameralla obscura* Huys ve ark., 2005 [5]; *Psammopsyllus ertunci* Karaytuğ ve Sak, 2005 [6] türleri ülkemizin Karadeniz sahillerinden dünya için yeni tür kaydı olarak verilmiştir. Karaytuğ ve Sak [7] Balıkesir'in Ege ve Marmara Denizi sahillerinde yaptıkları çalışmada 37 tür ve 1 alttür kaydı vermiştir. Pulat [8] İzmir Körfezi'nden 84, Pulat ve ark. [9] Gümüldür sahilinden 6 türün kayıtlarını vermişlerdir. 2008 yılında Sak ve ark. [10, 11] ülkemizin Karadeniz sahillerinden *Psammoleptastacus barani* türünü, Akdeniz sahillerinden ise *Ciplakastacus mersinensis*'i bilim dünyasına yeni türler olarak sunmuşlardır. Bu kayıtların dışında kalan tüm sahil şeridimizin harpaktikoid faunası hakkında yayınlanmış veriye dayalı başka bir bilgi bulunmamaktadır.

Bu nedenle ülkemizin biyoçeşitliliğinin açığa çıkartılmasına bir katkı olması amacıyla Özel Çevre Koruma alanı olarak tanımlanan Datça ve Bozburun Yarımadaı'nın harpaktikoid kopepod çeşitliliğinin açığa çıkartılması hedeflenmiştir.

1.2 Kopepodlar Hakkında Genel Bilgiler

Arthropoda şubesine ait Crustacea altşubesi içerisinde yer alan Maxillopoda sınıfının altı alt sınıfından biri olan Copepoda, ismini yüzme bacaklarının morfolojik özelliklerine dayanarak Yunanca “kope” (kürek) ve “podos” (ayak) kelimelerinin birleşiminden almıştır. Kopepodlar oldukça eski evrimsel tarihe sahip olan eklembacaklılardır. Vücutlarının oldukça küçük ve dayanıksız olmaları nedeniyle fosilleşmeleri oldukça zordur. Harding [12], Güney İngiltere’deki neolitik kazı alanında harpaktikoid bir kopepod olan *Enhydrosoma gariensis* Gurney, 1930’in bir erkek bireyini tanımlamıştır; bu birey fosilden daha çok kurumuş durumda olup rehidrasyon işlemi ile incelenebilir duruma getirilip teşhis edilmiştir. Kopepodlara ait ilk gerçek fosil kayıtları Palmer [13, 14] tarafından Kuzey ve Güney Amerika’da Miyosen ve Pleistosen döneminden kalma bor mineralleri içerisinde bulunan bireylerden elde edilmiştir. Bu bireylerden bir tanesi *Cletocamptus* Schmankewitsch, 1875 cinsi olarak tanımlanırken diğeri takım seviyesine kadar teşhis edilebilmiştir. En dikkat çekici fosil kopepod hiç şüphesiz *Kabatarina pattersoni* Cressey ve Boxshall, 1989’dur. Brezilya’da Alt Kretase’ye ait kalker kayaçlarda bulunan bu tür parazitik olup yine fosil tür olan *Cladocycclus gardneri* Agassiz, 1841’in solungaçlarında tespit edilmiştir [15]. Bu veriler kopepodların fosil kayıtlarının günümüzden 110-120 MY öncesine kadar geri çekilmesini sağlamıştır.

Çok uzun evrimsel tarihleri boyunca kopepodlar denizler, yeraltı suları, sürekli ve geçici tatlı ve acı sular ile nemli karasal habitatları da içeren tüm sucul biyotoplarda başarılı bir şekilde kolonize olmuşlardır. Antarktik göllerin donmuş yüzeyleri altında [16] ve Nepal Dağları’nda 5540 m yükseklikte dahi bulunmuşlardır [17, 18]. Bununla birlikte kopepodların yaşam alanları içine tatlısu ve denizel sedimentler, yeraltı suları, bataklıkların yanı sıra ağaç kovuklarındaki su birikintileri ve hatta atık araba tekerlekleri ve bromeliadların yaprakları arasında biriken su ortamları gibi kriptik habitatlar da bulunmaktadır. Ayrıca, serbest yaşayan siklopid ve harpaktikoid kopepodlar orman tabanındaki nemli çürümüş bölge faunasının da önemli bileşenleridir [19].

Derin hidrotermal kaynaklardan tespit edilen omurgasızların en baskın ve zengin grubunu da kopepodlar oluşturmaktadır [19]. Sadece bu ortamda yaşayan bir

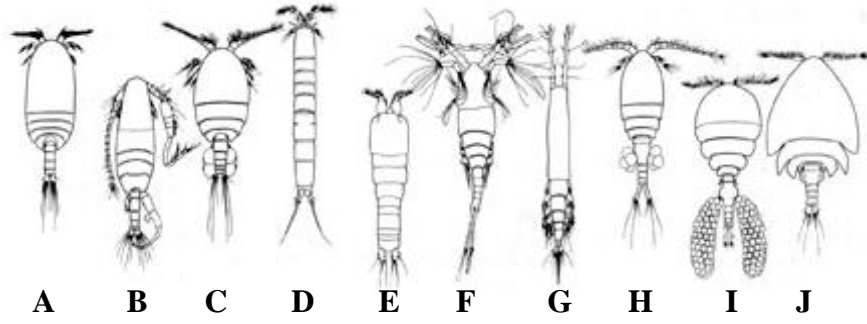
familya olan Dirivultidae Humes ve Dojiri, 1980 13 cinse dahil 52 tür içermektedir [19].

Kopepodlar diğer organizmalarla simbiyotik ya da parazitik ilişki içindedir. Süngerlerden memelilerin de dahil olduğu omurgalılara kadar neredeyse tüm hayvan gruplarını parazitleyebilmekte ya da konak olarak kullanabilmektedir [20]. Özellikle balık çiftliklerindeki balıkların deri ve solungaç filametlerinde yaşayanları balık ölümlerine ve ciddi maddi kayıplara neden olmaktadır [21]. Bu tarz yaşam sürdüren türler genellikle denizeldir ve kopepodlar içinde çok ufak bir yer tutar. *Metacyclops mendocinus*, *Tropocyclops prasinus*, *Eucyclops serrulatus*, *Eucyclops solitarius*, *Eucyclops ensifer*, *Macrocyclus albidus* ve *Mesocyclops longisetus* gibi bazı siklopoid kopepodlar sıtma hastalığı taşıyan *Anofel* cinsi ve dang hastalığı vektörü *Aedes aegypti* ve *Aedes albopictus* gibi sivrisineklere karşı biyolojik kontrolde ajan olarak kullanılmaktadırlar [19].

Kopepodların günümüzde 10000'e yakın türü bilinmektedir fakat çalışmaların devamı ile birlikte Siphonostomatoida, Poecilostomatoida ve Harpacticoida gibi takımların gerçek çeşitlilikleri ortaya çıkarıldıkça tür sayısının bulunduğumuz yüzyıl ortasına kadar iki katına çıkabileceği tahmin edilmektedir [20].

1.3 Harpacticoida Takımı

Copepoda alt sınıfının on takımından biri olan Harpacticoida (Şekil 1.1) deniz ve tatlısularda yaşayan ve büyük çoğunluğu bentik olan kopepodlardır. Çok azı planktonik ya da diğer hayvanlarla simbiyotik olarak yaşar. Denizel sedimentlerde nematodlardan sonraki en baskın ve kalabalık mayofaunal (meiofauna) gruptur. Sedimentte bulunan harpaktikoidler, sedimentin içinde kum tanecikleri arasındaki boşluklarda yaşayanlar (intersititial), gömülgen olanlar (burrowers), sedimentin üst yüzeyinde yaşayanlar (epibentik) olarak sınıflandırılmaktadır [22]. Denizel makroalgler de bu canlıların yaşam alanını oluşturmaktadır. Harpaktikoidler çürümüş yaprak yığınları içinde veya nemli bölgelerde yarı karasal olarak da yaşayabilirler [19].



Şekil 1.1 Copepoda'nın on takımı. A. Platycopepoda; B. Calanoida; C. Misophrioida; D. Harpacticoida; E. Gelyelloida; F. Mormonilloida; G. Monstrilloida; H. Cyclopoida; I. Poecilostomatoida; J. Siphonostomatoida [20].

Harpaktikoidlerin vücut büyüklüğü ve şekli tercih ettikleri biyotopla uyum halindedir. İnce-iri taneli sedimentler içinde yaşayan kumiçi türlerde bacaklar ufak ve vücut solucanımsıdır. Düzgün şekilli vücuda sahip türlerin kısa ve dışa çıkık olmayan üyeleri onlara yüksek kıvrılabilirlik özelliği vermiştir. Kum taneleri arasında bacak hareketlerinin yanında vücudun da kıvrılma hareketleri yapması ile ani hareketlerle yüzerek hareket ederler (Örneğin *Arenosetella*, *Apodopsyllus*, *Hastigerella*, *Leptastacus*, *Parastenocaris* türleri). Çok daha ince taneli sedimentler arasında yaşayan harpaktikoidlerin vücutları genelde iğ şeklindedir (örneğin *Ectinosoma* türleri). Bazı türlerde vücut siklopoid tarzda, segmentleri belirgin ve daha iri vücutludur. Bu türler güçlü bacakları yardımıyla çamuru kazarak yüze yakın sedimentlerde çoğunlukla epibentik olarak yaşar (*Cletodes*, *Tachidius*, *Paronychocamptus*, *Microarthridion*). Ancorabolidae gibi bazı derin deniz epibentik harpaktikoidlerinde mukuslu çamur topçuklarını vücutlarına sabitleyip kamufle olmak için tuhaf dorsal spinler vardır. *Stenhelia* ve *Pseudostenhelia* türleri sedimente açılmış tüpçükler içinde yaşar. Fital ortamda yaşayan harpaktikoidlerde vücut genelde iridir ya da bazen yassılaştırmıştır; bu türlerde alglere tutunmayı ve yüzmeyi sağlayan çok setalı dayanıklı bacaklar bulunur (Peltidiidae, Porcellidiidae, Tegastidae, *Thalestris*, *Porcellidium*) [23]. İşgal ettikleri habitatların bu derece farklı oluşunun doğal bir sonucu olarak harpaktikoidler muazzam bir uyumsal açılım geçirmiş ve vücut şekillerinde oldukça fazla çeşitlilik açığa çıkmıştır [20] (Şekil 1.2).

Tüm Dünya'da yayılış gösteren Harpacticoida takımı günümüzde 54 familya, 463 cinse dahil 3000'in üzerinde tür/alttürü içerisinde barındırır da grubun gerçek zenginliği halen ortaya çıkarılmayı beklemektedir. Dünya üzerinde harpaktikoidlerin

yaşam sürdüğü kutup bölgeleri, denizlerin derinlikleri gibi pek çok bölgede neredeyse hiç araştırma yapılmamıştır [24]. Dolayısıyla binlerce tür halen keşfedilmeyi beklemektedir. Örneğin sadece derin denizlerin dip bölgelerinde keşfedilmeyi bekleyen harpaktikoidlerin tahmini tür sayısı toplam tür sayısına eklendiğinde toplam tür sayısının 5 basamaklı sayılara kolaylıkla çıkabileceği düşünülmektedir [25].

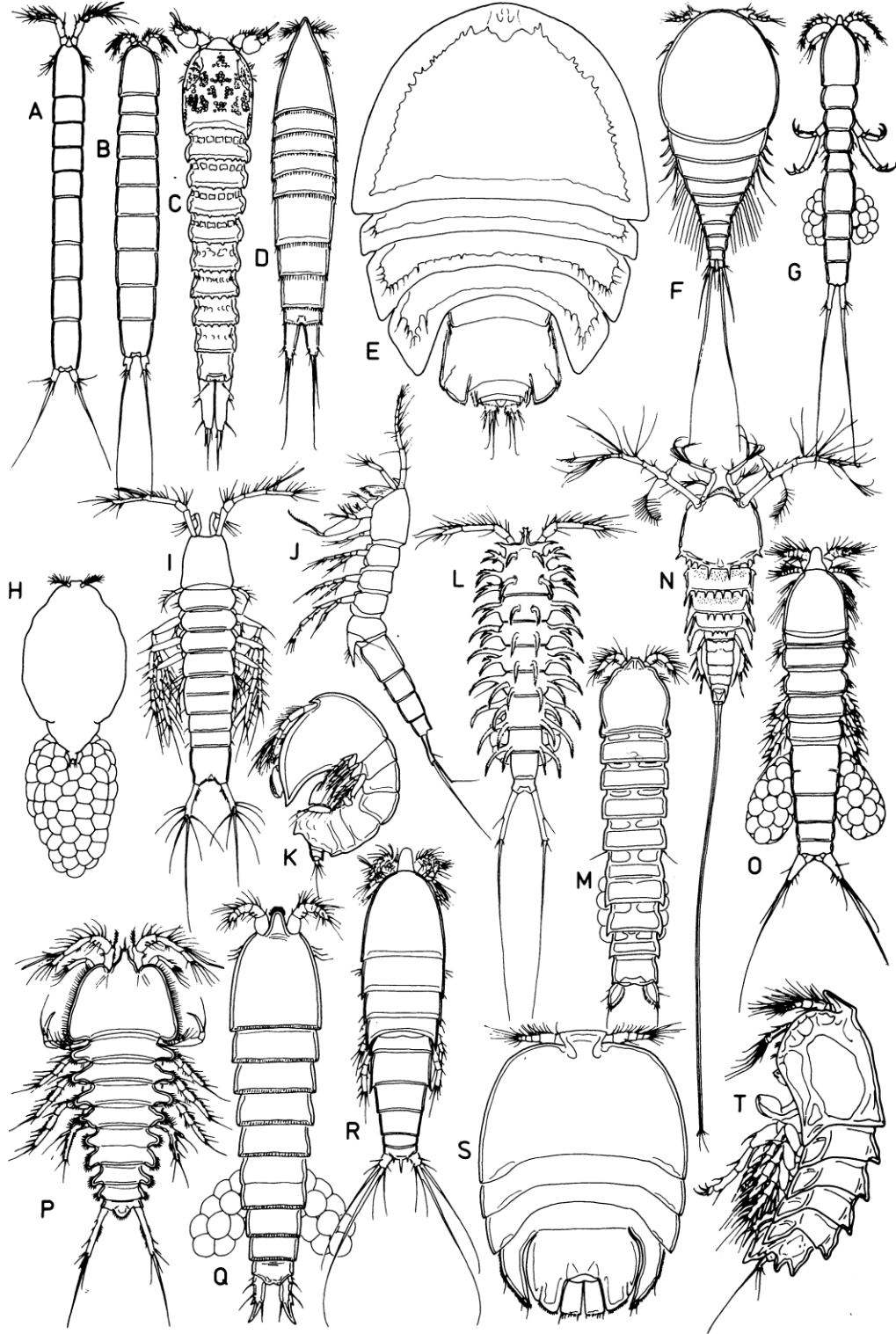
1.4 Harpacticoida'nın Genel Morfolojisi

Harpacticoida takımı podoplean (podoplean vücut planı aşağıda açıklanmaktadır) vücut planına sahip olmaları, dişide en fazla 9 erkekte ise 14 segment taşımaları; çoğu türde basis ve endopodun kaynaşarak her iki eşeyin beşinci bacağına baseoendopodu oluşturmasıyla diğer takımlardan ayrılabilir.

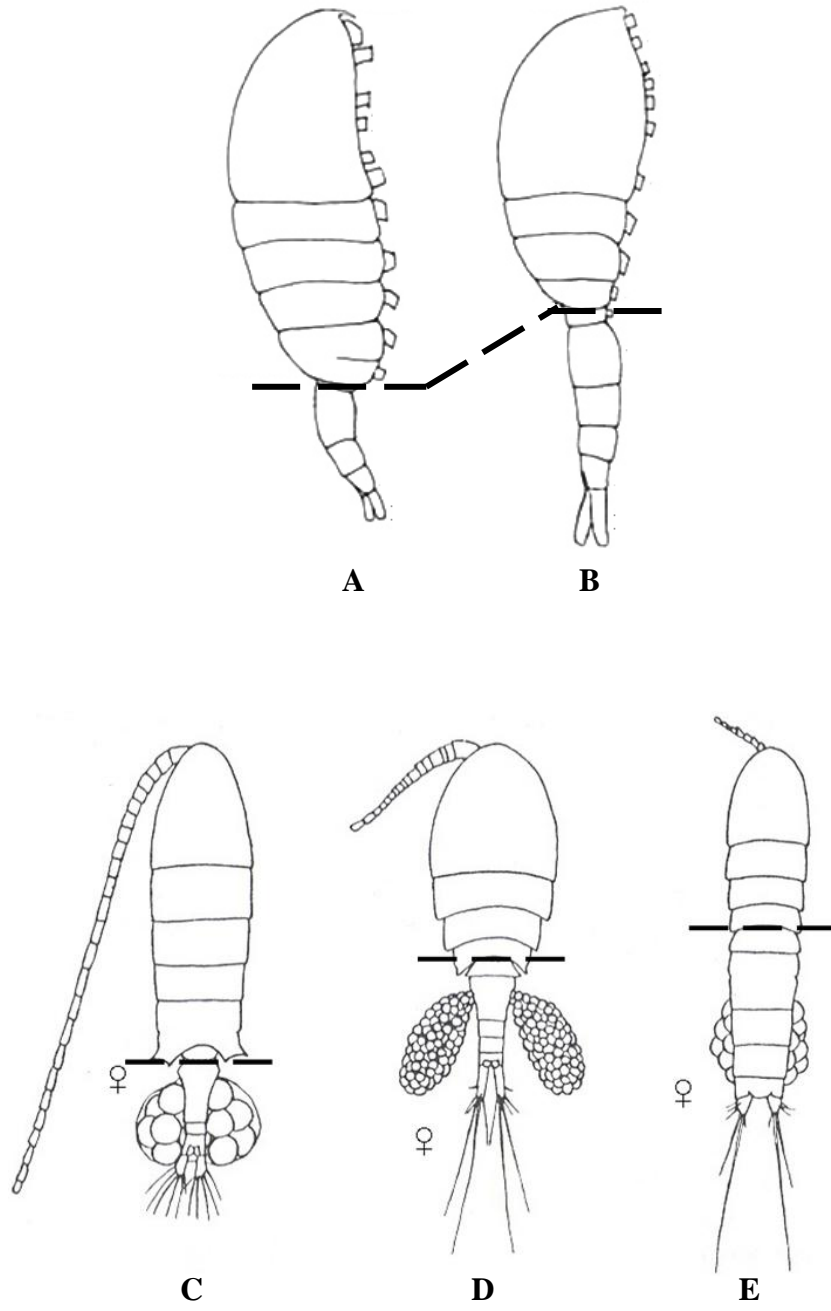
Tüm kopepodlarda vücut 11 somitten meydana gelmiştir. Vücudun ana eklemlenmesi son serbest torasik somitten önce ya da sonra görülür. Bu yüzden kopepodlarda bu somitin pozisyonu oldukça önemlidir. Bu özelliğe göre Giesbrecht [26] Copepoda'yı iki ana gruba ayırmıştır:

i) Gymnoplea: Son serbest torasik somit vücudun anteriyör kısmında (prosom) yer alır (Şekil 1.3 A, C).

ii) Podoplea: Son serbest torasik somit vücudun posteriyör bölümüne (urosom) aittir (Şekil 1.3 B, D, E).



Şekil 1.2 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; O. Canuellidae; P. Ancorabolidae. Laophontodinae; Q. Huntemaniidae; R. Longipediidae; S. Porcellidiidae; T. Peltidiidae [20].

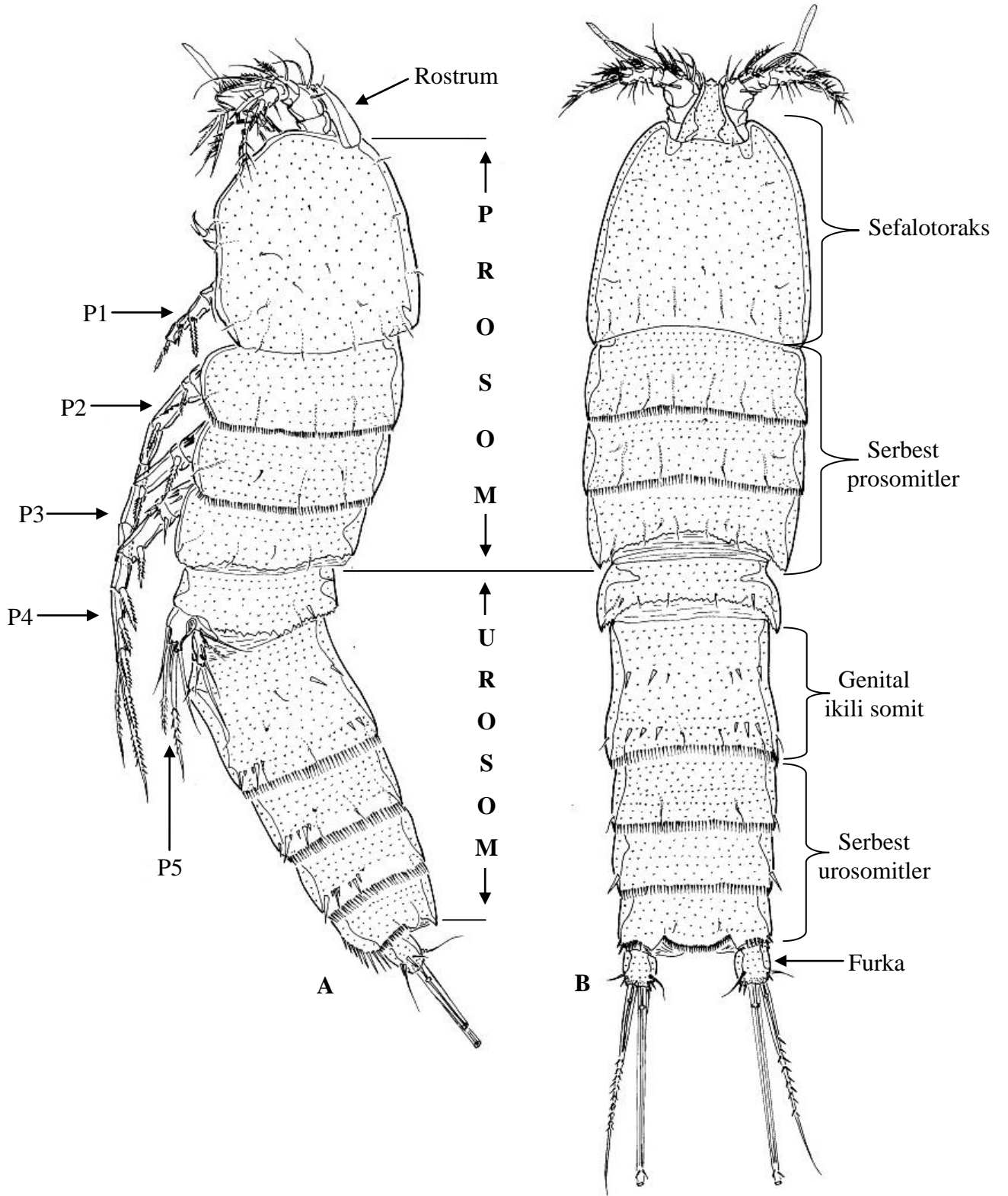


Şekil 1.3 Kopepodlarda tagmosis ve üç kopepod takımında vücut şekli. A. Gynoplea (lateral); B. Podoplea (lateral); C. Calanoida (dorsal); D. Cyclopoida (dorsal); E. Harpacticoida (dorsal) (Kesikli çizgiler prosom-urosom ayrımını göstermektedir) [19, 27].

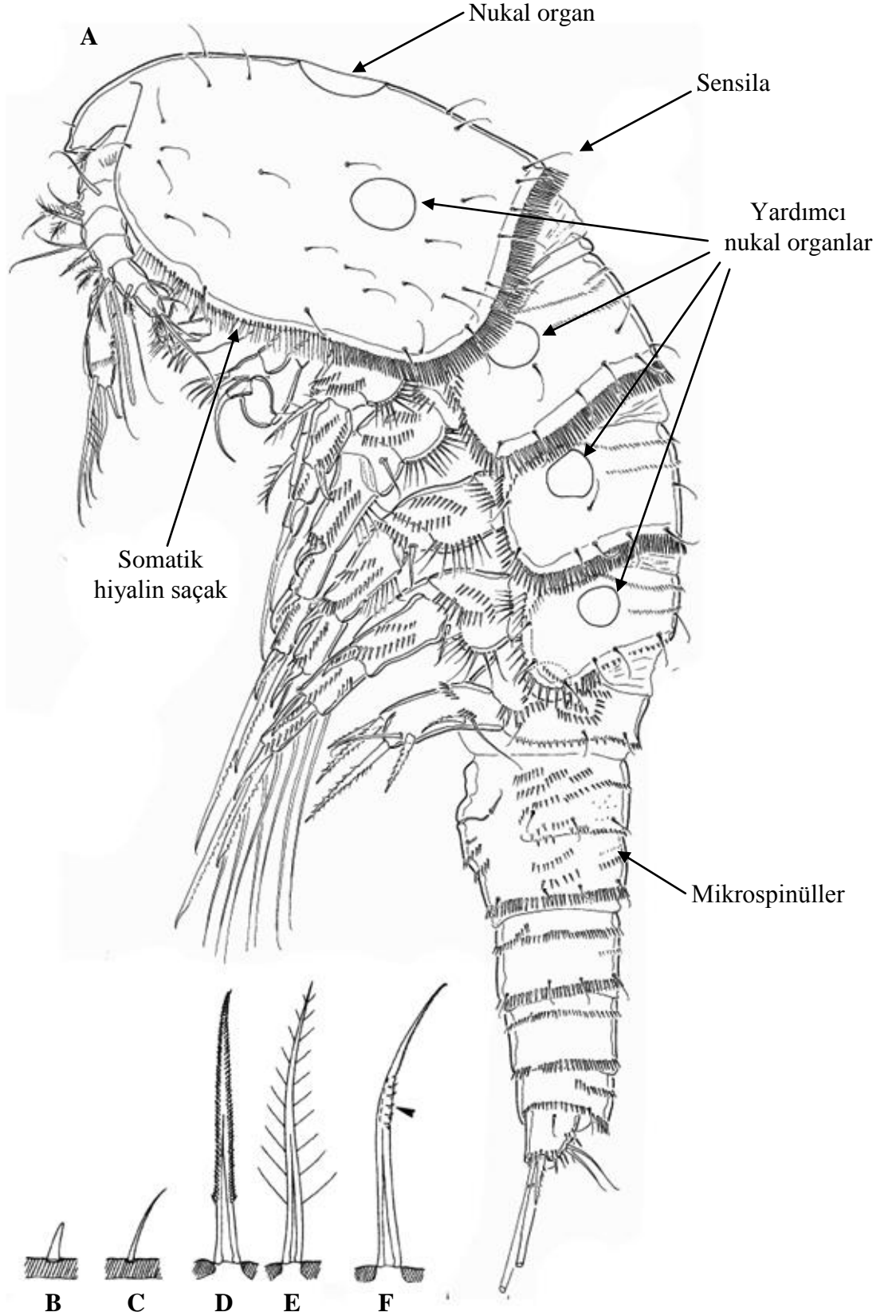
Son göğüs somitinin bağlanma şekli kopepodlarda vücudu anterior (prosoma) ve posterior (urosom) olmak üzere iki bölüme ayırır (Şekil 1.4 A). Prosoma da kendi içinde iki bölgeye ayrılır: Sefalosoma ve serbest prosomitler. Sefalosomda sefalik üyeleri (antenül, antena, mandibül, maksilül, maksila ve maksiliped) taşıyan tergitler birbiriyle kaynaşıp sefalik kılıf oluşturmuştur. İlk yüzme bacağı taşıyan somit, harpaktikoidlerin çoğunda sefalosomla kaynaşarak

sefalotoraksı oluşturur (Şekil 1.4 B). Serbest prosomitler bu yapıyı takip eder. Serbest torasik somitler olarak da adlandırılan bu üç somit iki, üç ve dördüncü çift yüzme bacaklarını taşır (Şekil 1.4 A). Canuellidae, Phyllognathopodidae, Chappuisidae ve Cervinioidae familyalarında bu durumun aksine ilk yüzme bacaklarını taşıyan somit sefalosomla kaynaşmamıştır. Prosomdan sonra gelen urosomun ilk somiti beşinci bacak çiftini taşır, sonrasındaki somitler beş tanedir ve genelde abdomen olarak isimlendirilir (Şekil 1.4 A). Erkek eşeyde tüm urosomitler birbirine benzer fakat dişi eşeyde iki ve üçüncü urosomitler birbiri ile kaynaşarak genital ikili somiti meydana getirirler (Şekil 1.4 B). Bu yüzden dişilerde abdomen dört somitli olarak görülür. Abdomenin son somiti anüsü taşır ve anal somit olarak isimlendirilir. Anal somit posteriyöründe iki kaudal dal (furka) taşır (Şekil 1.4 B) [28].

Harpaktikoidlerde üyeler ve vücut yüzeyi çeşitli yapılar taşır. Bu yapılardan seta (kıl) adı verilenler esnek, spin (diken) adı verilenler serttir, ancak her ikisi de integümentin içine uzanan bir delikten dışarı çıkar. Spinül ve setüller ise daha ufak yapılardır (Şekil 1.5 B, C) ve integümentin dış yüzeyinde yer alırlar bundan dolayı koştukları zaman integüment üzerinde bir delik oluşmaz. Spin ve setalar üzerinde setül veya spinül sıraları bulunabilir (Şekil 1.5 D), bu nedenle taşıdıkları setül/spinül sayısına göre unipinnat, bipinnat, tripinnat veya multipinnat olarak tanımlanırlar. Üzerinde saç benzeri spinül taşıyan setalar genellikle plumoz seta olarak isimlendirilir (Şekil 1.5E). Vücut yüzeyi (sondan bir önceki somit hariç) üzerinde sensilla adı verilen kütiküla içine girip çıkan saç benzeri filamentler taşır (Şekil 1.5 A). Ayrıca integüment yüzeyi porlar, mikrospinüller ve mikrosetüller de taşıyabilir. Somitler ve üye segmentlerini birbirine bağlayan esnek yapılara eklem membranı adı verilir. Bu membranlar, somitlerde somatik hiyalin saçaklarla, üyelere ise appendikular hiyalin saçaklarla desteklenmiştir. Tatlı suda yaşayan Canthocamptidae ve Parastenocarididae, acı suda yaşayan *Paronychocamptus nanus* ve bazı deniz türlerinde (*Heteropsyllus* spp.) olduğu gibi birçok harpaktikoid fonksiyonu henüz bilinmeyen dorsal bir nukal organa sahiptir. Bu yapıya ek olarak, Tachidiidae familyasında sefalotoraks ve çeşitli serbest somitlerin lateralinde bir çift yardımcı nukal organ bulunur (Şekil 1.5 A) [23].



Şekil 1.4 Genel harpaktikoid morfolojisi. *Heteropsyllus coreanus*, ♀.
 A. Habitus, lateral; B. Habitus, dorsal [29].



Şekil 1.5 A. Vücutta görülen çeşitli yüzey ornamentasyonları, *Neotachidius coreanus*; B. Spinül; C. Setül; D. Pinnat seta; E. Plumoz seta; F. Dirsekli seta, ok esneme noktasını işaret etmektedir [20, 30].

1.4.1 Rostrum

Rostrum, antenüller arasından genellikle sefalik kılıfın anteriyör kenarından ileriye doğru uzanan bir yapıdır. Şekil ve büyüklük olarak harpaktikoidlerde oldukça değişik şekillerde görülebilir fakat tipik olarak distal konumlu iki sensila taşır (Şekil 1.6 D).

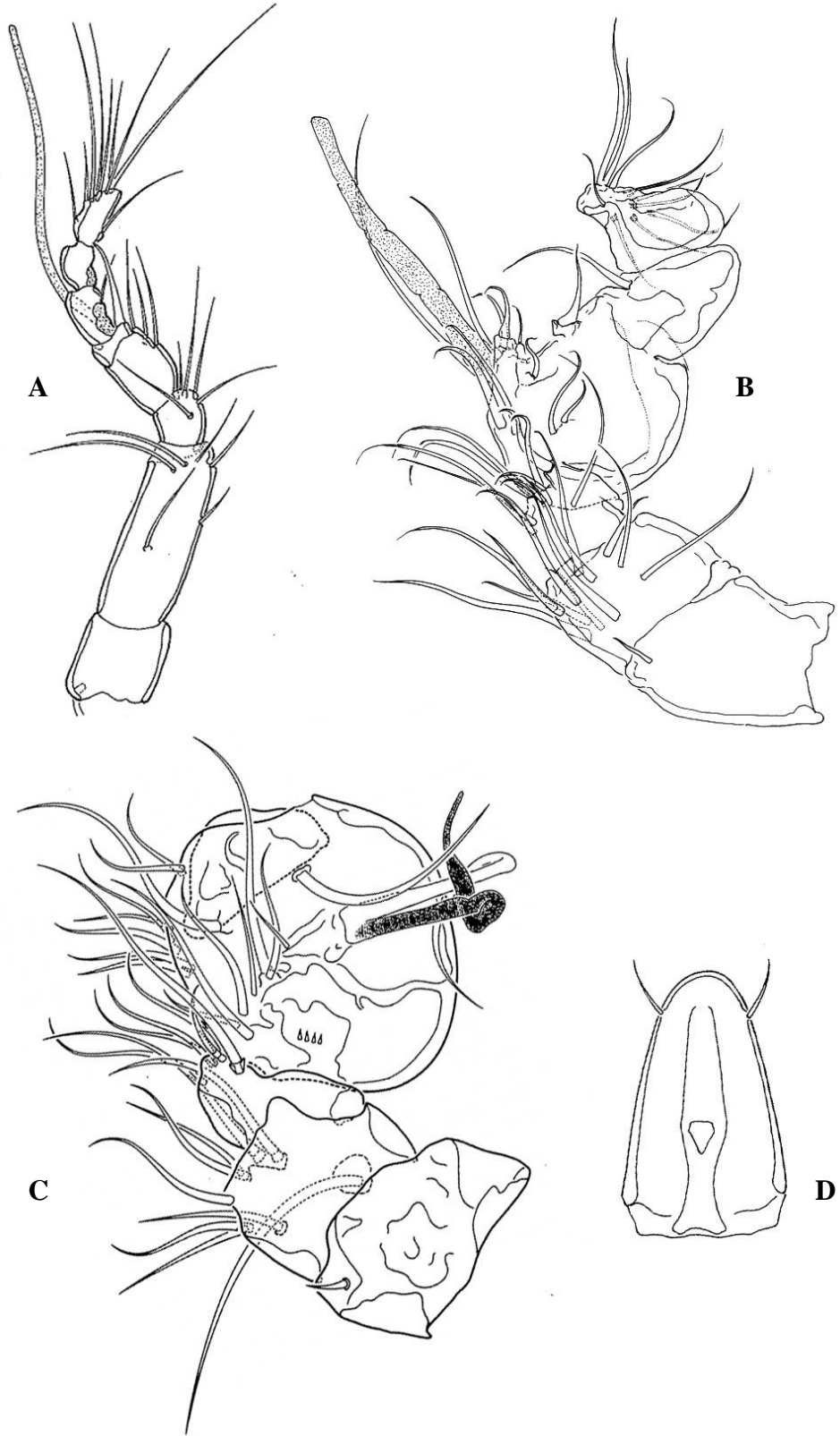
1.4.2 Antenül

Birinci anten olarak da adlandırılan antenül dişi eşeyde en fazla 9, erkek eşeyde ise 14 segmentlidir. Kural olarak, dördüncü ve distal segmentlerde, yarı şeffaf, kemoreseptör görevi olan birer estetask (aesthetasc) bulunur (Şekil 1.6 A-C). Erkeklerde antenüller çiftleşme esnasında dişiyi kavramak için modifiye olarak genikulat bir yapı almıştır. Katlanmanın (genikulasyon) etrafında bir ya da birkaç tane şişkin yapıyla segment bulunur. Erkek antenülleri yapılarına göre üçe ayrılır:

i) Haploser (haplocer): Bu antenüllerde diğerlerine göre daha zayıf bir modifikasyon görülür. Orta segmentleri daha az şekilde şişkindir ve distalindeki segment sayıları oldukça değişiktir (Şekil 1.6 A).

ii) Subkiroser (subchirocer): Bu yapıdaki antenüllerin, orta segmentleri daha şişkindir ve sadece iki tane distal segment vardır (Şekil 1.6 B).

iii) Kiroser (chirocer): Bu antenüllerde ise oldukça kuvvetli modifikasyon görülür (Şekil 1.6 C). Genellikle oldukça şişkin bir segment barındırır ve distal segment sadece bir tanedir.



Şekil 1.6 Harpaktikoidlerde rostrum ve erkek eşeyde antenül tipleri. A. Haploser antenül, *Boreopontia heipi*; B. Subkiroser antenül, *Kristensenia secunda*; C. Kiroser antenül; D. Rostrum, *Caligopsyllus primus* [31-33].

1.4.3 Antena

İkinci anten ismi de verilen antena, iki segmentli protopoda (koksa ve basis) sahiptir. Antena iki dallı bir yapıya sahiptir, bir eksopodu bir de endopodu vardır. Koksası küçük, elementsiz ve sıklıkla körelmiştir veya basisle birleşmiştir. Eksopod en fazla sekiz segmentli (Şekil 1.7 B) olsa da genelde dörtten fazla segment taşımaz. Eksopod bazı türlerde tamamen kaybolmuştur (Şekil 1.7 A). Endopod bazı familyalarda (Longipediidae gibi) üç segmentli iken diğer familyalarda tipik olarak iki segmentlidir. Bazı türlerde, basis ve proksimal endopod segmenti birleşerek bir allobasis oluşturmuştur (Şekil 1.7 A). Endopodun distal kenarında genellikle çok sayıda genikulat seta bulunur (Şekil 1.7 C).

1.4.4 Oral Açıklık

Harpaktikoidlerde oral açıklık anteriyörde bir labrum ile, posteriyörde bir çift paragnat ve lateralde mandibüllerle sınırlanmıştır. Labrum ağız üzerinde uzanır, çok sayıda spinül ve/veya setüller taşıdığı gibi çıplak da olabilir (Şekil 1.7 D).

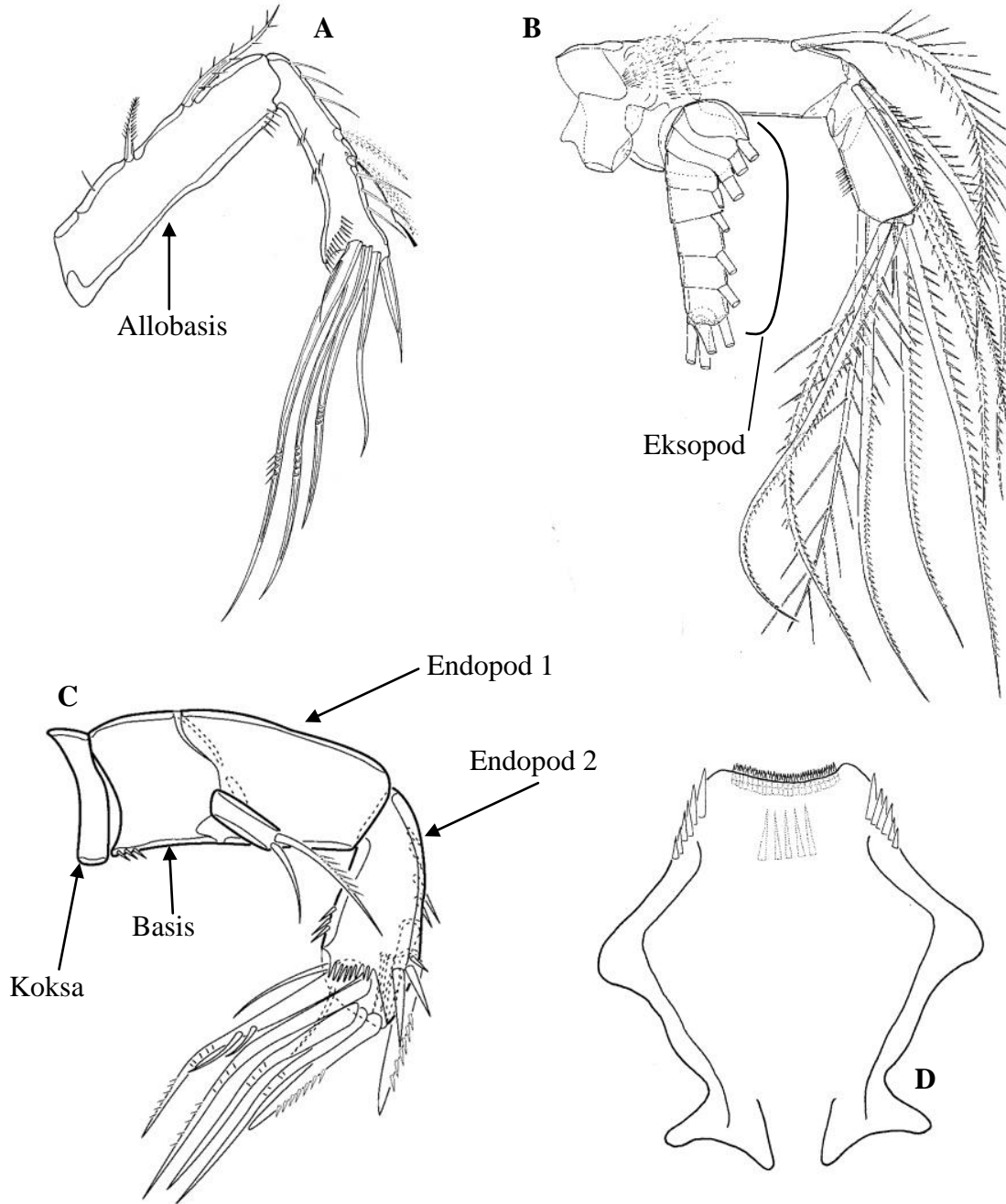
1.4.5 Mandibüller

Mandibüller çift dallıdır. En fazla dört iç setaya sahip olan basis, bir endopod ve bir eksopod taşır. Endopod tipik olarak bir segmentli iken (nadiren iki segmentli), eksopod en fazla dört segmentten oluşur. Sert yapılı proksimal koksa dişli keskin bir kenara veya dorsal köşesinde ikiye kadar seta bulunduran bir gnathobasise sahiptir (Şekil 1.8 B).

1.4.6 Maksilüller

Maksilüller distal kenarı etrafında çok sayıda seta ve spinler taşıyan ve genellikle anteriyör yüzeyinde iki seta bulunduran medial arthridin geliştiği bir

prekoksaya sahiptir. Koksa bir koksoendite ve koksada birleşmiş ve en fazla beş seta taşıyan bir epipodite sahiptir. Basis oldukça yakın yerleşmiş iki basiyoendit (sıklıkla kaynaşmıştır), bir segmentli eksopod ve bir segmentli endopod (Canuellidae'de endopod iki segmentlidir) taşır (Şekil 1.8 C).



Şekil 1.7 A. Antena, *Arthropsyllus australis*; B. Antena, *Scottolana geei*; C. Antena, *Protopsammotopa tipperi*; D. Labrum, *Ciplakastacus mersinensis* [10, 34-36].

1.4.7 Maksilalar

Maksilalar tek dallıdır (eksopod yoktur) ve atasal olarak her biri iki endit taşıyan prekoksa ve koksa birleşerek sinkoksa adını almıştır. Harpaktikoidlerin çoğunluğunda basis ve endopodun proksimal segmenti kaynaşarak bir allobasis oluşturur. Allobasis sıklıkla kıvrık bir pençeye dönüşen bir endite sahiptir. Maksilalara ait enditlerin setasyonu ve sayısı indirgenmiş olabilir. Endopod en fazla dört segmentlidir (Şekil 1.8 D).

1.4.8 Maksilipedler

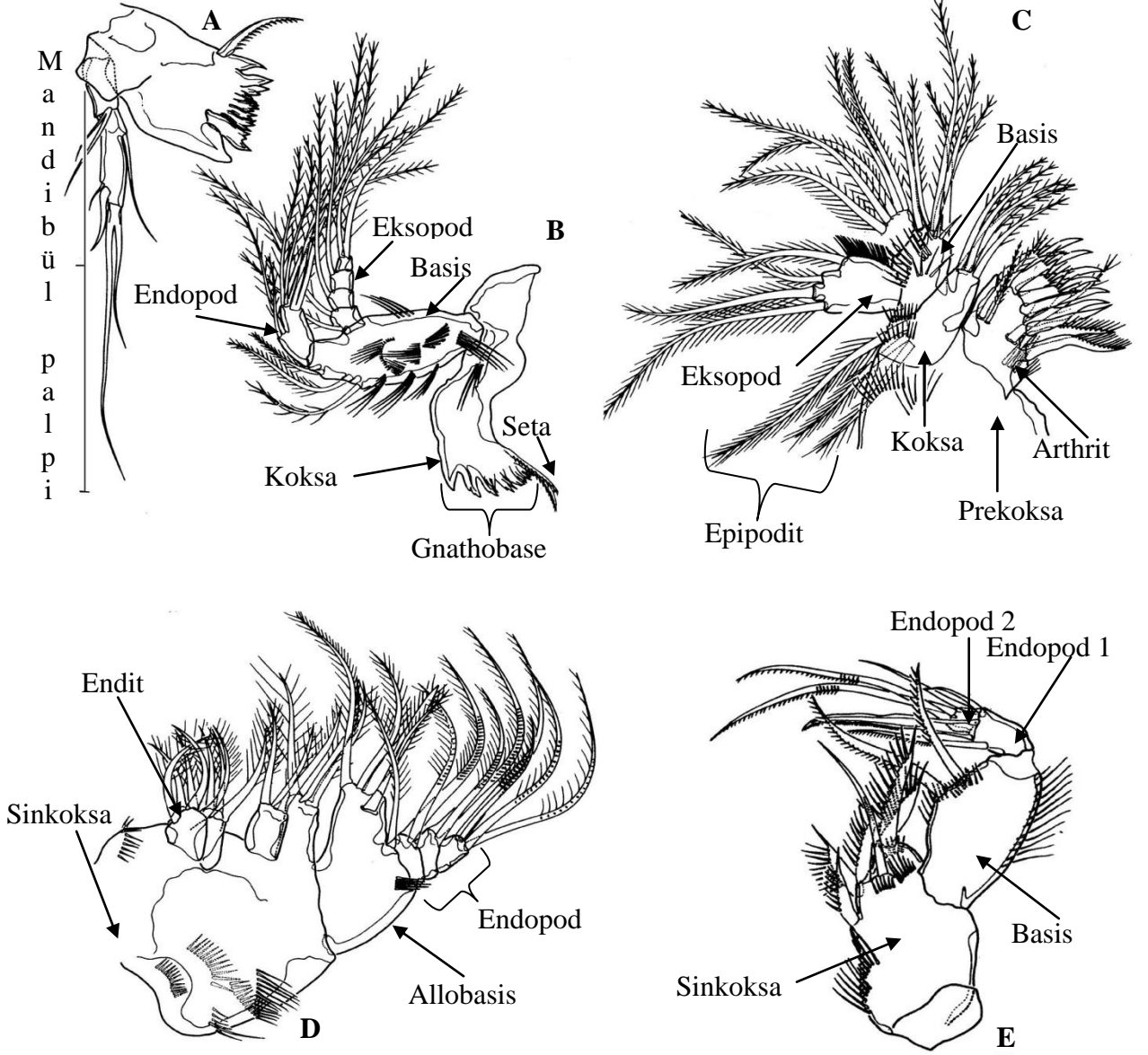
Maksilipedler takımlara göre oldukça büyük çeşitlilik gösterir. Prekoksa ve koksa kaynaşarak iyi gelişmiş bir sinkoksa şeklini almıştır. Sinkoksa ve basisin her ikisi de iç kenarları boyunca spin ve setalarla döşenmiştir. Endopod atasal olarak iki segmentlidir (Şekil 1.8 E).

1.4.9 Yüzme Bacakları

Yüzme bacakları pereyopod olarak da isimlendirilirler. Pereyopodların ilk dört çifti (P1, P2, P3, P4) bir eksopod ve bir endopod taşır ve çift dallıdır. Prekoksa iyi gelişmiş bir koksa ve dış bir seta veya spine sahip olan bir basis bulundurur (Şekil 1.9 A, C). Bacak çiftleri birbirlerine interkoksal sklerit (Şekil 1.9 A, C) adı verilen bir yapı ile bağlanmıştır. Endopod ve eksopod en çok üç segmentten oluşur. Birçok harpaktikoidte P1'in endopodu ve/veya eksopodu modifiye olmuş ya da indirgenmiştir (Şekil 1.9 A, B). Bu nedenle P1 çok büyük bir taksonomik öneme sahiptir.

Tür teşhisi için en yaygın olarak kullanılan karakterlerin başında endopod ve eksopod segmentlerindeki seta ve spinlerin düzenlenişi gelir. Bu düzenlenişin ifadesi setal formüller ile gerçekleştirilir. Setal formül yazımına proksimal segmentin iç kısmından başlanır ve her bir segmentteki iç seta/spin ile distal

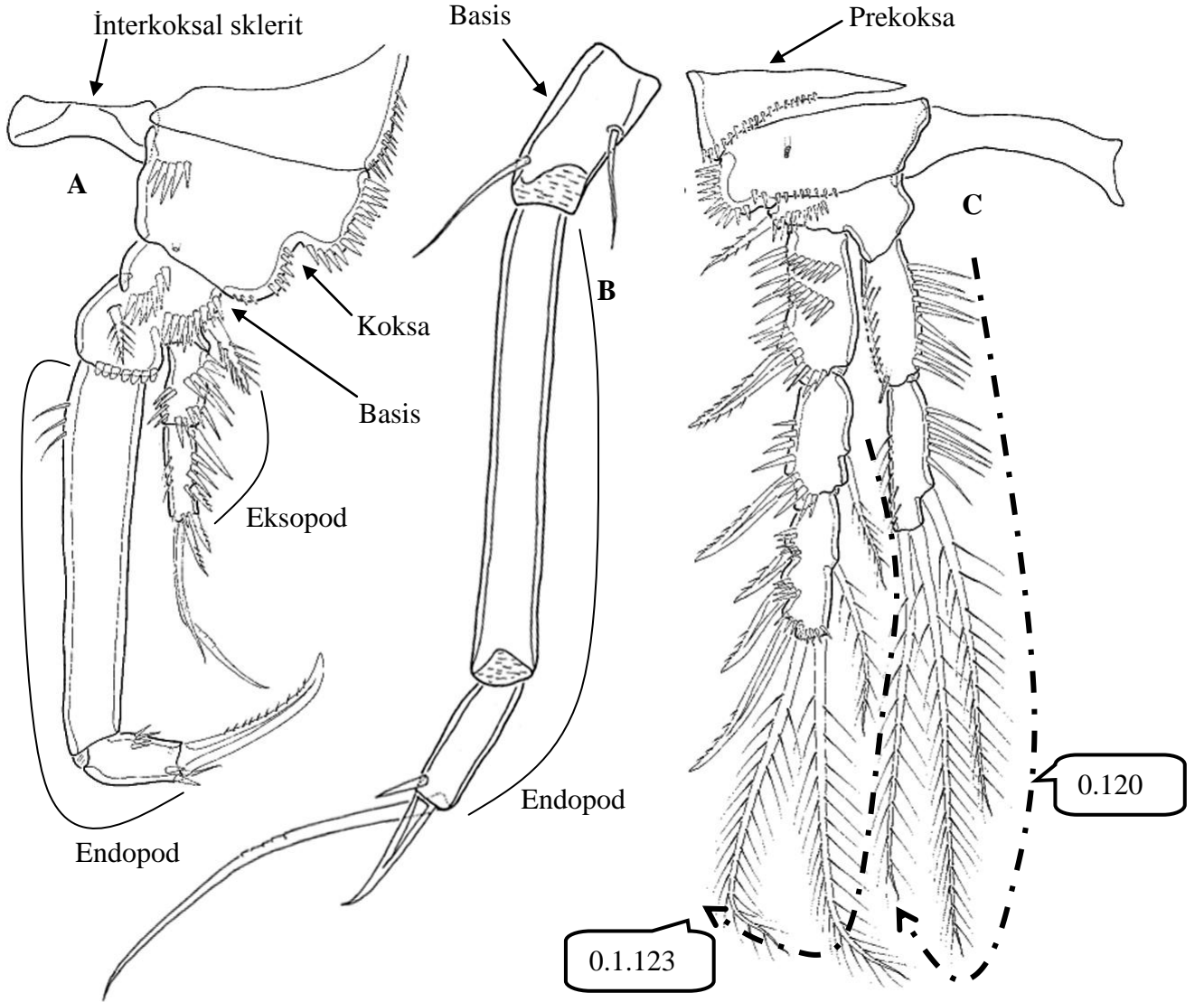
segmentteki terminal ve dış seta/spinlerin sayıları kullanılır. Sayılan her bir segment bir nokta veya kolon ile ayrılır. Bu işlem eksopoddan başlanarak her bir üye için yapılır. Bir üye için böyle bir seta formülü Şekil 1.9 C’de gösterilmiştir.



Şekil 1.8 A. Mandibül, *Leptastacus corsicaensis*; B. Mandibül, *Neobradya pectinifera*; C. Maksilül, *Neobradya pectinifera*; D. Maksila, *Neobradya pectinifera*; E. Maksiliped, *Tachidiopsis cydopoides* [20].

1.4.10 Beşinci Bacak Çifti

P5 atasal olarak çift dala sahip, endopod ve basis birbirinden ayrı durumlu olsa da harpaktikoidlerin büyük çoğunluğunda bu iki yapı kaynaşarak tek bir baseoendopodu oluşturmuştur. Baseoendopod dışta bir bazal seta taşır. Eksopod ise bir lob halindedir (Şekil 1.10 B). Dişilerde eksopod genelde bir segmentlidir. Baseoendopod ve eksopod birbiri ile kaynaşarak tek bir plak haline de gelebilir (Şekil 1.10 A). Hatta bazı gruplarda her iki P5 birbiri ile birleşip tek bir plaka halinde görülebilir (Şekil 1.10 C). Beşinci bacağın setalarının sayımına da her bir dalda en içeride olanından başlanır. Dış bazal seta her zaman bulunduğu için sayılmaz.



Şekil 1.9 Yüzme bacaklarının yapısı ve setal formül oluşturulması. A. P1, *Quinquelaophonte koreana*; B. P1, *Psammopsyllus ertunci*; C. P3, *Q. koreana* [6, 37].

1.4.11 Altıncı Bacak Çifti

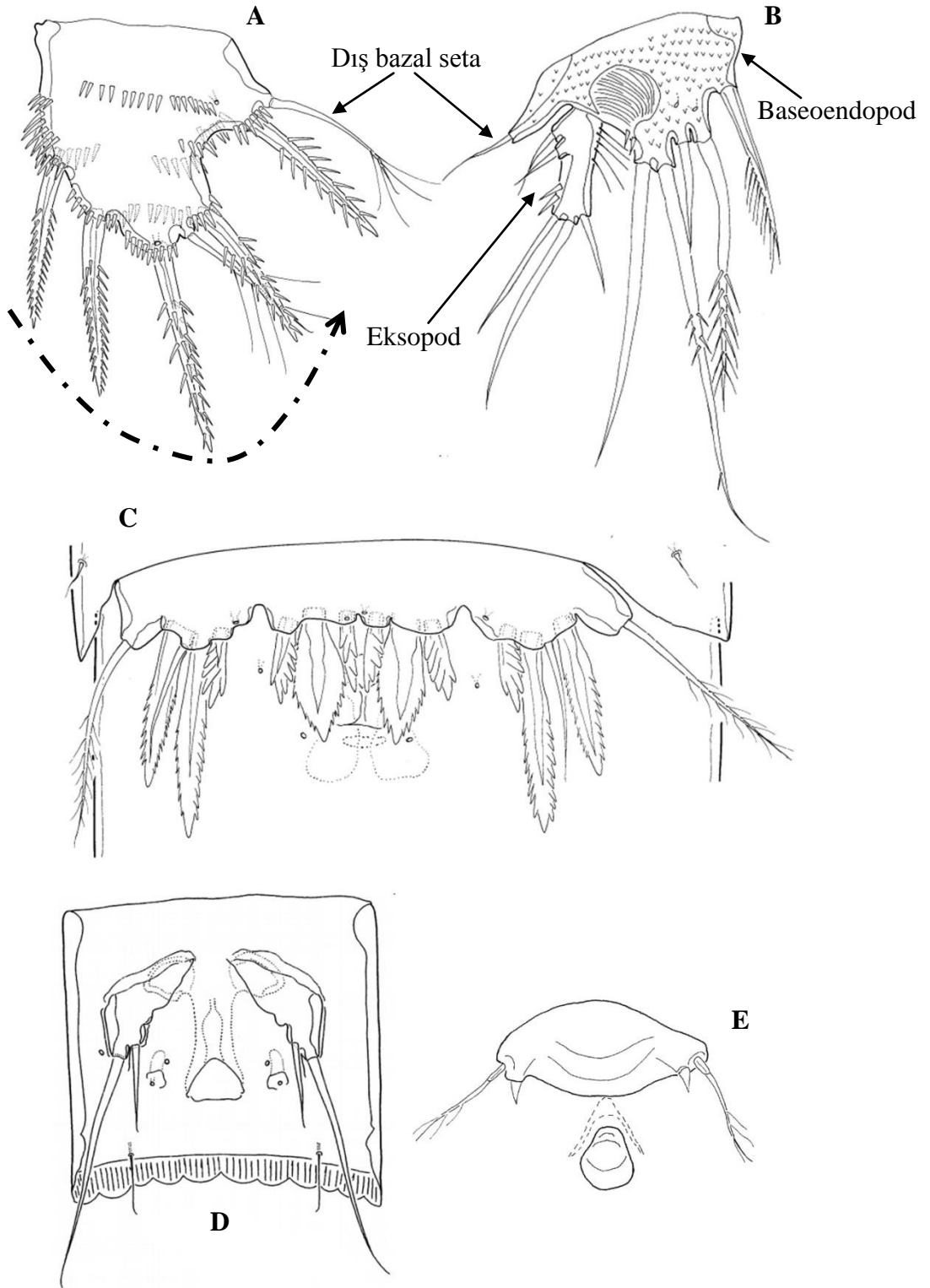
P6 her iki eşeyde de son bacakdır. Dişilerde altıncı bacak iz halindedir (Şekil 1.10 E). Çift halindeki genital porlar (gonoporlar) altıncı bacak levhası ile kapatılmışlardır. Kopulasyon sırasında, spermatoforlar kopulasyon açıklığının içine itilirler. Kopulasyon açıklığı bazen urosom duvarının ventralindeki bir şişkinlik ile kısmen kapatılır. Genellikle çift halde ve karmaşık yapılı olan reseptakulum seminisler şeffaf olan kütikulanın altında görünür durumdadır (Şekil 1.10 D).

1.4.12 Anal Somit, Anüs ve Furka

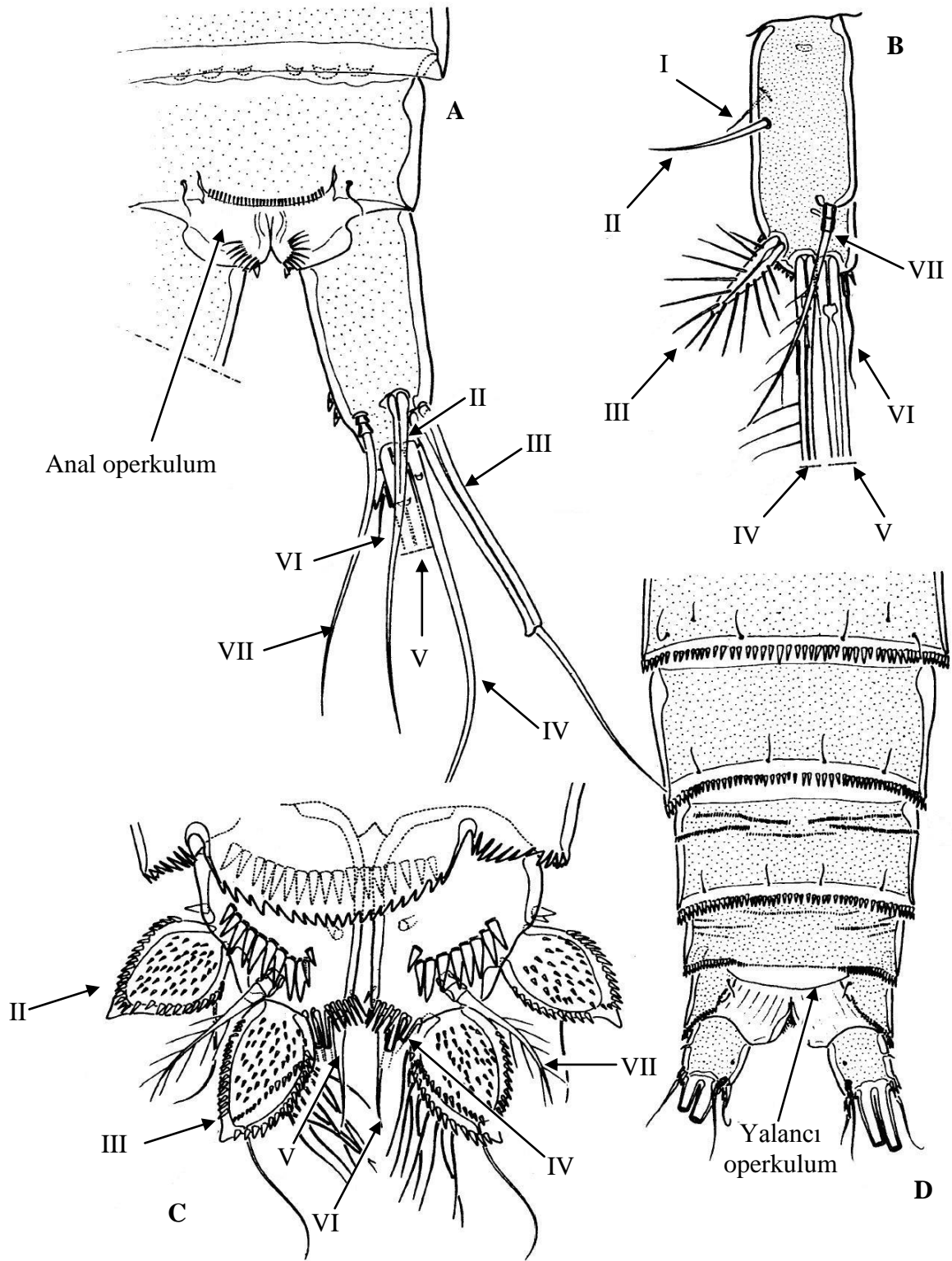
Anal somitin dorsalinde bulunan anüs, spinüller veya setüllerle donanmış olan (Şekil 1.11 A, C) belirgin bir operkulum ile kapatılmıştır. Bununla birlikte, Ectinosomatidae gibi familyalarda genellikle gerçek bir operkulum yoktur fakat önceki somitin posteriyör kenarından bir çıkıntı şeklinde yalancı bir operkulum gelişmiştir (Şekil 1.11 D).

Furka, anal somitin posteriyöründeki iki kaudal dala verilen isimdir. Harpaktikoidlerde furkanın şekil ve boyunda çeşitlenmeler görülmektedir fakat üzerinde taşıdığı yedi setanın temel yapısı ve yerleşimi (üç tanesi lateral, bir dorsal ve üç terminal) benzerlik gösterir. Furkanın anterolateraldeki yardımcı seta (I) sıklıkla indirgenmiştir ya da bulunmaz ve genellikle anterolateral setanın (II) yakınında yer alır. Posterolateral seta (III) dış subdistal köşede bulunur. Dış terminal seta (IV) ve iç terminal seta (V) tipik olarak tabanda ortak bir eklemden çıkar. Terminal yardımcı seta (VI) iç subdistal köşede yerleşmiştir. Dorsal seta (VII) çok karakteristiktir çünkü bu çoğunlukla taban kısmında üç eklemlidir (Şekil 1.11 A-C).

Harpaktikoid kopepodlarda eşeysel dimorfizm antenüller, P1'in basisi ve P2-P4'te, genital somit ve P5'te görülür.



Şekil 1.10 A. P5, *Neotachidius coreanus*; B. P5, *Heteropsyllus coreanus*; C. P5, *Delamarella obscura*; D. P6, *Stereoxiphos operculatus*; E. P6, *Kliopsyllus andeep* [5, 29, 30, 38, 39].



Şekil 1.11 A. *Paramesochra mielkei*, sol furka, dorsal; B. *Leptastacus corsicaensis*, anal somit ve sağ furka, dorsal; C. *Arbutifera phyllosetosa*, anal operkulum ve furka, dorsal; D. *Marsteinia typica*, abdominal somitler, dorsal [20].

2. MATERYAL VE METOD

2.1 Örnekleme Bölgesi

Datça Yarımadası, Güneybatı Anadolu'da Gökova ve Hisarönü Körfezleri arasında kalan Akdeniz ve Ege Denizi arasında doğu-batı yönünde yer alan bir yarımadadır. Yüzölçümü 446 km² olan yarımadanın 235 km'lik sahil bandı bulunmaktadır. Yarımadada kurulmuş olan Datça ilçesi, doğuda Marmaris ilçesi, diğer yönlerden Ege Denizi ile çevrilidir. Bozburun Yarımadası ise, Muğla ilinin güney kesiminde Marmaris ilçesi sınırları içerisinde (Şekil 1). Bölge topoğrafik olarak oldukça engebeli bir görünümde. Datça Yarımadası'nın büyük bölümü dağlarla kaplıdır, ovalar oldukça sınırlıdır. İklim tipik Akdeniz iklimidir: yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlıdır. Yazın esen serin kuzey rüzgârları kavurucu sıcakları önler. Su üstündeki kayaç yapısı su altında da özelliğini korumakta ve kimi zaman 400 metrelere inen dik yamaçlar oluştururken kimi zaman da geniş sığlıklar şeklinde devam etmektedir [40].

2.2 Örneklerin Toplanması

Örnekleme, istasyonların farklı kum yapısına sahip olmaları dikkate alınarak belirlenen 22 istasyonda gerçekleştirildi (Tablo 2.1, Şekil 2.1). Datça Yarımadası'nın kuzeye bakan kesiminde arazi şartlarının elverişsiz olmasından dolayı örneklemeler yarımadanın güneyinde kalan kesimlerdeki tüm uygun alanlardan gerçekleştirildi. Birinci örnekleme 15-16 Nisan 2007 tarihleri arasında, ikinci örnekleme 20-23 Ağustos 2007 tarihleri arasında, üçüncü örnekleme 3-4 Aralık 2007 tarihleri arasında ve son örnekleme 23-26 Şubat 2008 tarihleri arasında yapıldı.

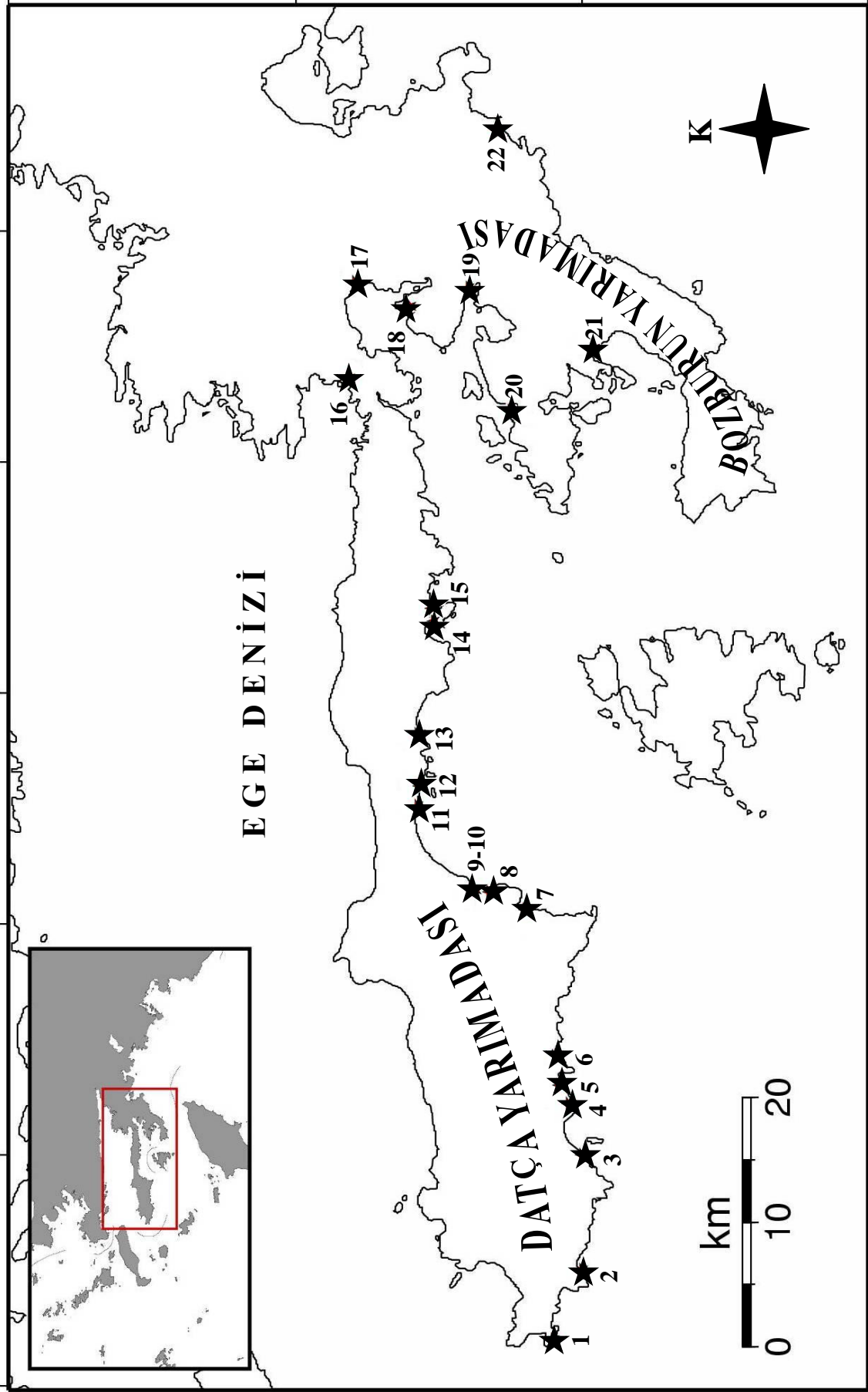
Kum içi örneklemeler dalgaların kesildiği ıslak kumsallarda açılan yaklaşık 1 m çapında ve 50 cm derinliğindeki küçük kuyularda biriken deniz suyunun, 40 µm

göz açıklığı olan ipek bezden yapılmış eleklerden süzülmesi yoluyla Karaman ve Chappius metodu [41] olarak da bilinen yöntemle yapıldı.

Tablo 2.1 Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesinde örneklenen istasyonlar ve koordinatları.

İstasyon no.	Lokalite	Koordinat
1	Knidos	36°41.131" K, 27°22.429" D.
2	Knidos-Bağlarözü koyu	36°40.234" K, 27°25.318" D.
3	Palamutbükü sahili	36°40.427" K, 27°30.486" D.
4	Palamutbükü-Kurubük koyu	36°40.693" K, 27°31.304" D.
5	Palamutbükü-Ovabükü koyu	36°40.872" K, 27°33.469" D.
6	Hayıtbükü sahili	36°41.045" K, 27°34.338" D.
7	Kargı-Mendelle sahili	36°43.917" K, 27°40.620" D.
8	Datça-Taşlık plajı	36°43.255" K, 27°41.223" D.
9	Datça-Kumluk plajı	36°43.431" K, 27°41.225" D.
10	Datça-Hastanealtı plajı	36°43.597" K, 27°41.285" D.
11	Datça-Gebekum sahili	36°45.839" K, 27°44.700" D.
12	Billurkent tatil köyü plajı	36°45.740" K, 27°45.524" D.
13	Karaincir tatil köyü plajı	36°45.628" K, 27°47.486" D.
14	Aktur tatil köyü plajı	36°45.472" K, 27°53.101" D.
15	Aktur-Kurucabük tatil köyü plajı	36°45.357" K, 27°54.512" D.
16	Bördübet-Amazon tatil köyü girişi	36°48.055" K, 28°03.602" D.
17	Hisarönü sahili	36°47.840" K, 28°07.748" D.
18	Bozburun-Turgut köyü sahili	36°45.795" K, 28°06.696" D.
19	Bozburun-Turgut köyü çıkışı	36°43.592" K, 28°07.810" D.
20	Bozburun-Marina	36°41.560" K, 28°02.415" D.
21	Söğüt köyü sahili	36°38.603" K, 28°05.731" D.
22	Çiftlik köyü sahili	36°42.998" K, 28°14.251" D.

Eleklerden biriken süzüntü piset yardımı ile 100 ml hacmindeki sızdırmaz kavanozlar içerisine alınarak %4'lük formaldehit ile arazide fikse edildi. Fital kopepodları belirlemek için makroalgler kayalık alanlardan el ile toplanarak %4'lük formaldehit içeren kavanozlara alındı. Ekolojik yorum yapabilmek amacı ile istasyonların çözünmüş O₂, tuzluluk, su sıcaklığı, elektriksel iletkenlik değerleri YSI 85 marka multiparametre ölçüm cihazı ile, pH ise Thermo marka pH metre ile alındı (Tespit edilen değerler EK 1'de verilmiştir). Örneklenen istasyonların koordinatları Garmin eTrex marka GPS cihazı ile belirlendi.



Şekil 2.1 Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesinde örneklenen istasyonlar.

2.3 Örneklerin İncelenmesi

Kum içi harpaktikoidleri fazla çamur içermeyen sedimentten ayırmak için kavanoz içindeki su hızla çalkalanıp, sedimentten daha geç çökelen harpaktikoidlerin dibe çökmesine fırsat vermeden 40 µm göz açıklığı olan ipek bezden yapılmış eleklerden süzüldü. Süzülen örnekler petri kaplarına alındı, Olympus SZX12 marka stereo mikroskop altında pastör pipeti ile tek tek ayıklandı. Fital örneklemelelerdeki algler bir süzgeç içinde çalkalanıp, harpaktikoidlerin süzgecin altında bulunan kolektörde toplanması sağlandı. Toplanan su 40 µm göz açıklığı olan ipek bezden yapılmış eleklerden süzüldü ve petri kaplarına alınıp stereo mikroskop altında ayrıldı. Tüm örnekler daha sonra incelenmek üzere 5 ml'lik plastik tüplerde % 70'lik alkol içerisine konuldu ve etiketlendi. Ayıklanma işi bitince, plastik tüplerdeki örnekler saat camı içerisine boşaltılıp buradan da bir damla laktofenol damlatılmış çukur lam içerisine sulu boya fırçası yardımı ile Olympus SZX12 marka stereo mikroskop altında alındı. Çukur lamda incelenen örnekler fenalarına göre ayrıldıktan sonra lam-lamel arası preparatları hazırlandı. Preparat hazırlarken incelenen materyalin ezilmesini önlemek ve her açıdan rahatça incelenebilmesini sağlamak amacıyla lam ile lamel arasına kırık lamel parçası konuldu. Tungsten telin potasyum hidroksit çözeltisi içerisinde 1 amper, 12 Voltluk alternatif akım altında, elektroliz işlemine tabi tutularak inceltilmesiyle yapılan ince diseksiyon iğneleri yardımıyla ihtiyaç duyulan örnekler disekte edildi. Disekte edilen vücut parçaları ayrı ayrı preparat yapıldı. Hazırlanan tüm preparatlarda laktofenol ortamı kullanıldı. Preparatların incelenmesi ve çizimi DIC (Differential Interference Contrast) ataçmanı bulunan ve çizim tüplü Olympus BX50 ve Olympus BX51 marka mikroskoplarda yapıldı. Fotoğraflar Olympus BX50 marka mikroskoba bağlanan Canon Powershot A590 IS marka dijital fotoğraf makinesi ile çekildi, Adobe Photoshop 5 yazılımı ile düzenlendi.

Çizim işlemleri biten preparatlar entellan ile kapatılıp etiketlenerek daha sonra yapılacak çalışmalar için Balıkesir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji Müzesi (BUZM) koleksiyonunda saklandı.

2.4 Örneklerin Teşhisi ve Terminoloji

Tanımlayıcı terminoloji Huys ve Boxshall [20] ile Huys ve ark.'dan [28] alınarak adapte edildi. Teşhislerde ağırlıklı olarak Wells [42] ve referans kitaplardan [43-45] faydalanıldı. Daha sonra her türe ait orijinal ve ilgili literatürlere başvurularak kesin teşhis işlemleri tamamlandı.

Harpaktikoid kopepodların toplandığı alglerin teşhisleri Çanakkale 18 Mart Üniveristesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde Araş. Gör. Rıza AKGÜL ve Yard. Doç. Dr. Hüseyin ERDUĞAN tarafından yapıldı.

3. BULGULAR

Datça-Bozburun ÖÇK bölgesinde yapılan arazi çalışmaları sonucu 18 familyaya ait 41 cins içerisinde toplam 49 tür tespit edildi.

Bulunan türlerin literatür taraması yapıldığında 32'sinin Türkiye denizleri için yeni kayıt olduğu belirlendi. Ayrıca *Nannomesochra gebekumensis* sp. nov. türünün de dünya için yeni kayıt niteliğinde olduğu tespit edildi.

Tespit edilen türlerin sınıflandırılmaları ve familyalara göre dağılımı aşağıdaki gibidir:

Alem: Animalia

Şube: Arthropoda

Altşube: Crustacea Brünnich, 1772

Sınıf: Maxillopoda Dahl, 1956

Altsınıf: Copepoda Milne-Edwards, 1840

Infrasınıf: Necopepoda Huys ve Boxshall, 1991

Süpertakım: Gymnoplea Giesbrecht, 1882

Takım: Harpacticoida Sars, 1903

Alttakım: Polyarthra Lang, 1944

Familya: Diosaccidae Sars, 1906

Amphiascus minutus (Claus, 1863)

Amonardia perturbata Lang, 1965

Paramphiascella mediterranea Lang, 1948

Amphiascopsis cinctus (Claus, 1866)

Delavalia oblonga (Lang, 1965)

Schizopera brusinae Petkovski, 1954

Parevansula elegans (Marinov, 1974)

Pseudamphiascopsis attenuatus (Sars, 1906)

Familya: Laophontidae T. Scott, 1905

Klieonychocamptus kliei adriaticus (Petkovski, 1954)

Paralaophonte brevirostris (Claus, 1863)

P. quaterspinata (Brian, 1917)

Afrolaophonte pori Masry, 1970

Heterolaophonte stroemi (Baird, 1834)

Heterolaophonte uncinata (Czerniavski, 1868)

Loureiophonte cesarea (Por, 1964)

Familya: Ectinosomatidae Sars, 1903

Ectinosoma soyeri Apostolov, 1975

Microsetella norvegica (Boeck, 1865)

Arenosetella tenuissima (Klie, 1929)

Arenosetella germanica Kunz, 1937

Hastigerella bodini Apostolov, 1974

Familya: Thalestridae Sars, 1905

Dactylopusia tisboides (Claus, 1863)

Eudactylopus spectabilis (Brian, 1923)

Diarthrodes brevipes Wells ve Rao, 1987

Diarthrodes ponticus (Kričagin, 1873)

Familya: Tisbidae Stebbing, 1910

Tisbe angusta (Sars, 1905)

Tisbe perplexa Volkmann, 1979

Paraidya occulta Humes ve Ho, 1969

Scutellidium longicauda (Philippi, 1840)

Familya: Ameiridae Boeck, 1865

Nitocra affinis Gurney, 1927

Ameira parvula (Claus, 1866)

Ameira atlantica Noodt, 1958

Ameiropsis reducta Apostolov, 1973

Familya: Paramesochridae Lang, 1944

Leptopsyllus punctatus

Kliopsyllus constrictus (Nicholls, 1935)

Scottopsyllus robertsoni (T. ve A. Scott, 1895)

Familya: Harpacticidae Dana, 1846

Harpacticus compsonyx Monard, 1926

Harpacticus littoralis Sars, 1910

Familya: Arenopontiidae Martínez Arbizu ve Moura 1994

Arenopontia subterranea Kunz, 1937

Neoleptastacus acanthus (Chappuis, 1954)

Familya: Canthocamptidae Brady, 1880

Nannomesochra gebekumensis sp. nov.

Nannomesochra arupinensis (Brian, 1925)

Familya: Idyanthidae Lang, 1944

Idyella tenuis (Brady, 1910)

Familya: Latiremidae Bözić 1969

Delamarella obscura Huys, Karaytuğ ve Cottarelli, 2005

Familya: Tegastidae Sars, 1904

Tegastes satyrus (Claus, 1860)

Familya: Parastenheliidae Lang, 1936

Parastenhelia spinosa (Fischer, 1860)

Familya: Louriniidae Monard, 1927

Lourinia armata (Claus, 1866)

Familiya: Miraciidae Dana, 1846

Macrosetella gracilis (Dana, 1847)

Familiya: Cletodidae T. Scott, 1905

Cletodes spinulipes Por, 1967

Familiya: Leptastacidae Lang, 1948

Paraleptastacus kliei (Gagern, 1923)

3.1 Tespit Edilen Harpaktikoid Kopepodların İstasyonlara ve Mevsimlere Göre Dağılımları

Her türün mevsimlere ve istasyonlara göre dağılımı, tür deskripsiyonlarından sonra “Görüşler” başlığı altında değerlendirilmiştir.

Tablo 3.1 Tespit edilen harpaktikoid kopepodların istasyonlara ve mevsimlere göre dağılımları

Örnekleme	1	2	3	4	Önceki Türkiye kayıtları
<i>Amphiascus minutus</i>	7, 19	2, 7	2	2, 7, 19	Noodt (1955) Karaytuğ ve Sak (2006)
<i>Amonardia perturbata</i>	19				Karaytuğ ve Sak (2006)
<i>Paramphiascella mediterranea</i>					Yeni Kayıt
<i>Amphiascopsis cinctus</i>	1, 2, 7, 15	1, 2	1, 2	1, 2	Karaytuğ ve Sak (2006)
<i>Delavalia oblonga</i>	7				Yeni Kayıt
<i>Schizopera brusinae</i>	7				Karaytuğ ve Sak (2006)
<i>Parevansula elegans</i>	4	4			Yeni Kayıt
<i>Pseudamphiascopsis attenuatus</i>				2	Noodt (1955)
<i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i>	1, 2, 4, 7	1, 2, 4, 7	1, 2, 4	1, 2, 4, 7, 15, 19, 20	Yeni Kayıt
<i>Paralaophonte brevisrostris</i>	7	7		5, 7	Noodt (1955) Karaytuğ ve Sak (2006)
<i>P. quaterspinata</i>		2	2	2	Pulat ve ark. (2006)
<i>Afroloaophonte pori</i>	6, 7, 15	6, 7, 15	8, 15	7, 8, 15	Yeni Kayıt
<i>Heterolaophonte stroemi</i>	6, 11, 12	6, 11	6, 11	6, 11	Yeni Kayıt
<i>Heterolaophonte uncinata</i>	8, 10	5, 8, 10	8, 10	5, 10	Yeni Kayıt
<i>Loureiophonte cesarea</i>				14	Yeni Kayıt
<i>Ectinosoma soyeri</i>	2, 4, 5, 12	2, 4, 5, 6, 12, 13, 14, 22	2, 4, 5, 6, 12, 13, 14, 22	4, 5, 6, 12, 13, 14, 22	Yeni Kayıt

Tablo 3.1 devamı

<i>Microsetella norvegica</i>	5, 12		3	3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 15, 19	Yeni Kayıt
<i>Arenosetella tenuissima</i>	10, 12, 14	10, 12	10, 12	12	Yeni Kayıt
<i>Arenosetella germanica</i>		5, 13	5, 13	5, 13	Karaytuğ ve Sak (2006)
<i>Hastigerella bodini</i>				22	Yeni Kayıt
<i>Dactylopusia tisboides</i>	7, 19	7		19	Yeni Kayıt
<i>Eudactylopus spectabilis</i>	7				Yeni Kayıt
<i>Diarthrodes brevipes</i>	7, 11	7, 11	11	11	Yeni Kayıt
<i>Diarthrodes ponticus</i>	7				Yeni Kayıt
<i>Tisbe angusta</i>	7, 15	7		7	Yeni Kayıt
<i>Tisbe perplexa</i>	19			19	Yeni Kayıt
<i>Paraidya occulta</i>	2				Yeni Kayıt
<i>Scutellidium longicauda</i>	3, 4, 7, 11, 19	3, 4, 7, 11	3, 4, 11	3, 4, 11, 19	Yeni Kayıt
<i>Nitocra affinis</i>	12	12	12	12	Yeni Kayıt
<i>Ameira parvula</i>	2, 7, 19	7, 19	2, 7, 19, 21	19	Noodt (1955)
<i>Ameiropsis reducta</i>	6				Yeni Kayıt
<i>Ameira atlantica</i>	3, 4, 5, 8, 10, 12, 15	3, 4, 5, 8, 12, 15	3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 15	3, 5, 8, 9, 10, 12, 15	Yeni Kayıt
<i>Leptosyllus punctatus</i>	4				Yeni Kayıt
<i>Kliopsyllus constrictus</i>	5, 8, 10, 12, 14	3, 5, 8, 12, 13, 14	3, 5, 12, 13, 14	3, 5, 12, 13, 14	Karaytuğ ve Sak (2006)
<i>Scottopsyllus robertsoni</i>				22	Karaytuğ ve Sak (2006)
<i>Harpacticus compsonyx</i>	1, 11, 19	1, 2, 11	1, 2, 11	1, 2, 11, 18, 19	Yeni Kayıt
<i>Harpacticus littoralis</i>	4, 11	4, 11	4, 11	4, 11	Karaytuğ ve Sak (2006)
<i>Arenopontia subterranea</i>	7, 13, 14, 17	14, 17	7, 14, 17	17	Noodt (1955)
<i>Neoleptastacus acanthus</i>	3, 10	3, 10	3, 10	3, 10	Yeni Kayıt
<i>Nannomesochra gebekumensis</i> sp. nov.	11			11	Yeni Kayıt ve Yeni Tür
<i>Nannomesochra arupinensis</i>	11			11	Yeni Kayıt
<i>Idyella tenuis</i>	3	3	3		Yeni Kayıt
<i>Delamarella obscura</i>	7, 12, 15	7			Huys ve ark. (2005)
<i>Tegastes satyrus</i>	3				Yeni Kayıt
<i>Parastenhelia spinosa</i>	5, 19				Yeni Kayıt
<i>Lourinia armata</i>	7				Yeni Kayıt
<i>Macrosetella gracilis</i>	11, 19				Yeni Kayıt
<i>Cletodes spinulipes</i>				5	Yeni Kayıt
<i>Paraleptastacus kliei</i>	22	22	22	22	Karaytuğ ve Sak (2006)

3.2 Tespit Edilen Harpaktikoid Kopepodların Teşhis Anahtarı

1. Vücut lateral olarak yassılaştırılmış, amfipod benzeri.....*Tegastes satyrus*
Vücut fusiform ya da silindirik.....2
2. P1 iç bazal spini erkek eşeyde Ek 2 A'daki gibi modifiye olmuş.....3
P1 iç bazal spinde modifikasyon görülmez.....6
3. P1 eksopod ikinci segmenti içte bir seta taşır.....4
P1 eksopod ikinci segmenti içte seta taşımaz.....5
4. Antena eksopod bir segmentli.....*Nitocra affinis*
Antena eksopodu iki segmentli.....*Ameiropsis reducta*
5. P2 eksopod distal segmenti yedi setalı.....*Ameira parvula*
P2 eksopod distal segmenti beş setalı.....*Ameira atlantica*
6. P5 endopod ve eksopod birbiri ile kaynaşmış, vücut silindirik.....7
Bu kombinasyonun görülmez.....8
7. P5 iç köşede bulunan element seta şeklinde.....*Arenopontia subterranea*
P5 iç köşede bulunan element boynuz şeklinde ve tabanda kaynaşık
.....*Neoleptastacus acanthus*
8. Antenül yedi segmentli; antena eksopod tek segmentli; P5 baseoendopodlar
kaynaşmış tek plaka halinde, beş setalı.....9
Bu kombinasyon görülmez.....10
9. P2-4 eksopod ikinci segmenti içte seta taşır.....*Nannomesochra gebekumensis* sp.nov.
P2-4 eksopod ikinci segmenti içte seta taşımaz.....*N. arupinensis*

10. P1 iç bazal spin uzun, endopodun boyuna ulaşır, furkal dallar bazaldan apikale doğru incelen üçgen biçimli, apikalinde tek setalı.....*Cletodes spinulipes*
Bu kombinasyon görülmez.....11
11. Maksiliped endopodu Ek 2 B'deki gibi uzamış, rostrum gelişmiş ve büyük.....12
Bu kombinasyon görülmez.....19
12. Mandibül Ek 2 C ve Şekil 3.19'daki gibi; basis uzun, endopodu eksopod üzerine kıvrılmış ve oldukça uzun bir seta taşır.....*Delavalia oblonga*
Mandibül farklı.....13
13. P2-4 endopod iki segmentli.....*Parevansula elegans*
P2-4 endopod üç segmentli.....14
14. P2-P3-P4 eksopod distal segmentleri sırasıyla 4.4.4 seta, endopod distal segmenti sırasıyla 3.2.2 seta taşır.....*Schizopera bursinae*
Bu kombinasyon görülmez.....15
15. P2-P3-P4 eksopod distal segmentleri sırasıyla 7.8.7 seta, endopod distal segmenti sırasıyla 4.6.5 seta taşır.....*Amonardia perturbata*
Bu kombinasyon görülmez.....16
16. P1 endopod birinci segmentinin boyu eksopodun boyuna eşit.....*Amphiascopsis cinctus*
P1 endopod birinci segmentinin boyu eksopodun boyundan uzun.....17
17. Antena eksopodu üç segmentli.....*Amphiascus minutus*
Antena eksopodu iki segmentli.....18
18. P5 eksopod altı setalı.....*Pseudoamphiascopsis attenuatus*
P5 eksopod beş setalı.....*Paramphiascella mediterranea*

19.	Maksila Ek 2 D'teki gibi; basis uzamış, endopod genikulat setalar taşır.....	20
	Maksila farklı.....	23
20.	Vücut silindirik.....	21
	Vücut fusiform.....	22
21.	Anal somit dorsalde pençe şeklinde ornementasyon taşır; P2-P3-P4 endopod üçüncü segment sırasıyla 3.3.3 seta, eksopod segmenti sırasıyla 5.6.6 seta taşır.....	<i>Arenosetella tenuissima</i>
	Anal somit dorsalde pençe şeklinde ornementasyon taşır; P2-P3-P4 endopod üçüncü segment sırasıyla 4.4.4 seta, eksopod segmenti sırasıyla 5.5.6 seta taşır.....	<i>Arenosetella germanica</i>
	Anal somit dorsalde pençe şeklinde ornementasyon taşımaz.....	<i>Hastigerella bodini</i>
22.	Furkal rami seta V vücut boyundan çok daha uzun.....	<i>Microsetella norvegica</i>
	Furkal rami seta V vücut boyundan kısa.....	<i>Ectinosoma soyeri</i>
23.	P1 Ek 2 E'deki gibi; eksopod iki uzun segmentli ve endopoddan uzun, endopod distal segmenti pençe şeklinde kıvrılmış iki element ve bir ufak seta taşır.	24
	P1 farklı.....	25
24.	P2 eksopod distal segment altı setalı.....	<i>Harpacticus compsonyx</i>
	P2 eksopod distal segment yedi setalı.....	<i>H. littoralis</i>
25.	P1 eksopod distal segment altı setalı.....	<i>Idyella tenuis</i>
	P1 eksopod distal segment en fazla beş setalı.....	26
26.	P1 endopod Ek 2 F'deki gibi; endopod uzun, kavrayıcı, endopod birinci segmenti içte seta taşımaz, endopod distal segment pençe şeklinde bir element ve bir ufak setül taşır.....	27
	P1 endopod farklı.....	31

27. P2-3 endopodlar körelmiş.....*Afrolophonte pori*
P2-3 endopodlar en az iki segmentli.....**28**
28. Furkanın boyu eninden yaklaşık dört kat uzun, P4 endopod tek segmentli.....*Loureiophonte cesarei*
Bu kombinasyon görülmez.....**29**
29. Abdominal somitler dorsomedianda iri spin taşır.....*Paralaophonte quaterspinata*
Abdominal somitler dorsomedianda iri spin taşımaz.....**30**
30. P2-P3-P4 eksopod distal segmenti sırasıyla 5.5.5 setalı.....*Klieonychocamptus kliei*
P2-P3-P4 eksopod distal segmenti sırasıyla 6.6.6 setalı.....*Heterolaophonte uncinata*
P2-P3-P4 eksopod distal segmenti sırasıyla 6.6.5 setalı.....*H. stroemi*
P2-P3-P4 eksopod distal segmenti sırasıyla 6.7.7 setalı.....*Paralaophonte brevirostris*
31. P5 Şekil 1.10 C'deki gibi; baseoendopod ve eksopodlar birbirleri ile kaynaşmış, tek bir plak halinde.....*Delamarella obscura*
P5 farklı.....**32**
32. Maksiliped Ek 2 H'deki gibi; endopodu uzamış, pençe biçimli bir pinnat element ve bir uzun seta taşır.....*Paraleptastacus kliei*
Maksiliped farklı.....**33**
33. Antenül yedi segmentli; furkal seta II yassılaşılarak modifiye olmuş; seta IV ve V birleşerek tek seta halinde apikalde yerleşmiş durumda.....*Lourinia armata*
Bu kombinasyon görülmez.....**34**

34. Vücut fusiform; furka oldukça uzun, boyu eninin yaklaşık 10 katı kadar; furkal seta vücut boyundan uzun.....*Macrosetella gracilis*
Bu kombinasyon görülmez.....35
35. P2-4 endopod yok/tek segmentli.....36
P2-4 endopod en az iki segmentli.....38
36. P1 basis iç seta beş setalı.....*Scottopsyllus robertsoni*
P1 basis iç seta tek setalı.....37
37. Vücut yüzeyi noktacık şeklinde ornamente olmuş; P4 endopod segmenti apikal seta tarak şeklinde modifiye olmuş.....*Leptopsyllus punctatus*
Bu kombinasyonun dışında.....*Kliopsyllus constrictus*
38. P1 endopod ve eksopod ilk segmentleri uzamış; dişi P5 eksopod sekiz seta taşır.....*Parastenhelia spinosa*
Bu kombinasyon görülmez.....39
39. P1 Ek 2 I'daki gibi; endopod ve eksopod distal segmentindeki setalar fırça biçimli, iç marjinleri setüllerle ornamente olmuş.....40
P1 farklı.....42
40. Antenül yedi segmentli.....*Paraidya occulta*
Antenül dokuz segmentli.....41
41. P1 endopod üç segmentli.....*Scutellidium longicauda*
P1 endopod iki segmentli, P5 eksopod boyu eninin 2.5-3 katı, iç kenarın proksimalinde tüp por taşır.....*Tisbe perplexa*
P1 endopod iki segmentli, P5 eksopod boyu eninin 2 katı, iç kenarın proksimalinde tüp por taşımaz.....*Tisbe angusta*

42. P1 eksopod ve endopod üçer segmentli.....*Dactylopusia tisboides*
P1 eksopod üç, endopod iki segmentli.....*Eudactylopus spectabilis*
P1 eksopod iki, endopod üç segmentli; P1 endopod boyu eksopod boyunun
iki katı kadar.....*Diarthrodes brevipes*
P1 eksopod iki, endopod üç segmentli; P1 endopod boyu eksopod boyunun
iki katından uzun.....*Diarthrodes ponticus*

3.3 Tespit Edilen Harpaktikoid Kopepodların Kısa Deskripsiyonları

3.3.1 Familya: Ameiridae Boeck, 1865

3.3.1.1 *Ameira atlantica* Noodt, 1958 (Şekil 3.1)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 3 (6♀♀, 2♂♂; 1♀ disekte edildi.), İst. 4 (4♀♀, 3♂♂), İst. 5 (3♀♀, 1♂♂), İst. 8 (2♀♀, 1♂), İst. 10 (4♀♀), İst. 12 (3♀♀, 2♂♂), İst. 15 (4♀♀, 2♂♂).

İkinci örnekleme: İst. 3 (5♀♀, 1♂), İst. 4 (6♀♀, 3♂♂), İst. 5 (5♀♀, 2♂♂), İst. 8 (4♀♀, 1♂), İst. 12 (4♀♀, 4♂♂), İst. 15 (4♀♀, 4♂♂).

Üçüncü örnekleme: İst. 3 (9♀♀), İst. 4 (2♀♀, 1♂), İst. 5 (2♀♀), İst. 8 (1♀, 1♂), İst. 9 (2♀♀), İst. 10 (1♀), İst. 12 (3♀♀, 5♂♂), İst. 15 (5♀♀, 1♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 3 (3♀♀, 2♂♂), İst. 4 (6♀♀, 2♂♂), İst. 5 (4♀♀), İst. 8 (3♀♀, 1♂), İst. 9 (1♀), İst. 10 (1♀), İst. 12 (1♀, 1♂), İst. 15 (1♀, 1♂).

Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik, sefalotoraks dikdörtgenimsi (Şekil 3.1). Dişi antenül yedi segmentli. Antena endopodu iki; eksopodu iki segmentli, distal segment iki seta taşır. P1 endopod ve eksopod üç segmentli, eksopodun ikinci segmenti içte seta taşımaz. Endopodun birinci segmentinin boyu eksopodun boyuna yakın. P2 eksopod birinci segmenti içte seta taşımaz. Dişi P5 baseoendopod dört setalı; seta I ve II serrat. Eksopod ovalimsi, dört setalı. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.023	1.1.120	0.1.023	1.1.021	0.1.123	1.1.121	0.1.223	1.1.121

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: İspanya [46].

Tartışma ve Notlar: Bu tür çalışma alanında en fazla rastlanan kumiçi harpaktikoidlerden biri olmuştur (Tablo 3.1). Dört mevsimde de çok sayıda birey toplanmıştır. Bu türün sadece Datça Yarımadası'ndaki istasyonlarda tespit edilmesi dikkati çekmektedir.



Şekil 3.1 *Ameira atlantica*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.1.2 *Ameira parvula* (Claus, 1866) (Şekil 3.2)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 2 (4♀♀, 1♂; 1♀ disekte edildi), İst. 7 (3♀♀, 1♂), İst. 19 (4♀♀, 2♂♂).

İkinci örnekleme: İst. 7 (4♀♀, 1♂), İst. 19 (3♀♀, 3♂♂).

Üçüncü örnekleme: İst. 2 (2♀♀), İst. 7 (3♀♀, 3♂♂), İst. 19 (2♀♀, 1♂), İst. 21 (4♀♀, 2♂♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 19 (1♀, 1♂).

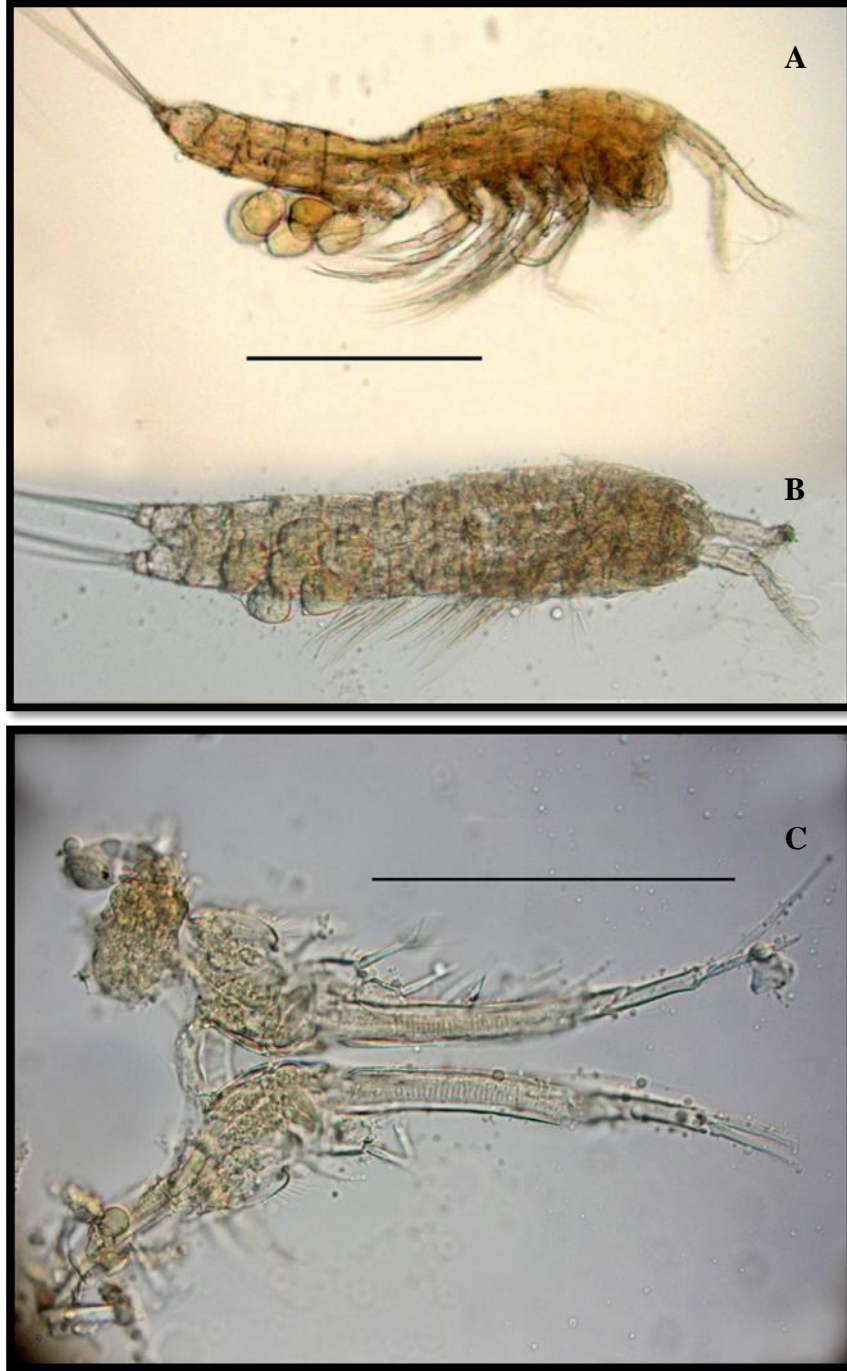
Kısa deskripsiyon: Vücut *A. atlantica*'ya benzer (Şekil 3.2 A, B). Dişi antenül sekiz segmentli. Antena endopod ve eksopodu iki segmentli, distal ufak segment iki seta taşır. P1 endopod ve eksopod üç segmentli (Şekil 3.2 C), eksopodun ikinci segmenti içte seta taşımaz. Endopodun birinci segmentinin boyu eksopodun boyundan uzun. P2 eksopodu ilk segmenti içte seta taşımaz. Dişi P5 baseoendopod dört setalı. Eksopod ovalimsi, beş setalı. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.023	1.1.120	0.1.223	1.1.121	0.1.223	1.1.221	0.1.223	1.1.221

Türkiye kayıtları: Marmara Denizi, Noodt [1].

Dünya kayıtları: Mısır [47], Hollanda [48], Almanya [49-51], Fransa [52, 53], Nepal [54], Portekiz [55, 56], Rusya [57, 58], Arjantin [59], İngiltere [60], Bulgaristan [43, 61], Hindistan [62], Japonya [63].

Görüşler: Çalışmada tespit edilen diğer bir *Ameira* türü olan *A. parvula* dört mevsimde ve her iki yarımadada da bulunan bir türdür. Dünya üzerinde tropik ve subtropik olarak geniş bir yayılım gösterir. Kayıtlar göz önüne alındığında P1'in endopod ve eksopod segmenti boyu ve endopod segmentlerinin boylarının populasyonlar arasında varyasyon gösterdiği dikkat çekmektedir. Bu oranlar karşılaştırıldığında tespit edilen tür Vervoort'un deskripsiyonuna [63] yakındır.



Şekil 3.2 *Ameira parvula*, ♀. A. Habitus, lateral; B. Habitus, dorsal; C. P1 (A, B, 200 µm, C, 100 µm).

3.3.1.3 *Ameiropsis reducta* Apostolov, 1973 (Şekil 3.3)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 6 (2♀♀; 1♀ disekte edildi).

Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik (Şekil 3.3). Dişi antenül sekiz segmentli. Antena endopod ve eksopod iki segmentli. Eksopodun ilk segmenti bir, ikinci segmenti iki seta taşır. P1'in endopod ve eksopodu üç segmentli. İkinci eksopod segmenti üçte seta taşır. P5 baseoendopod dört, eksopod beş setalı. Furkanın eni boyuna yakın. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.023	1.1.120	0.1.123	0.0.121	0.1.123	0.0.121	0.1.223	0.0.121

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Bulgaristan [43, 64].

Görüşler: Bu türe ait sadece iki dişi birey ilk arazi çalışmasında 6 no'lu istasyonda tespit edilmiştir. Bu tür sonraki örneklemelelerde bir daha ortaya çıkmamıştır.



Şekil 3.3 *Ameiropsis reducta*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.1.4 *Nitocra affinis* Gurney, 1927 (Şekil 3.4)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 12 (4♀♀, 1♂; 1♀ disekte edildi).

İkinci örnekleme: İst. 12 (4♀♀, 2♂♂).

Üçüncü örnekleme: İst. 12 (5♀♀, 2♂♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 12 (2♀♀, 2♂♂).

Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik (Şekil 3.4). Dişi antenül sekiz segmentli. Antena endopod iki segmentli. Eksopod bir segmentli, üç setalı. P5 baseoendopod beş, eksopod altı setalı. P1 endopod ve eksopod üçer segmentli.

Endopodun boyu eksopodun boyuna yakın ya da eşit. İkinci eksopod segmenti içte seta taşır. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.023	1.1.120	0.1.223	1.1.121	0.1.223	1.1.221	0.1.323	1.1.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Hırvatistan [65], İrlanda [66], Bulgaristan [43, 64].

Görüşler: *N. affinis* dört mevsimde de sadece 12 no'lu istasyonda tespit edilmiştir.



Şekil 3.4 *Nitocra affinis*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 100 µm).

3.3.2 Familya: Arenopontiidae Martínez Arbizu ve Moura, 1994

3.3.2.1 *Arenopontia subterranea* Kunz, 1937 (Şekil 3.5)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 7 (5♀♀, 1♂; 1♀ disekte edildi), İst. 13 (5♀♀, 1♂), İst. 14 (5♀♀), İst. 17 (4♀♀, 4♂♂).

İkinci örnekleme: İst. 14 (3♀♀, 1♂), İst. 17 (6♀♀, 3♂♂).

Üçüncü örnekleme: İst. 7 (2♀♀, 1♂), İst. 14 (7♀♀), İst. 17 (7♀♀, 2♂♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 17 (6♀♀, 4♂♂).

Kısa deskripsiyon: Vücut uzamış, silindirik (Şekil 3.5). Rostrum belirgin. Dişi antenül altı segmentli. Antena eksopodu bir segmentli. P1 eksopodu üç, endopodu iki segmentli. P5 levha biçimli ve iç distal köşedeki element seta şeklinde. Furkanın uzunluğu genişliğinden daha fazla; distalde boynuz benzeri bir yapı taşır. Yüzme bacaklarının formülü:

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

Türkiye kayıtları: Marmara Denizi, Noodt [1].

Dünya kayıtları: Almanya [67, 68], Fransa [69-72], El Salvador [73], Romanya [74], İngiltere [75], İskoçya [76], Mozambik [77], Hindistan [78], Portekiz [79], Sicilya [80], Amerika [81], Bulgaristan [43].

Görüşler: Arenopontiidae familyasına dahil bu tür çalışma boyunca kumlu karakteri olan istasyonlarda tespit edilmiştir. Dört mevsimde de kendini gösteren bu türden çok sayıda birey alkol içeren tüplere alınmıştır.



Şekil 3.5 *Arenopontia subterranea*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 100 µm).

3.3.2.2 *Neoleptastacus acanthus* (Chappuis, 1954) (Şekil 3.6)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 3 (8♀♀, 2♂♂), İst. 10 (5♀♀, 5♂♂).

İkinci örnekleme: İst. 3 (3♀♀, 1♂), İst. 10 (4♀♀, 3♂♂).

Üçüncü örnekleme: İst. 3 (4♀♀, 2♂♂), İst.10 (5♀♀, 3♂♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 3 (6♀♀, 5♂♂), İst. 10 (3♀♀, 1♂).

Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik (Şekil 3.6). Dişi antenül altı segmentli, ikinci segment diğerlerinden daha uzun. P1 eksopod ikinci segmentin dış distalinde spin taşımaz ve son segmentin apikalinde içteki normal olan dört seta taşır. P1 endopod birinci segmenti içte bir seta ve endopod distal segmenti iki apikal element taşır. Anal segmentin posteriyörünün her iki kenarında geriye doğru kıvrılmış kanca şeklinde bir yapı bulunur. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.121	1.020	0.0.021	0.120	0.0.021	0.020	0.0.121	0.020

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Tunus, İtalya [82].

Görüşler: Arenopontiidae familyasına dahil diğer bir tür olan *N. acanthus*, *A. subterranea* gibi dört mevsimde de tespit edilmiş olup sadece Dağca Yarımadası'ndaki iki istasyonda belirlenmiştir.



Şekil 3.6 *Neoleptastacus acanthus*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 100 µm).

3.3.3 Familya: Canthocamptidae Brady, 1880

3.3.3.1 *Nannomesochra gebekumensis* sp. nov. (Şekil 3.7 - 3.12)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 11 (2♀♀, 1♂; 1♀, 1♂ disekte edildi.).

Dördüncü örnekleme: İst. 11 (3♀♀, 1♂).

Tip bilgileri: Holotip ♀ (sekiz preperat halinde disekte edildi). Allotip sekiz preperat halinde disekte edildi. Paratipler alkol içeren tüpler içerisinde BUZM koleksiyonunda saklanmaktadır. Gebekum Koruma Bölgesi, Datça/Muğla/Türkiye (16.04.2007), [36°45.839" N, 27°44.700" E]. leg: S. Sak, A. Alper, S. Sönmez.

Dişi Deskripsiyonu: Vücut ufak, silindirik (Şekil 3.7 A). Rostrumun ucundan kaudal ramının posteriyor kenarına kadar vücut boyu 500 µm, vücudun en geniş yeri sefalotoraksın posteriyor kenarı. Vücut yüzeyi Şekil 3.7 A'daki gibi sensilalar ile kaplı. Sefalotoraksın dorsalinde iki iri sensila mevcut. Prosomitlerde spinüller ornamentasyon görülmez; genital ikili somit, ikinci ve üçüncü urosomitler lateralde spinül sırası taşır. Anal operkulumun posteriyor kenarı spinül sırası taşır. Kaudal rami uzunluğu genişliğine yakın, yedi setalı (Şekil 3.7 A, B). Seta I lateral konumlu, seta II seta I'in hemen altında yer alır. Seta III ventral konumlu. Seta IV ve V furkal dalın ortasında konumlanmış. Seta VI ufak. Seta VII dorsal konumlu ve tabanda üç eklemlidir. Kaudal dal dorsolateral konumlu tüp por taşır (Şekil 3.8 B, C).

Rostrum çan şeklinde; iki sensila taşır (Şekil 3.10 E).

Antenül yedi segmentli. Birinci segmentin boyu enine yakın, posteriyor kenarında spinül sıralı. İkinci segment en ufak. Dördüncü segment, bazalında bir seta ile kaynaşmış estetask taşır. Apikal segmentte bulunan akrotek, iki seta ve bir

estetasktan oluşmuş (Şekil 3.9 C). Setal formül: 1[1]-2[9]-3[5]-4[1+(1+ae)]-5[1]-6[2]-7[5+akrotek].

Antena allobasiste iki abeksopodal seta taşır. Eksopod bir segmentli, apikalde iki uzun seta taşır (Şekil 3.10 C). Endopod iç kenarda proksimalde ve distal konumlu spinül sırası, iki lateral spin ve beş distal element (iki spin, iki genikulat seta ve bir pinnat spin) taşır (Şekil 3.10 C, D).

Labrum büyük, distal kenarda ucu küt spinüller taşır. Posteriyör yüzeyinde subdistal konumlu spinüller taşır (Şekil 3.11 E).

Mandibülün gnathobasesi dorsal köşede unipinnat seta taşır (Şekil 3.11 D).

Maksilül prekoksası lateralde spinül sıralı. Arthritte posteriyörde spinüller mevcut. Anteriyörde bir seta taşır. Distalde dokuz elementli. Koksa anteriyörde spinül sıralı. Koksal endit ufak, bir spin ve bir setalı. Basis uzamış, bir apikal spin ve üç çıplak setalı. Endopod ve eksopod seta haline indirgenmiş (Şekil 3.11 F).

Maksila sinkoksa spin sıralı. İki enditli, anteriyördeki tüpsü uzantılı iki spin ve bir uzun pinnat seta taşır; posteriyördeki iki spin ve bir kısa pinnat spinli. Allobasis güçlü pinnat pençe ve iki çıplak seta taşır. Endopod iki çıplak seta haline indirgenmiş, setalara yakın por taşır (Şekil 3.11 G).

Maksilipedin sinkoksa ve basisi spinül sırası taşır. Endopod bir unipinnat tırnak ve bir ufak seta taşır (Şekil 3.11 A, B).

P1 prekoksası posteriyör kenarda spinül sıralı. Koksa dış kenara yakın spinül sırası taşır. Basis distal marjın boyunca spinül sıralı, bir serrat iç seta ve bir çıplak dış seta taşır. Eksopod üç segmentli; her bir segment dış kenar boyunca spinül sırası taşır. Endopod üç segmentli, boyu eksopod boyu kadar (Şekil 3.9 A).

P2 prekoks posteriör kenarda spinül sırası taşır. Koksanın dış kenarı spinül sıralı. Basis Şekil 3.9 B'deki gibi spinül sırası ve bir por taşır. Endopod iki segmentli. Eksopod üç segmentli (Şekil 3.9 B).

P3-P4 prekoks posteriör kenar boyunca spinül sırası taşır. Endopod iki, eksopod üç segmentli (Şekil 3.10 A, B).

Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.022	1.1.120	0.0.122	1.221	0.0.123	1.221	0.0.123	1.121

Erkek Deskripsiyonu: Vücut dışıden ufak, toplam vücut boyu 421 µm. En geniş yeri sefalotoraksın posteriör kenarı. Sensila ornamentasyonu Şekil 3.7 C'deki gibi; sefalotoraks, iki üç ve dördüncü urosom segmentleri dorsalde iki uzun sensila taşır. Antenül, P3 endopod 3. Segment, P5, P6, ve genital segment eşeyssel dimorfizm gösterir (Şekil 3.12 B, C, A).

Antenül dokuz segmentli, haploser. Dördüncü segment en ufak, beşinci segment bazalında bir setayla kaynaşmış estetask taşır (Şekil 3.12 B). Setal formül: 1[1]-2[9]-3[1]-4[2]-5[4+(1+ae)]-6[1]-7[0]-8[2]-9[4+akrotek]

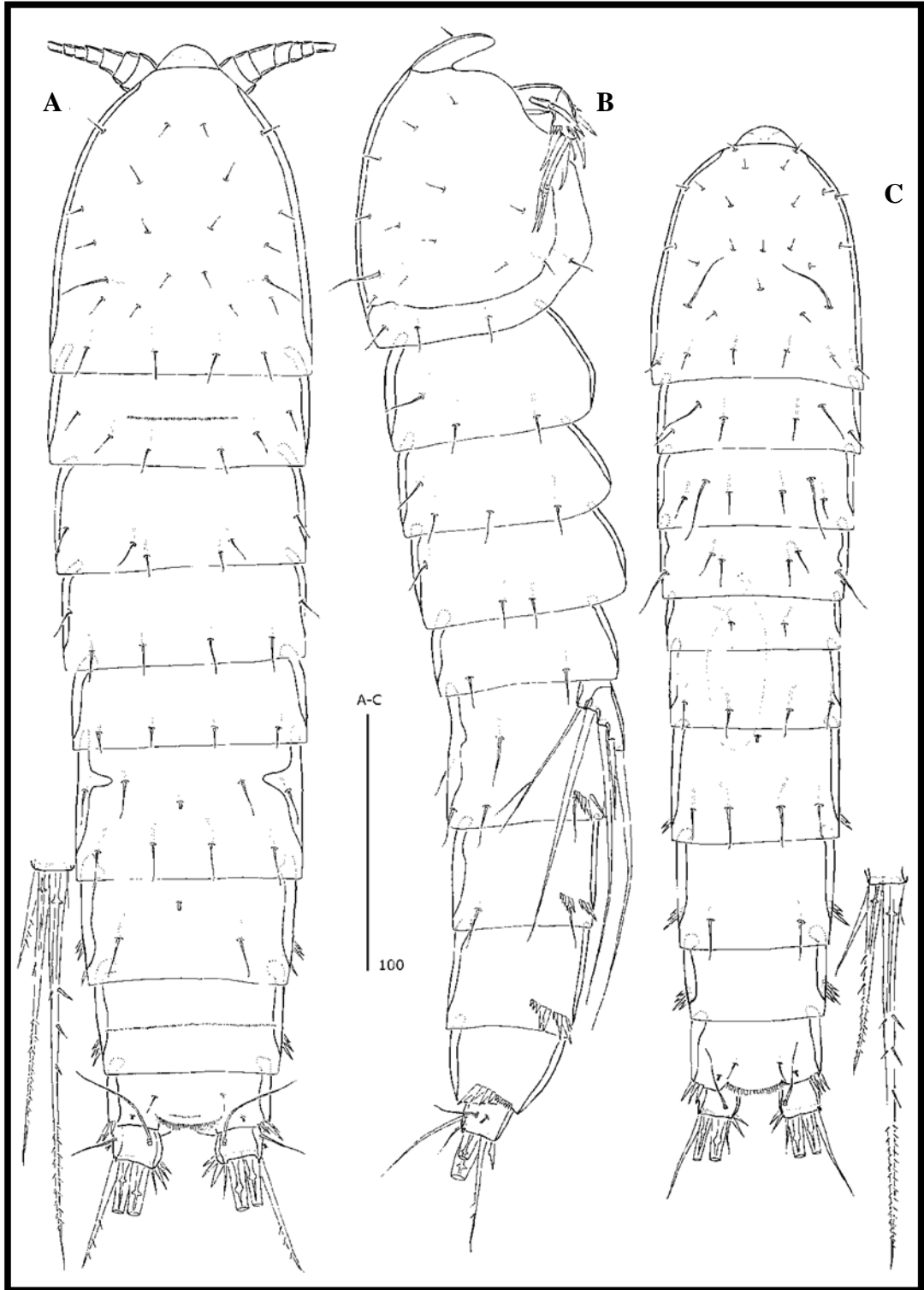
P5 asimetrik, baseoendopodlardan biri beş element taşırken diğeri biri modifiye olmuş altı element taşır (Şekil 3.12 A).

P6 simetrik bir levha halinde, bir seta taşır (Şekil 3.12 A).

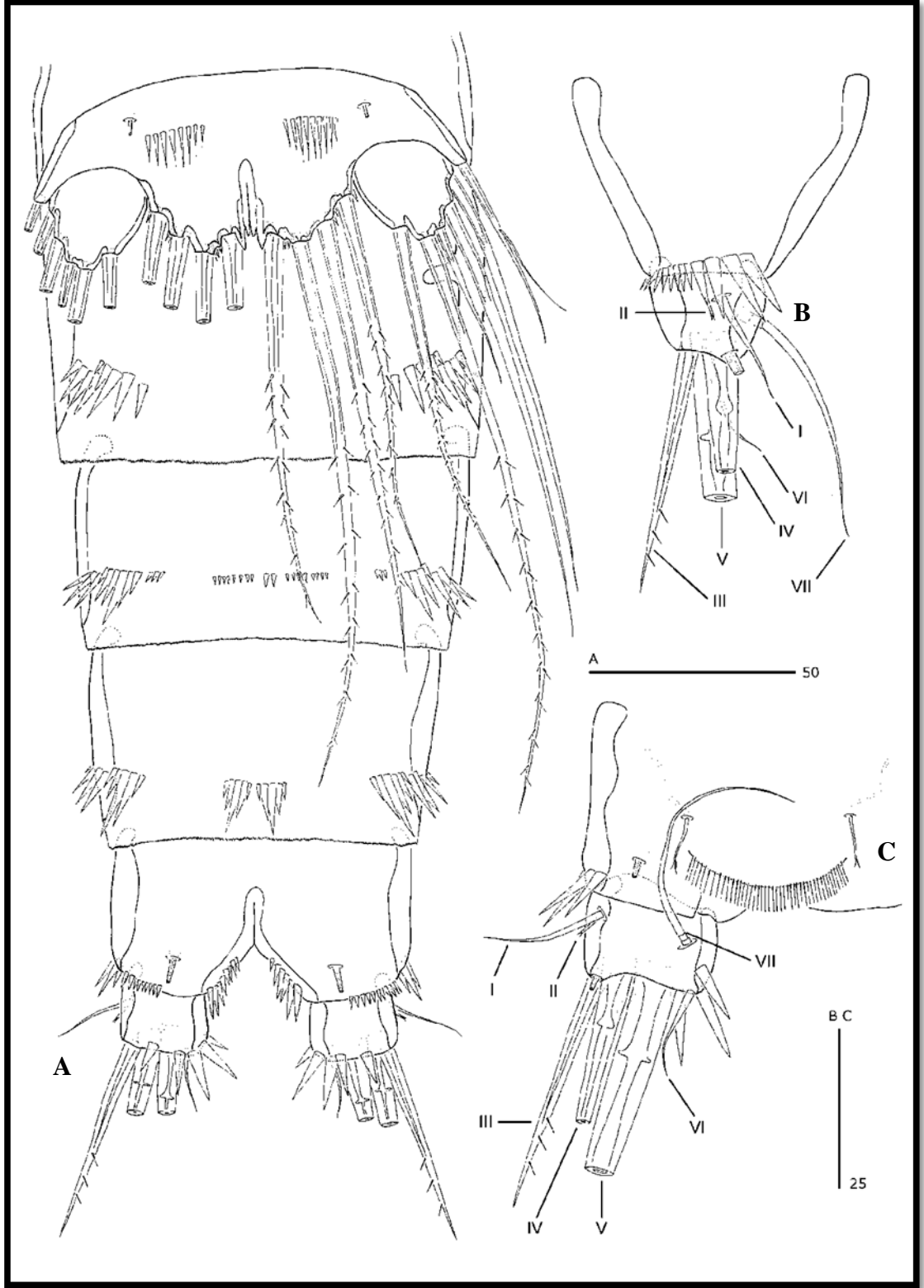
Etimoloji: Örnekler Datça Yarımadası'nda Gebekum Koruma Bölgesi'nden toplandığı için *Nannomesochra gebekumensis* olarak isimlendirilmiştir.

Tartışma ve Notlar: *Nannomesochra gebekumensis* sp. nov., *Nannomesochra* içerisindeki iki türden (*N. zavodniki* ve *N. arupinensis*) yüzme bacaklarının setal formülleri, beşinci bacak endopod ve eksopoddaki seta sayısı,

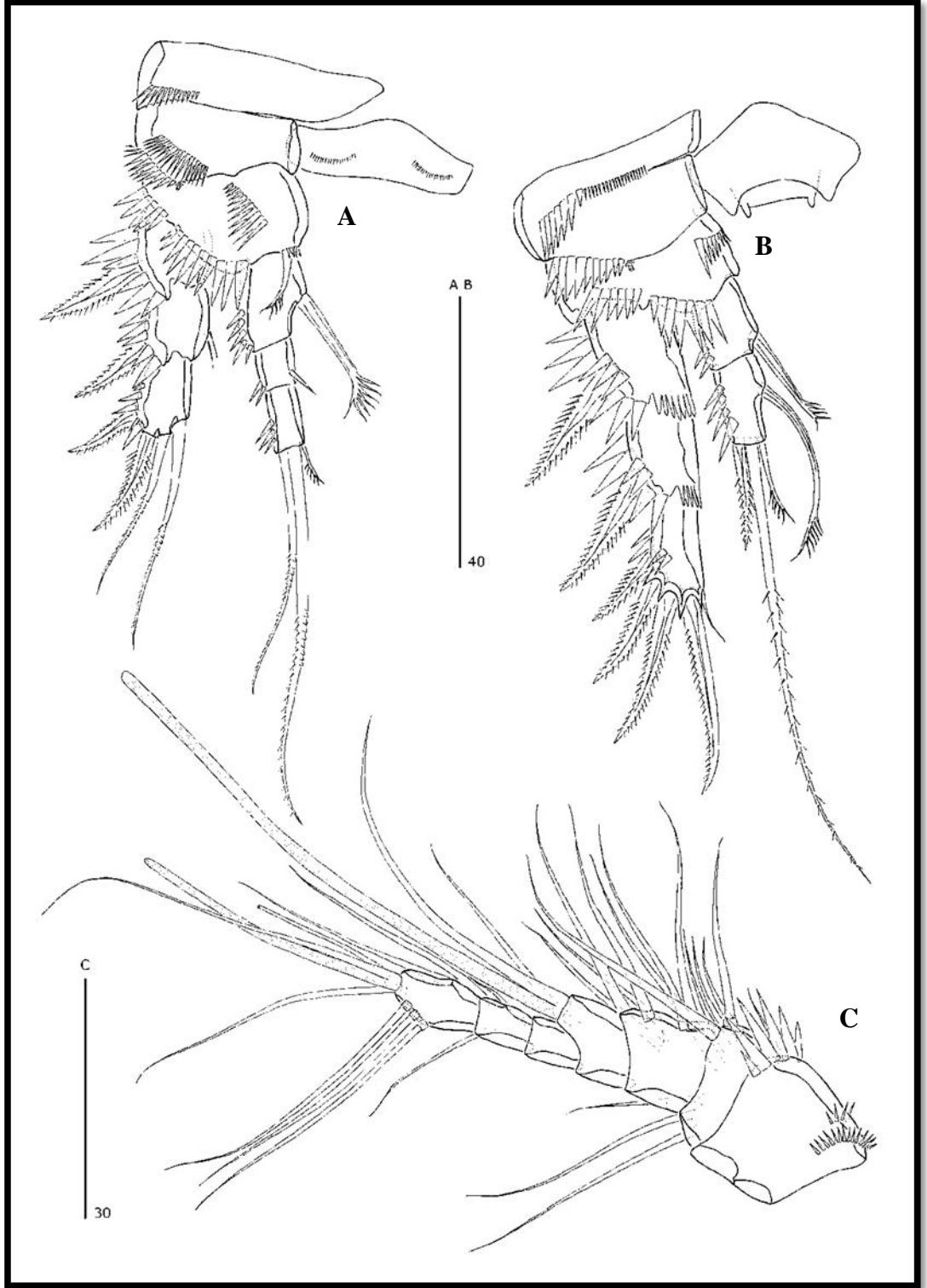
antena eksopodundaki setaların boylarının ve vücut sensilar ornamentasyonun farklılığı gibi karakterlerle ayrılabilir.



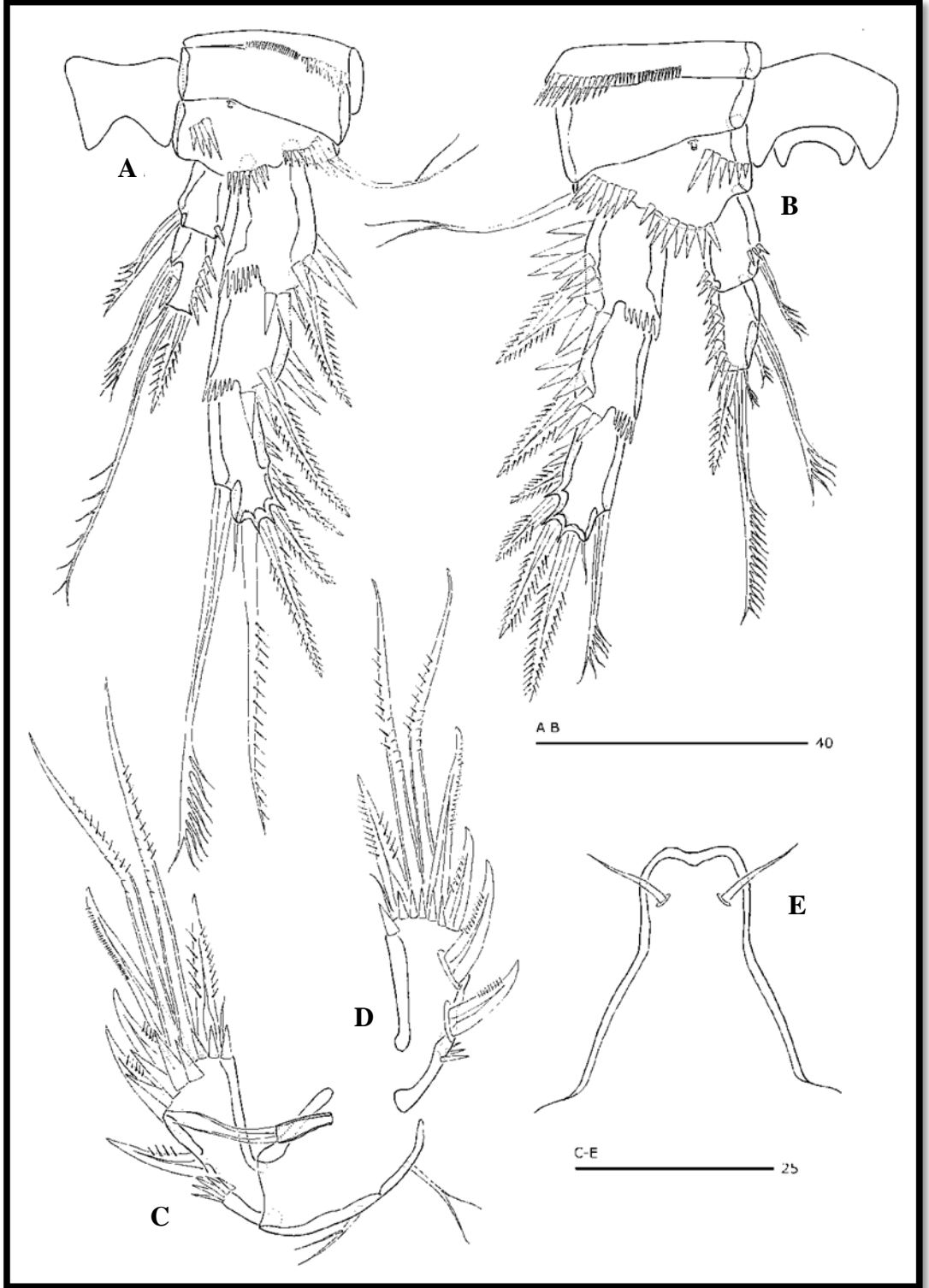
Şekil 3.7 *Nannomesochra gebekumensis* sp. nov., A. Habitus, ♀, dorsal; B. Habitus, ♀, lateral; C. Habitus, ♂, dorsal. Ölçekler mikrometre olarak verilmiştir.



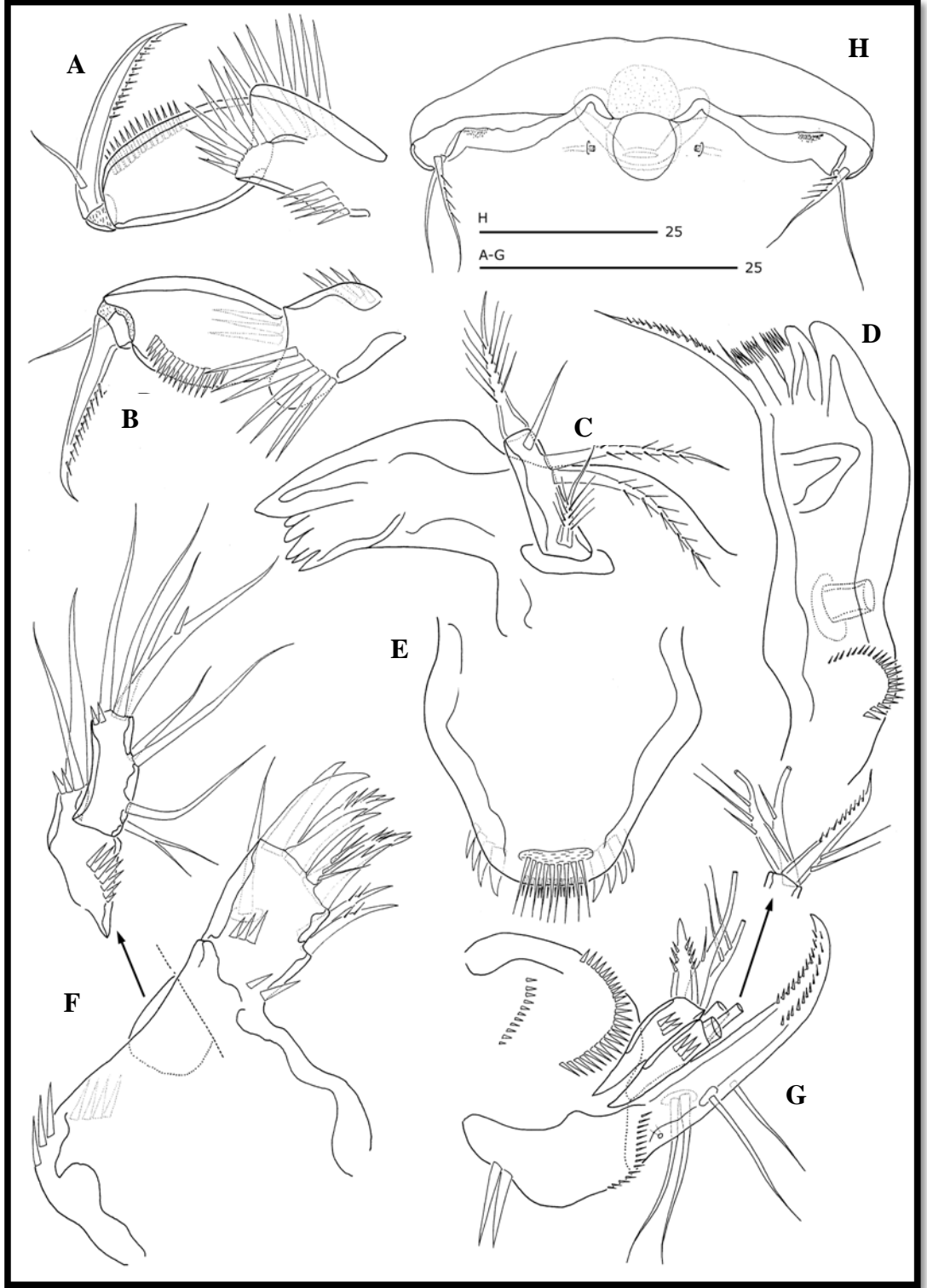
Şekil 3.8 *Nannomesochra gebekumensis* sp. nov., ♀. A. Urosom, ventral; B. Anal somit ve furka, lateral. C. Anal somit ve furka, dorsal. Ölçekler mikrometre olarak verilmiştir.



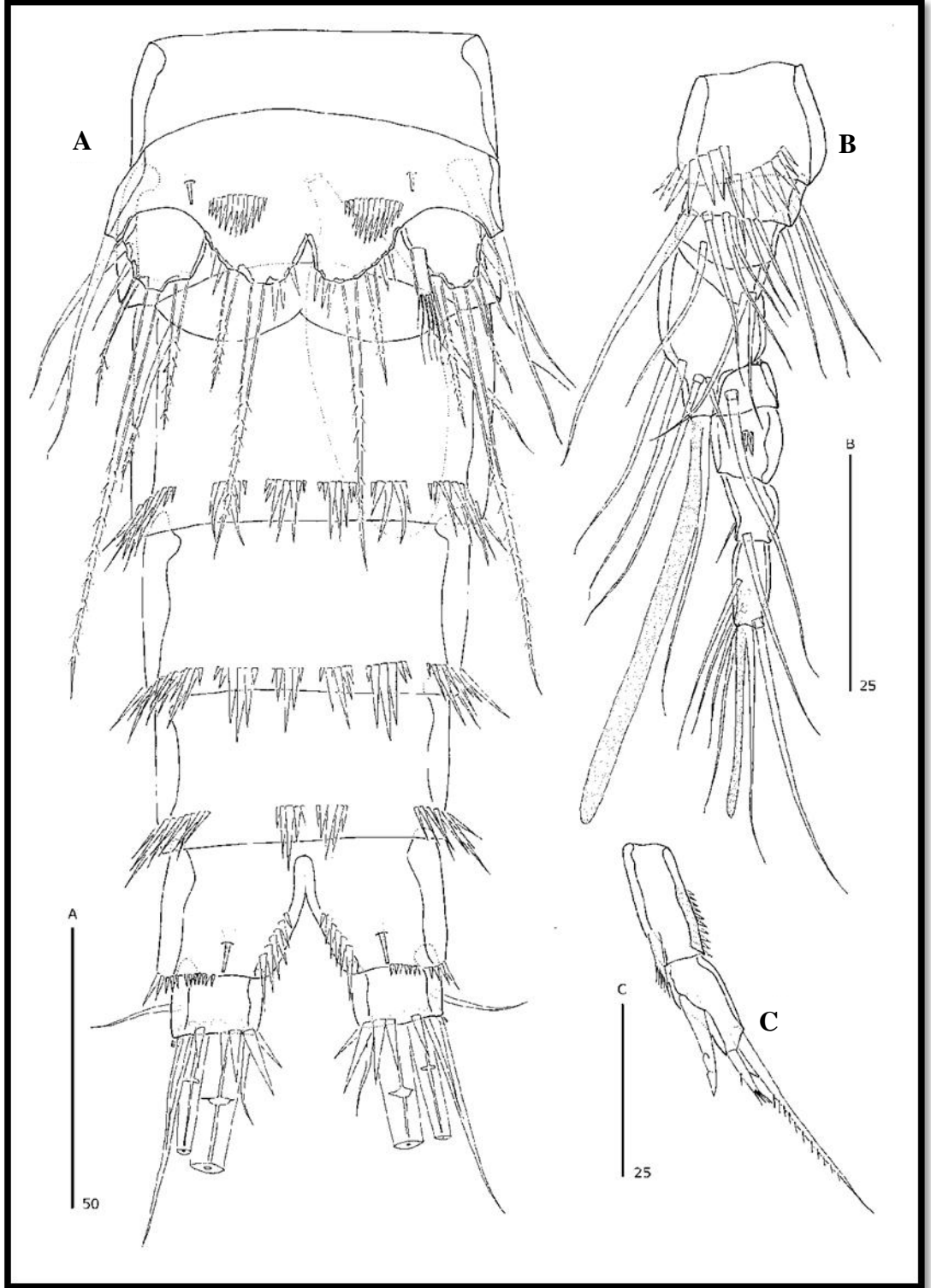
Şekil 3.9 *Nannomesochra gebekumensis* sp. nov., ♀. A. P1, anterior. B. P2, anterior. C. antenül, dorsal. Ölçekler mikrometre olarak verilmiştir.



Şekil 3.10 *Nannomesochra gebekumensis* sp. nov., ♀. A. P3, anteryör. B. P4, anteryör. C. Antena, anteryör. D. Antena eksopodu, posteriyör. E. Rostrum, dorsal. Ölçekler mikrometre olarak verilmiştir.



Şekil 3.11 *Nannomesochra gebekumensis* sp. nov., ♀. A. Maksiliped, anteriyör. B. Maksiliped, posteriyör. C. Mandibül; D. Mandibül gnathobase; E. Labrum; F. Maksilül; G. Maksila. Ölçekler mikrometre olarak verilmiştir.



Şekil 3.12 *Nannomesochra gebekumensis* sp. nov., ♂. A. Urosom, ventral; B. Antenül; C. P3 endopod. Ölçekler mikrometre olarak verilmiştir.

3.3.3.2 *Nannomesochra arupinensis* (Brian, 1925) (Şekil 3.13)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 11 (2♀♀; 1♀ disekte edildi) .

Dördüncü örnekleme: İst. 11 (7♀♀; 1♀ disekte edildi),

Kısa deskripsiyon: Vücut *Nannomesochra gebekumensis* sp. nov.'a oldukça benzer (Şekil 3.13 A, B). Antenül yedi segmentli. Antena eksopod bir segmentli, apikalde iki seta taşır. Kaudal rami uzunluğu genişliğine yakın, yedi setalı. P1 endopod iki, eksopod üç segmentli. P2-4 endopod iki, eksopod üç segmentli. Yüzme bacaklarının setal formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.022	1.1.020	0.1.123	1.221	0.1.223	1.221	0.1.223	1.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Bulgaristan [43], Fransa [83], Kuzey Amerika [84, 85], Cezayir [86], Tunus [87], Mısır [88], İtalya [89, 90], Yunanistan [89, 91], Romanya [92].

Görüşler: Bu tür, *N. gebekumensis* sp. nov. ile simpatrik olarak bulunmaktadır. Aynı istasyonlarda ve aynı mevsimlerdeki örneklemelemlerde tespit edilen *N. arupinensis* türü de az sayıda birey toplanabilen bir tür olmuştur.



Şekil 3.13 *Nannomesochra arupinensis*, ♀. A. Habitus, dorsal; B. Habitus, lateral (A, 200 µm; B, 100 µm).

3.3.4 Familya: Cletodidae T. Scott, 1905

3.3.4.1 *Cletodes spinulipes* Por, 1967 (Şekil 3.14)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Dördüncü örnekleme: İst. 5 (1 ♀)

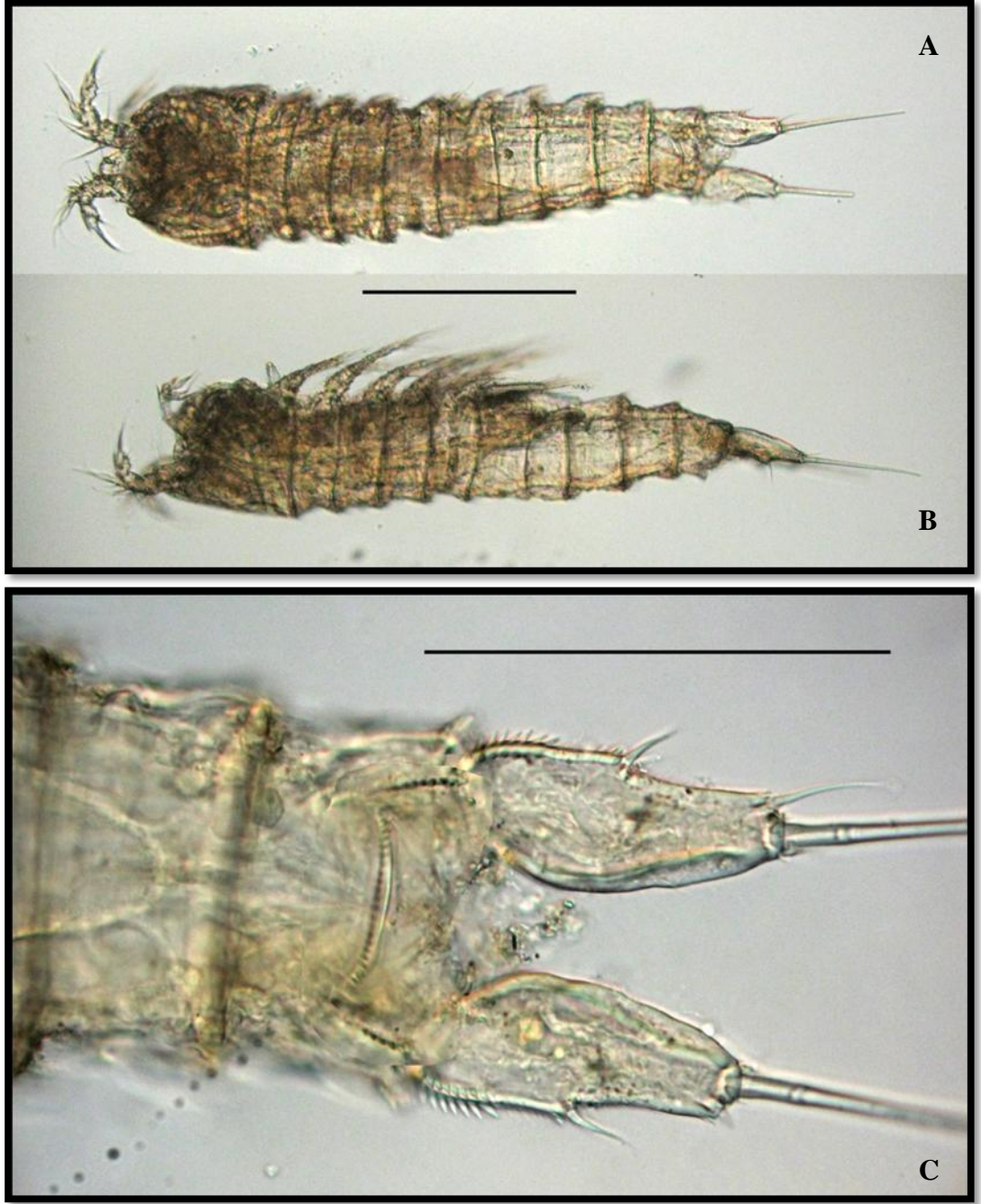
Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik (Şekil 3.14 A, B). Rostrum üçgen biçimli, apikali yuvarlak. Dişi antenül ufak, beş segmentli. Antena eksopodu tek bir seta halinde indirgenmiş. P1 endopod iki, eksopod üç segmentli. Endopod boyu eksopodun boyunu geçmez. P5 baseoendopod üç, eksopod beş setalı. Eksopod dikdörtgen biçimli, boyu eninin yaklaşık 3.3 katı. Furka uzun, apikalinde gelişmiş tek bir seta taşır (Şekil 3.14 C). Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.022	0.111	0.1.023	0.020	0.1.022	0.111	0.1.022	0.121

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: İsrail [93].

Görüşler: Son örneklemede 5. istasyonda tek dişi birey tespit edilmiştir. Birey, P5 eksopodunun en boy oranı (3.3) hariç Por'un [93] deskripsiyonuna çok benzemektedir.



Şekil 3.14 *Cletodes spinulipes*, ♀. A. Habitus, dorsal; B. Habitus, lateral; C. Anal segment ve furka, dorsal (A, B, 200 µm, C, 100 µm).

3.3.5 Familya: Diosaccidae Sars, 1906

3.3.5.1 *Amphiascus minutus* (Claus, 1863) (Şekil 3.15)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 7 (5♀♀, 3♂♂), İst. 19 (3♀♀, 3♂♂).

İkinci örnekleme: İst. 2 (3♀♀, 1♂), İst. 7 (6♀♀, 3♂♂; 2♀♀ disekte edildi).

Üçüncü örnekleme: İst. 2 (4♀♀, 1♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 2 (2♀♀, 4♂♂), İst. 7 (2♀♀), İst. 19 (3♀♀, 2♂♂).

Kısa deskripsiyon: Vücut oldukça iri. Rostrum iyi gelişmiş (Şeki3.15). Antenül sekiz segmentli. Antena eksopodu üç segmentli. P1 endopod ve eksopod üç segmentli, endopodun birinci segmenti uzamış. P5 baseoendopod beş, eksopod altı setalı. Furka oldukça kısa. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.122	1.0.111	1.1.223	1.2.121	1.1.323	1.2.321	1.1.323	1.1.221

Türkiye kayıtları: Marmara Denizi; Noodt [1], Karaytuğ ve Sak [7].

Dünya kayıtları: Almanya [49], Nepal [54], Rusya [57], Amerika Birleşik Devletleri [94], Fransa [95], Bulgaristan [43, 96], Norveç [50], Rusya [97].

Görüşler: Örneklemelemede sadece üç istasyonda (2, 7 ve 19) tespit edilen bu türe sadece ilkbahar ve sonbahar örneklemelelerinde rastlanılmıştır.



Şekil 3.15 *Amphiascus minutus*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.5.2 *Amonardia perturbata* Lang, 1965 (Şekil 3.16)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 19 (6♀♀; 2♀♀ disekte edildi).

Kısa deskripsiyon: Vücut oldukça iri. Prosom urosomdan daha geniş. Rostrum oldukça iyi gelişmiş, ikinci antenül segmentinin sonuna kadar uzanır (Şekil 3.16). Antenül sekiz segmentli. Antena eksopodu üç segmentli, ikinci segment seta taşımaz. P1 endopod ve eksopod üç segmentli. Birinci endopod segmenti uzamış. P5 baseoendopod beş, eksopod altı seta taşır. Eksopod daire biçiminde, eni boyuna yakın. Furka kare şeklinde. Yedi seta taşır. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.113	1.1.221	1.1.223	1.1.121	1.1.323	1.2.321	1.1.223	1.1.221

Türkiye kayıtları: Ege Denizi; Karaytuğ ve Sak [7].

Dünya kayıtları: Amerika Birleşik Devletleri [44], Şili [98].

Görüşler: Sadece ilk örneklemede 19. istasyonda altı dişi birey tespit edilmiştir.



Şekil 3.16 *Amonardia perturbata*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.5.3 *Paramphiascella mediterranea* Lang, 1948 (Şekil 3.17)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Dördüncü örnekleme: İst. 19 (1♀, disekte edildi).

Kısa deskripsiyon: Vücut fusiform. Prosom urosom ayrımı belirgin değil. Rostrum oldukça iyi gelişmiş, ikinci antenül segmentinin sonuna kadar uzanır. Antenül sekiz segmentli. Antena eksopodu iki segmentli. P1 endopod ve eksopod üç segmentli. Birinci endopod segmenti uzamış (Şekil 3.17 A). P5 baseoendopod ve eksopod beş seta taşır (Şekil 3.17 B). Furka kare şeklinde. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.022	1.1.021	0.1.023	1.1.121	0.1.123	1.1.221	0.1.223	1.1.121

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Norveç, İsveç, İskoçya, Almanya [45], Fransa [99], Cezayir [86], Tunus [87].

Görüşler: *Paramphiascella mediterranea* türü sadece son örneklemede Bozburun Yarımadası'nda tespit edilmiş olup tek bir dişi birey incelenebilmiştir.



Şekil 3.17 *Paramphiascella mediterranea*, ♀. A. P1; B. P5 (A, B 100 µm).

3.3.5.4 *Amphiascopsis cinctus* (Claus, 1866) (Şekil 3.18)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 1 (3♀♀, 2♂♂; 1♀ disekte edildi), İst. 2 (9♀♀, 4♂♂), İst. 7 (4♀♀, 1♂), İst. 15 (5♀♀).

İkinci örnekleme: İst. 1 (4♀♀), İst. 2 (7♀♀, 2♂♂).

Üçüncü örnekleme: İst. 1 (4♀♀, 3♂), İst. 2 (5♀♀, 1♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 1 (1♀, 1♂), İst. 2 (5♀♀, 2♂♂).

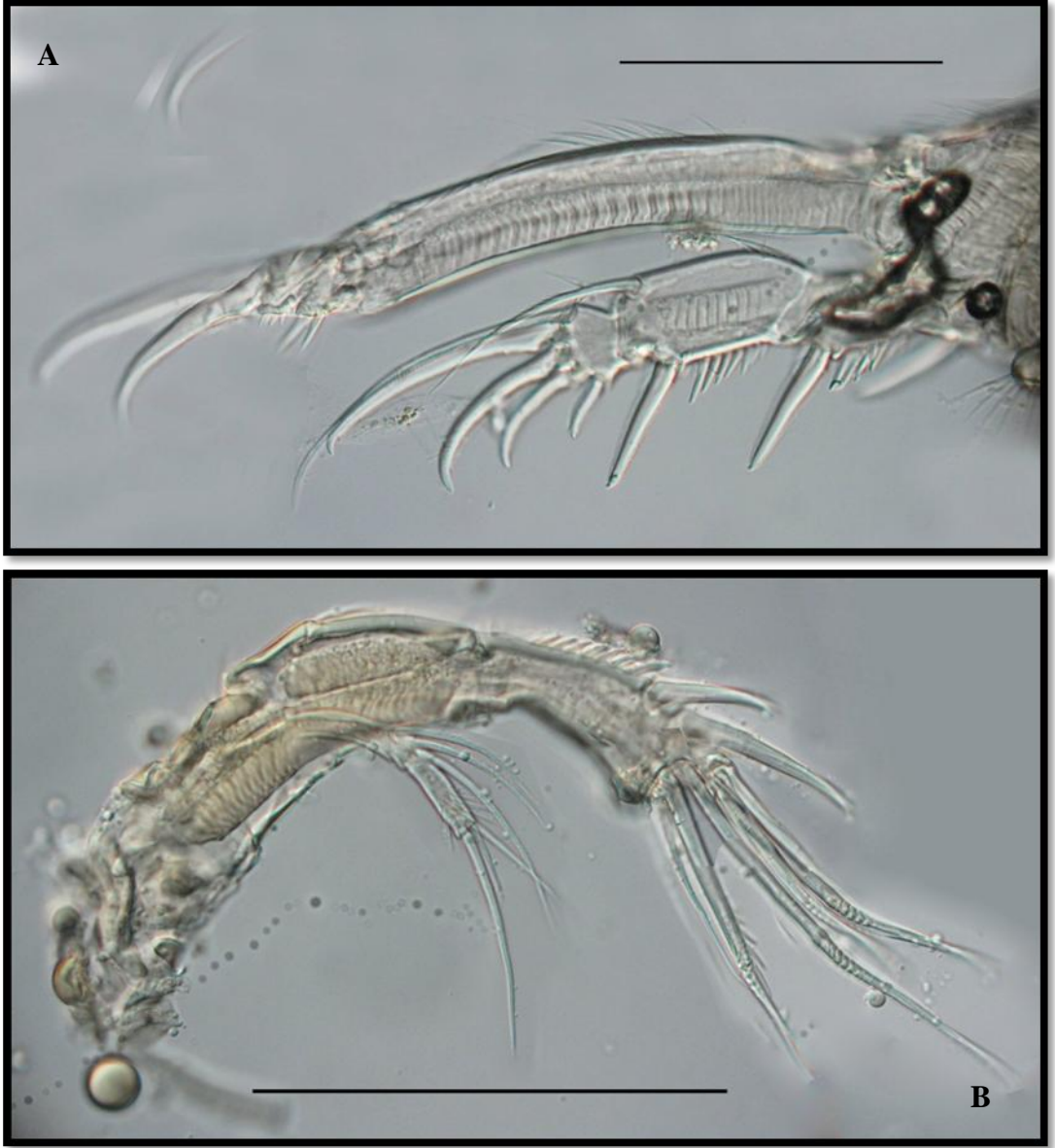
Kısa deskripsiyon: Vücut iri, prosom urosomdan daha büyük. Rostrum üçgen biçimli, iyi gelişmiş. Antenül sekiz segmentli. Antena eksopod üç segmentli, ikinci segment bir setalı (Şekil 3.18 B). P1 eksopod ve endopod üç segmentli. Endopod oldukça uzun, eksopod boyu endopodun ilk segmentinin ortasına kadar uzanır (Şekil 3.18 A). P5 baseoendopod beş, eksopod altı seta taşır. Furkanın eni boyundan uzun. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.023	1.1.021	1.1.223	1.2.121	1.1.323	1.2.321	1.1.323	1.1.221

Türkiye kayıtları: Ege Denizi; Karaytuğ ve Sak [7]

Dünya kayıtları: Norveç, İsveç, İrlanda, Fransa, İtalya, Cezayir, Tunus, Mısır [45], Portekiz [100, 101], Arabistan [102], Hindistan [62], Bulgaristan [43].

Görüşler: Sadece Datça Yarımadası'nda tespit edilen bu türle dört örneklemede de karşılaşılmıştır.



Şekil 3.18 *Amphiascopsis cinctus*, ♀. A. P1; B. Antena (A, 100 µm, B, 50 µm).

3.3.5.5 *Delavalia oblonga* (Lang, 1965) (Şekil 3.19)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 7 (1♀, disekte edildi).

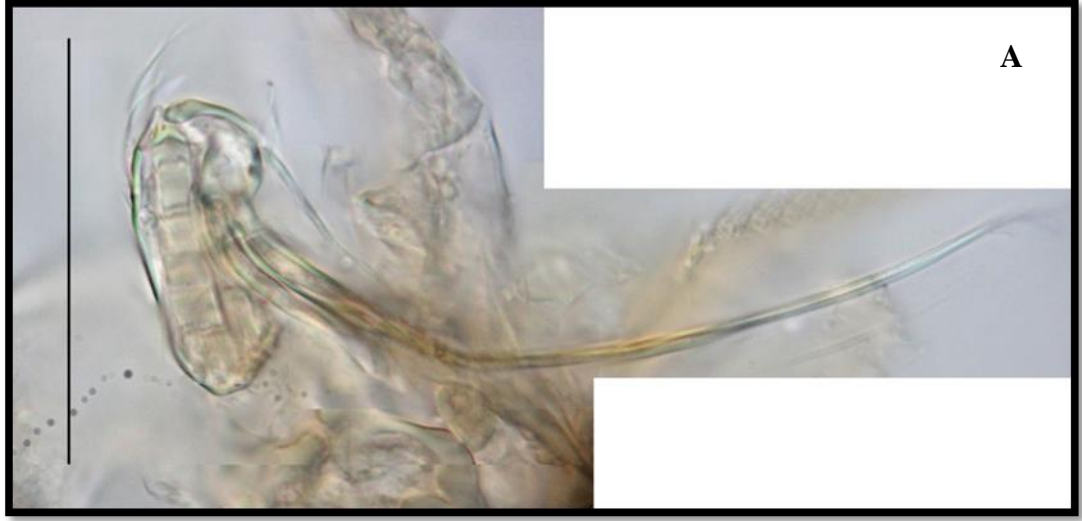
Kısa deskripsiyon: Vücut ufak, silindirik. Antenül sekiz segmentli. Antena eksopod üç segmentli. Mandibül basis uzun, endopod eksopod üzerine kıvrılmış ve oldukça uzun bir seta taşır (Şekil 3.19). P1 endopod iki, eksopod üç segmentli. Endopod kısa, eksopodun boyuna yakın. P5 baseoendopod dört, eksopod beş setalı. Baseoendopod genişlemiş. Eksopod dikdörtgen biçimli. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.022	1.220	1.1.223	1.2.121	1.1.323	1.1.321	1.1.323	1.1.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Amerika Birleşik Devletleri [44], Hindistan [62].

Görüşler: Sadece ilk örneklemede ve sadece 7. istasyonda tek bir dişi birey tespit edilmiştir.



Şekil 3.19 *Delavalia oblonga* ♀. Mandibül (Ölçek, 50 µm).

3.3.5.6 *Schizopera brusinae* Petkovski, 1954 (Şekil 3.20)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 7 (2♀♀, 1♂).

Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik. Prosom ve urosom ayrımı belirgin değil (Şekil 3.20). Rostrum iyi gelişmiş, ikinci antenül segmentine kadar uzanır. Antenül sekiz segmentli. Antena eksopodu üç segmentli. P1 endopod ve eksopod üç segmentli. Birinci endopod segmentinin boyu eksopod boyu kadar. P5 baseoendopod dört, eksopod beş setalı. Eksopod küçük, kare biçimli. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.022	0.1.111	0.1.022	0.1.021	0.0.022	0.1.020	0.0.022	0.1.020

Türkiye kayıtları: Ege Denizi, Marmara Denizi; Karaytuğ ve Sak [7].

Dünya kayıtları: Bulgaristan [43, 103, 104], Almanya [53].

Görüşler: Bu tür de *D. oblonga* türü gibi sadece 7. istasyonda ve ilk örneklemede tespit edilmiştir.



Şekil 3.20 *Schizopera brusinae*, ♀. Habitus, dorsal (Ölçek, 100 µm).

3.3.5.7 *Parevansula elegans* (Marinov, 1974) (Şekil 3.21)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 4 (2♀♀, 1♂).

İkinci örnekleme: İst. 4 (4♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik (Şekil 3.21). Antenül sekiz segmentli. Antena endopod ve eksopod iki segmentli. Eksopod birinci segment bir, ikinci segment iki seta taşır. P1 endopod ilk segmenti uzamış, eksopod boyunu geçer. İkinci segment ufak. Eksopod üç segmentli. P2-4 eksopodları üç, endopodları iki segmentli. Endopod boyu oldukça kısa. P5 baseoendopod içte tek setalı. Eksopod dört seta taşır. Furkanın boyu eninin yaklaşık iki katı. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.022	1.020	0.0.021	0.110	0.0.021	0.110	0.0.022	0.010

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: İspanya [105].

Görüşler: Bu tür Datça Yarımadası'nda, 4. istasyonda sadece ilk iki örneklemede tespit edilmiştir.



Şekil 3.21 *Parevansula elegans*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.5.8 *Pseudoamphiascopsis attenuatus* (Sars, 1906) (Şekil 3.22)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Dördüncü örnekleme: İst. 2 (1♀, disekte edildi).

Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik. Rostrum iri. Antenül sekiz segmentli. Antena endopod ve eksopod iki segmentli. Eksopod birinci segmenti bir, ikinci segmenti üç setalı. P1 endopod üç segmentli, ilk segment boyu eksopodun boyundan uzun. Eksopod üç segmentli, ikinci segment içte seta taşır (Şekil 3.22). P2-4 endopod ve eksopodlar üç segmentli. P5 baseoendopod iki, eksopod altı setalı. Furka eni boyuna yakın, kare şeklinde. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.023	1.1.021	1.1.223	1.2.121	1.1.323	1.2.321	1.1.323	1.1.221

Türkiye kayıtları: Marmara Denizi; Noodt [1].

Dünya kayıtları: Norveç, İrlanda [45], Bulgaristan [43, 106].

Görüşler: Sadece son örneklemede 2. istasyonda tespit edilen bir tür olan *Pseudoamphiascopsis attenuatus*'a ait sadece tek dişi birey toplanabilmiştir.



Şekil 3.22 *Pseudoamphiascopsis attenuatus*, ♀. P1 (Ölçek, 100 µm).

3.3.6 Familya: Ectinosomatidae Sars, 1903

3.3.6.1 *Ectinosoma soyeri* Apostolov, 1975 (Şekil 3.23)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 2 (8♀♀, 3♂♂; 1 ♀ disekte edildi), İst. 4 (4♀♀, 2♂♂), İst. 5 (3♀♀, 2♂♂), İst. 12 (5♀♀, 2♂♂).

İkinci örnekleme: İst. 2 (4♀♀, 1♂), İst. 4 (2♀♀, 2♂♂), İst. 5 (3♀♀, 1♂), İst. 6 (2♀♀, 1♂), İst. 12 (4♀♀, 3♂♂), İst. 13 (3♀♀, 2♂♂), İst. 14 (2♀♀, 2♂♂), İst. 22 (5♀♀, 1♂).

Üçüncü örnekleme: İst. 2 (6♀♀, 2♂♂), İst. 4 (3♀♀, 1♂), İst. 5 (4♀♀, 1♂), İst. 6 (8♀♀, 3♂), İst. 12 (6♀♀, 4♂♂), İst. 13 (5♀♀, 1♂), İst. 14 (4♀♀, 1♂), İst. 22 (6♀♀).

Dördüncü örnekleme: İst. 4 (5♀♀), İst. 5 (5♀♀, 2♂♂), İst. 6 (1♀, 1♂), İst. 12 (4♀♀, 4♂♂), İst. 13 (2♀♀, 2♂♂), İst. 14 (8♀♀), İst. 22 (3♀♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut fusiform (Şekil 3.23). Sefalotoraks üçgenimsi. Antenül yedi segmentli. Antena eksopodu üç segmentli. Beşinci bacağın baseoendopod ve eksopodu kaynaşık fakat posteriyör yüzeydeki sütur belirgin. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	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: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Bulgaristan [43, 107].

Görüşler: Bu tür örnekleme alanında tespit edilen kum içi harpaktikoidler içerisinde en geniş dağılım gösteren grup olmuştur. Dört mevsimde de Datça yarımadasındaki istasyonların pek çoğunda görülmesine rağmen Bozburun yarımadasında ilkbahar örnekleme hariç diğer üç örneklemede sadece 22. istasyonda tespit edilmiştir.



Şekil 3.23 *Ectinosoma soyeri*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.6.2 *Microsetella norvegica* (Boeck, 1865) (Şekil 3.24)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 5 (2♀♀), İst. 12 (1♀).

Üçüncü örnekleme: İst. 3 (2♀♀, 1♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 3 (4♀♀), İst. 5 (6♀♀), İst. 6 (4♀♀, 1♂), İst. 7 (2♀♀, 2♂♂), İst. 9 (1♀, 1♂), İst. 10 (2♀♀), İst. 11 (2♀♀), İst. 12 (3♀♀), İst. 15 (3♀♀, 1♂), İst 19 (3♀♀).

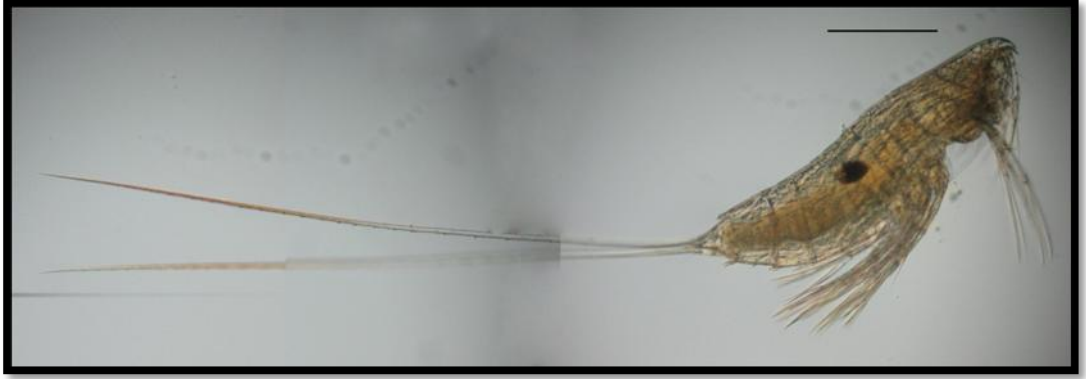
Kısa deskripsiyon: Vücut fusiform. Antenül altı segmentli. Antena eksopodu üç segmentli. Dişide P5'in eksopod ve endopodu kaynaşmış. Furkal seta V vücut boyundan uzun (Şekil 3.24). Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	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: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Brezilya [108, 109], Estonya [110], Çin [111], Rusya [57], Japonya [112].

Görüşler: Örnekleme bölgesinde ilkbahar ayında sadece 2 istasyonda görülen bu türe yaz örneklemelelerinde her iki yarımada da rastlanmamıştır. Sonbaharda sadece 3. İstasyonda az sayıda birey bulunmuştur. Fakat kış örneklemelelerinde 22 istasyonun 10'unda çukur örneklemelelerinde çok sayıda birey elde edilmiştir (Tablo 3.1).



Şekil 3.24 *Microsetella norvegica*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.6.3 *Arenosetella tenuissima* (Klie, 1929) (Şekil 3.25)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 10 (2♀♀, 1♂), İst. 12 (3♀♀; 1♀ disekte edildi), İst. 14 (2♀♀).

İkinci örnekleme: İst. 10 (3♀♀, 3♂♂), İst. 12 (3♀♀, 2♂♂).

Üçüncü örnekleme: İst. 10 (2♀♀, 1♂), İst. 12 (2♀♀, 1♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 12 (4♀♀, 1♂).

Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik (Şekil 3.25). Sefalotoraks dikdörtgen şeklinde. Yalancı operkulum belirgin ve üçgenimsi. Anal somitte simetrik iki levha üzerinden çıkan diken benzeri yapılar üzerinde ornamentasyon mevcut. P5'in baseoendopod ve eksopodu birleşik. Antenül altı segmentli ve kısa. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.122	1.1.120	0.1.122	1.2.120	0.1.122	1.2.120	0.1.123	1.2.120

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Güney Afrika [113], İngiltere [114], Fransa [115, 116], Almanya [51].

Görüşler: Sadece Datça Yarımadası'nda tespit edilen bu tür sadece 12. istasyonda dört örneklemede de kendini göstermiş olup 10. İstasyonda ilkbahar, sonbahar ve yaz mevsimlerinde; 14. İstasyonda ise sadece ilk örneklemede tespit edilmiştir.



Şekil 3.25 *Arenosetella tenuissima*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.6.4 *Arenosetella germanica* Kunz, 1937 (Şekil 3.26)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

İkinci örnekleme: İst. 5 (4♀♀, 1♂), İst.13 (4♀♀, 2♂♂; 1♀ disekte edildi).

Üçüncü örnekleme: İst. 5 (2♀♀, 1♂), İst. 13 (2♀♀).

Dördüncü örnekleme: İst. 5 (5♀♀), İst. 13 (2♀♀, 1♂).

Kısa deskripsiyon: Genel görünüm *A. tenuissima*'ya çok benzer. Vücut silindirik (Şekil 3.26). Sefalotoraks dikdörtgen şeklinde. Yalancı operkulum belirgin ve üçgenimsi. Anal somitte simetrik iki levha üzerinden çıkan diken benzeri yapılar şeklinde ornemantasyon mevcut. P5'in baseoendopod ve eksopodu birleşik. Antenül altı segmentli ve kısa. Furka yedi setalı. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.122	1.1.121	1.1.122	1.2.121	1.1.122	1.2.121	1.1.222	1.2.121

Türkiye kayıtları: Ege Denizi, Karaytuğ ve Sak [7].

Dünya kayıtları: Fransa [52], İsveç [117], Şili [118], Almanya [51].

Görüşler: Diğer bir *Arenosetella* türü olan *A. tenuissima*'dan bacak setal formülleri ve anal operkulumdaki ornomentasyon farklılığı ile ayrılabilen bu tür ilkbahar mevsimi haricindeki mevsimlerde 5 ve 13. istasyonlarda tespit edilmiştir.



Şekil 3.26 *Arenosetella germanica*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.6.5 *Hastigerella bodini* Apostolov, 1974 (Şekil 3.27)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Dördüncü örnekleme: İst. 22 (1♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik (Şekil 3.27). Sefalotoraks dikdörtgenimsi. Yalancı operkulum çok belirgin değil. Antenül yedi segmentli. Antena eksopodu üç segmentli. P1 üç segmentli eksopod ve endopod taşır. P5 baseoendopod ve eksopodu kaynaşmış. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.122	1.1.220	0.1.222	0.1.220	0.1.222	1.1.220	0.1.222	1.1.220

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Bulgaristan [43, 119].

Görüşler: Bozburun Yarımadası'nda sadece 22. istasyonda tek bir dişi birey kış mevsiminde tespit edilmiştir.



Şekil 3.27 *Hastigerella bodini*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.7 Familya: Harpacticidae Dana, 1846

3.3.7.1 *Harpacticus compsonyx* Monard, 1926 (Şekil 3.28)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 1 (8♀♀, 3♂♂; 2♀♀ disekte edildi), İst. 11 (7♀♀, 4♂♂), İst. 19 (5♀♀, 4♂♂).

İkinci örnekleme: İst. 1 (4♀♀, 2♂♂), İst. 2 (2♀♀, 1♂), İst. 11 (5♀♀, 4♂♂).

Üçüncü örnekleme: İst. 1 (2♀♀, 2♂♂), İst. 2 (4♀♀, 2♂♂), İst. 11 (7♀♀, 6♂♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 1 (5♀♀, 2♂♂), İst. 2 (2♀♀), İst. 11 (3♀♀, 6♂♂), İst. 18 (2♀♀), İst. 19 (4♀♀, 2♂♂).

Kısa deskripsiyon: Vücudun prosom urosom ayrımı belirgin. Prosom oval, sefalik somitin sonunda genişliği en maksimuma ulaşır (Şekil 3.28). Antenül dokuz segmentli. Antena allobasisi iki segmentli eksopod taşır. P1 endopod iki, eksopod üç segmentli. P5 baseoendopod dört, eksopod beş setalı. Eksopodun boyu eninden uzun. Furka kısa, eni boyundan uzun. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.122	1.111	1.1.123	1.1.120	1.1.123	1.1.321	1.1.323	1.1.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Ukrayna [120], Mozambik [121], Kore [122].

Görüşler: Tespit edilen *Harpacticus* türleri içinde en çok rastlanan tür olmuştur. Her iki yarımada da fital örneklemelemlerde karşılaşılan bu türden çok sayıda birey alkol içeren tüplere alınmıştır.



Şekil 3.28 *Harpacticus compsonyx*, ♀. Habitus, dorsal (Ölçek, 100 µm).

3.3.7.2 *Harpacticus littoralis* Sars, 1910 (Şekil 3.29)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 4 (5♀♀, 1♂; 1 ♀ disekte edildi), İst. 11 (3♀♀, 1♂).

İkinci örnekleme: İst. 4 (7♀♀,1♂), İst. 11 (4♀♀).

Üçüncü örnekleme: İst. 4 (5♀♀, 4♂♂), İst. 11 (1♀).

Dördüncü örnekleme: İst. 4 (4♀♀), İst. 11 (1♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut iri, prosom urosomdan daha büyük (Şekil 3.29). Vücudun prosom urosom ayrımı belirgin. Prosom oval, sefalik somitin sonunda genişliği en maksimuma ulaşır. P1 endopod iki, eksopod üç segmentli. P5 baseoendopod dört, eksopod beş setalı. Eksopodun boyu eninden uzun. Furka oldukça kısa. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	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: Ege Denizi, Marmara Denizi; Karaytuğ ve Sak [7].

Dünya kayıtları: Almanya [123], Bulgaristan [43].

Görüşler: Bacak setal formülü ile *H. compsonyx*'ten ayrılan bu tür dört mevsimde de 4 ve 11. istasyonlarda ortaya çıkmıştır. Sadece 11. istasyonda *H. compsonyx* ile bir arada tespit edilmiştir.



Şekil 3.29 *Harpacticus littoralis*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 100 µm).

3.3.8 Familya: Idyanthidae Lang, 1944

3.3.8.1 *Idyella tenuis* (Brady, 1910) (Şekil 3.30)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 3 (2♀♀; 1♀ disekte edildi).

İkinci örnekleme: İst. 3 (1♀♀).

Üçüncü örnekleme: İst. 3 (1♀♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut siklopiform (Şekil 3.30). Antena dokuz segmentli. P1 endopod iki, eksopod üç segmentli. P2-4 endopod ve eksopodlar üçer segmentli. P5 baseoendopod tek setalı. Eksopod boyu eninin yaklaşık 4.5 katı. Biri içte, biri apikalde, üçü dışta olmak üzere beş setalı. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.123	1.020	1.1.223	1.2.221	1.1.223	1.2.221	1.1.223	1.2.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: İzlanda [124].

Görüşler: Planktonik olan bu kopepod türü sadece 3. istasyonda ilk üç örneklemede tespit edilmiştir. Örnekleme sırasında tesadüfen çukur örnekleri içine karıştığı düşünülmektedir. Az sayıda birey tespit edilmesi de bu görüşü desteklemektedir.



Şekil 3.30 *Idyella tenuis*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.9 Familya: Laophontidae T. Scott, 1905

3.3.9.1 *Klieonychocamptus kliei adriaticus* (Petkovski, 1954) (Şekil 3.31)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 1 (6♀♀, 1♂; 2♀♀ disekte edildi), İst. 2 (6♀♀, 2♂♂), İst. 4 (4♀♀, 1♂), İst. 7 (2♀♀, 1♂).

İkinci örnekleme: İst. 1 (4♀♀, 2♂♂), İst. 2 (7♀♀, 3♂♂), İst. 4 (4♀♀, 3♂♂), İst. 7 (3♀♀, 4♂♂).

Üçüncü örnekleme: İst. 1 (2♀♀, 1♂), İst. 2 (3♀♀), İst. 4 (2♀♀, 2♂♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 1 (5♀♀, 2♂♂), İst. 2 (5♀♀, 2♂♂), İst. 4 (5♀♀, 5♂♂), İst. 7 (1♀♀), İst. 15 (4♀♀), İst. 19 (2♀♀), İst. 20 (4♀♀, 1♂).

Kısa deskripsiyon: Vücut fusiform (Şekil 3.31 A, B). Antenül altı segmentli. P1 endopod iki segmentli, kavrayıcı. İlk segmenti uzamış, eksopodun boyundan uzun. Eksopod üç segmentli. P2-4 endopod iki, eksopod üç segmentli. P5 baseoendopod üç setalı. Eksopod elips biçimli, apikalinde üç seta taşır. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.022	0.010	0.0.023	0.120	0.0.023	0.121	0.0.023	0.121

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Bulgaristan [43, 64, 125], Fransa [53].

Görüşler: *Klieonychocamptus kliei adriaticus* alttürü her iki yarımada da tespit edilmiş olup, Datça Yarımadası'nda beş, Bozburun Yarımadası'nda iki istasyonda dağılım göstermiştir. Dört mevsimde de çok sayıda birey toplanıp alkol içeren tüpler içine alınmıştır.



Şekil 3.31 *Klieonychocamptus kliei adriaticus*, ♀, A. Habitus, dorsal; B. Habitus, lateral (A, B 200 µm).

3.3.9.2 *Paralaophonte brevirostris* (Claus, 1863) (Şekil 3.32)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 7 (1♀).

İkinci örnekleme: İst. 7 (2♀♀; 1♀ disekte edildi).

Dördüncü örnekleme: İst. 5 (1♀), İst. 7 (1♀).

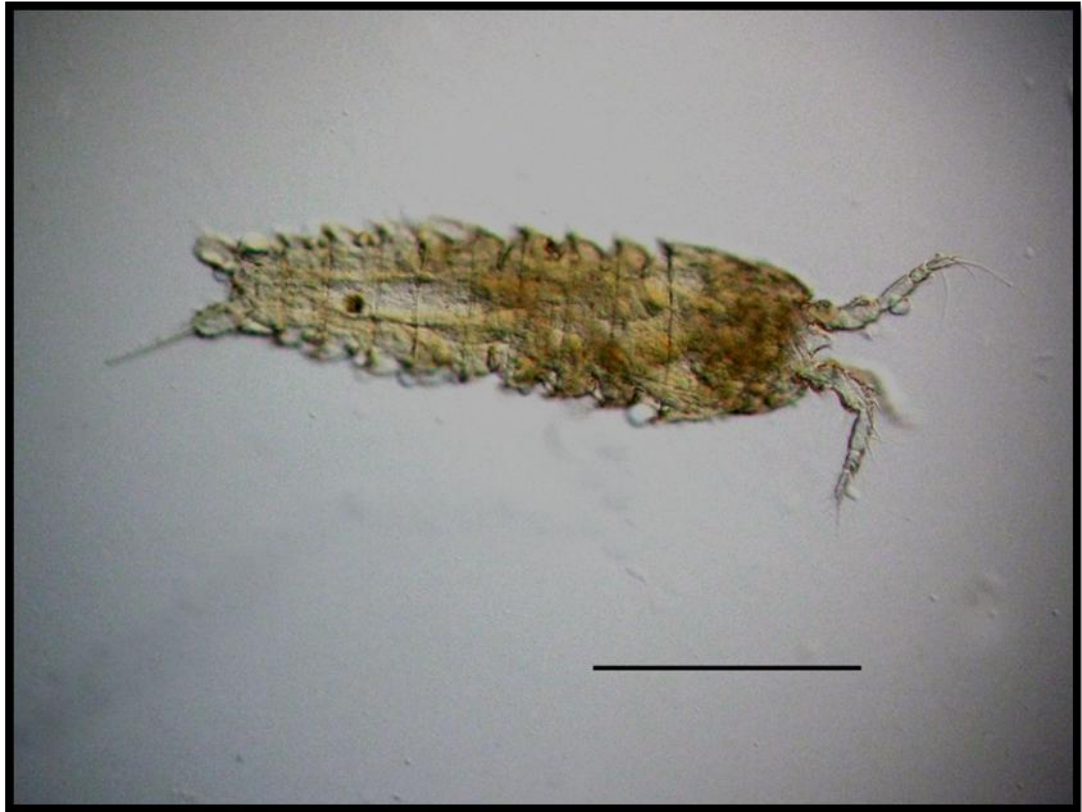
Kısa deskripsiyon: Vücut fusiform (Şekil 3.32). P1 endopod iki segmentli, kavrayıcı. İlk segmenti uzamış, eksopodun boyundan uzun. Eksopod üç segmentli ve kısa. P2-4 endopod iki, eksopod üç segmentli. P5 baseoendopod dört setalı. Eksopod elips biçimli, beş setalı. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.022	0.110	0.1.123	0.220	1.1.323	0.321	0.1.232	0.121

Türkiye kayıtları: Marmara Denizi; Noodt [1], Ege Denizi; Karaytuğ ve Sak [7].

Dünya kayıtları: Yugoslavya [126], Bulgaristan [43, 64, 127], Amerika Birleşik Devletleri [128, 129].

Görüşler: Üçüncü örnekleme hariç diğer tüm örneklemelelerde tespit edilen bu tür; 5. istasyonda son örneklemede, 7. istasyonda ise sonbahar dışında kalan örneklemelelerde az sayıda birey tespit edilmiştir.



Şekil 3.32 *Paralaophonte brevirostris*, ♀, Habitus, dorsal (Ölçek, 200 µm).

3.3.9.3 *P. quaterspinata* (Brian, 1917) (Şekil 3.33)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

İkinci örnekleme: İst. 2 (4♀♀ 1♀ disekte edildi).

Üçüncü örnekleme: İst. 2 (2♀♀,1♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 2 (6♀♀).

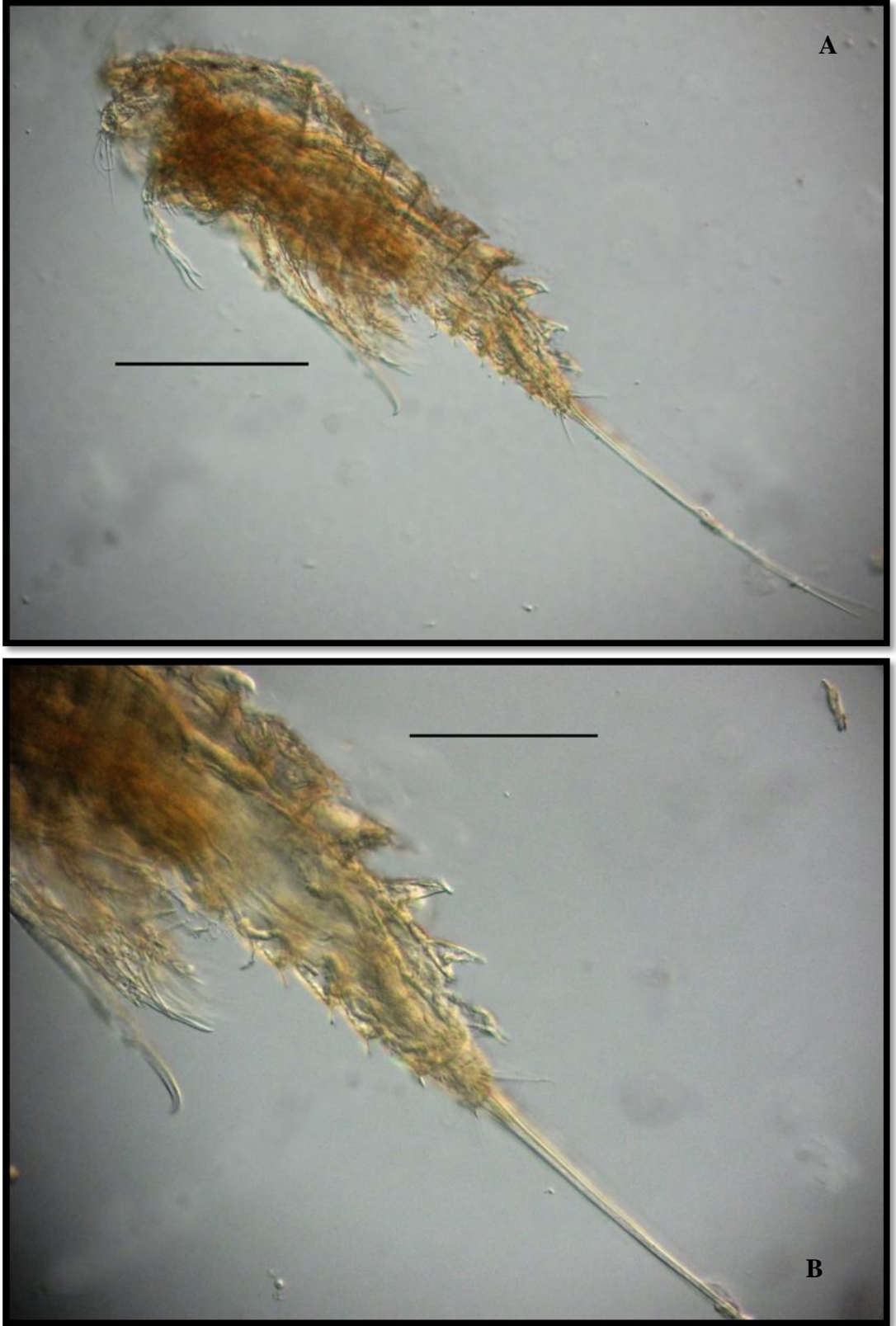
Kısa deskripsiyon: Vücut fusiform. Prosom urosom ayrımı belirgin değil. Anal segment hariç diğer urosomitler dorsomedialde güçlü birer spin taşır (Şekil 3.32 A, B). P2-4 eksopodlar üç, endopodlar ikişer segmentli. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.022	0.020	0.1.123	0.220	0.1.223	0.321	0.1.223	0.121

Türkiye kayıtları: Ege Denizi; Pulat ve ark. [9].

Dünya kayıtları: Fransa [99], İtalya [130-132], Yunanistan [89, 91].

Görüşler: *P. quaterspinata* sadece 2. istasyonda, ilk örnekleme haricindeki diğer örneklemeelerde az sayıda bireyle temsil edilmiştir. Bu tür, urosom somitlerinde bulunan güçlü spinler sayesinde *P. brevirostris* türünden kolayca ayırt edilebilmektedir.



Şekil 3.33 *Paralaophonte quaterspinata*, ♀, A. Habitus, lateral; B. Abdomen, lateral (A, 200 µm, B, 100 µm).

3.3.9.4 *Afrolaophonte pori* Masry, 1970 (Şekil 3.34)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 6 (3♀♀, 3♂♂), İst. 7 (3♀♀, 3♂♂), İst. 15 (5♀♀, 2♂♂).

İkinci örnekleme: İst. 6 (1♀, 1♂), İst. 7 (2♀♀, 2♂♂), İst. 15 (4♀♀, 1♂).

Üçüncü örnekleme: İst. 8 (5♀♀, 6♂♂), İst. 15 (4♀♀, 1♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 7 (4♀♀), İst. 8 (10♀♀, 5♂♂), İst. 15 (2♂♂).

Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik (Şekil 3.34). Antenül altı segmentli. Antena eksopodu tek segmentli, dört setalı. P1 kavrayıcı, endopod iki, eksopod tek segmentli. P2 oldukça ufak; endopodu tek segmentli, eksopodu bulunmaz. P3 ufak; endopodu iki, eksopodu üç segmentli. P4 endopodu bir, eksopodu üç segmentli. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
021	0.020	-	020	0.0.111	0.020	0.0.111	020

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: İsrail [133], İtalya [134].

Görüşler: İlk olarak İsrail'den tanımlanan bu tür, dört örneklemede de Dağca Yarımadası'nda görülmüştür. Silindirik vücut şekli ve oldukça ufak olan ikinci ve üçüncü yüzme bacakları sayesinde diğer laophontid kopepodlardan kolayca ayrılan

bu türe ait bazı bireylerin üçüncü yüzme bacaklarının orijinal deskripsiyonun aksine iki segmentli eksopoda sahip olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 3.34 *Afrolaophonte pori*, ♀, Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.9.5 *Heterolaophonte stroemi* (Baird, 1834) (Şekil 3.35)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 6 (3♀♀, 1♂; 1♀ disekte edildi), İst. 11 (3♀♀, 3♂♂), İst.12 (3♀♀, 1♂).

İkinci örnekleme: İst. 6 (4♀♀, 1♂), İst. 11 (6♀♀, 4♂♂).

Üçüncü örnekleme: İst. 6 (3♀♀, 1♂), İst. 11 (3♀♀, 4♂♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 6 (2♀♀, 2♂♂), İst. 11 (7♀♀, 1♂).

Kısa deskripsiyon: Vücut fusiform (Şekil 3.35). P1 endopod iki segmentli, kavrayıcı. İlk segmenti uzamış, eksopodun boyundan uzun. Eksopod üç segmentli ve kısa. P2-4 endopod iki, eksopod üç segmentli. P5 baseoendopod beş setalı. Eksopod elips biçimli, altı setalı. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.022	0.10	0.1.123	0.022	0.1.123	0.321	0.1.122	0.121

Türkiye kayıtları: Ege Denizi, Karaytuğ ve Sak [7].

Dünya kayıtları: Hollanda [48], Bulgaristan [43, 96].

Görüşler: 4. ve 11. İstasyonlarda dört mevsimde de tespit edilen *H. stroemi* sadece Datça Yarımadası'ndaki örneklemelerde elde edilebilmiştir.



Şekil 3.35 *Heterolaophonte stroemi*, ♀, Habitus, dorsal (Ölçek, 200 µm).

3.3.9.6 *Heterolaophonte uncinata* (Czerniavski, 1868)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 8 (1♀), İst. 10 (3♀♀, 1♂; 1♀ disekte edildi).

İkinci örnekleme: İst. 5 (3♀♀, 1♂), İst. 8 (4♀♀, 1♂), İst. 10 (4♀♀).

Üçüncü örnekleme: İst. 8 (3♀♀, 3♂♂), İst. 10 (2♀♀).

Dördüncü örnekleme: İst. 5 (2♀♀, 1♂), İst. 10 (6♀♀, 1♂).

Kısa deskripsiyon: Vücut fusiform, *H. stroemi*'ye benzer. Antenül yedi segmentli. P1 kavrayıcı, endopodu üç, eksopodu iki segmentli. Eksopodun ilk segmenti uzamış. P2-4 endopodlar iki, eksopodlar üç segmentli. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.022	0.110	0.1.123	0.130	0.1.123	0.321	0.1.123	0.121

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Yugoslavya [65], Ukrayna [120], Bulgaristan [43].

Görüşler: *H. stroemi*'den bacak setal formülleri ile ayrılabilen bu tür dört mevsimde de tespit edilmiş olup sadece Datça Yarımadası'nda görülmüştür.

3.3.9.7 *Louireiophonte cesarea* (Por, 1964) (Şekil 3.36)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Dördüncü örnekleme: İst. 14 (1♂, disekte edildi).

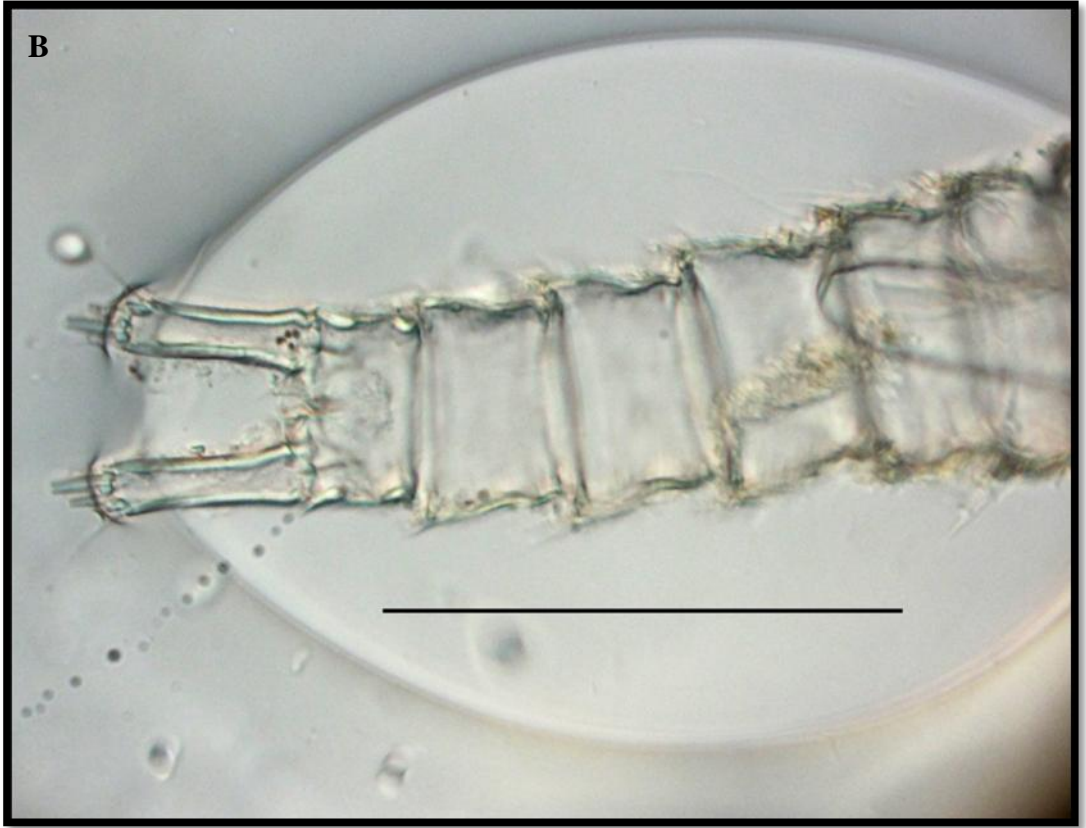
Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik. Antenül altı segmentli. P1 endopod ve eksopod ikişer segmentli (Şekil 3.36 A). P2-4 endopodlar iki, eksopodlar üçer segmentli. P5 baseoendopod ve eksopod beşer setalı. Furka uzun, boyu eninin üç katı (Şekil 3.35 B). Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.022	0.110	0.0.023	0.210	0.1.023	0.020	0.0.023	010

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: İsrail [135, 136].

Görüşler: Bu türün dünya yayılımına bakıldığında sadece kuzey İsrail'den literatür bilgisine ulaşılabilmektedir. Tez çalışmasında ise sadece Datça Yarımadası'nda 14. istasyondaki son örneklemede bir erkek birey tespit edilebilmiştir.



Şekil 3.36 *Loureirophonte cesarea*, ♂, A. P1; B. Urosom, dorsal (A, B 100 μm).

3.3.10 Familya: Latiremidae Bözić 1969

3.3.10.1 *Delamarella obscura* Huys, Karaytuğ ve Cottarelli, 2005 (Şekil 3.37)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 7 (1♀), İst. 12 (2♀♀,1♂), İst. 15 (2♀♀).

İkinci örnekleme: İst. 7 (1♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik (Şekil 3.37 A). Antenül kısa, dokuz segmentli. Antena eksopod bir, endopod iki segmentli. P1 endopod bir, eksopod üç segmentli. P2-4 endopod ve eksopod üçer segmentli. P5 baseoendopod ve eksopod tek levha halinde kaynaşmış. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.022	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 ark. [5], Ege Denizi; Karaytuğ ve Sak [7].

Dünya kayıtları: Türkiye [5].

Görüşler: Huys ve ark. [5] tarafından ülkemizin Karadeniz sahillerinden orijinal deskripsiyonu yapılarak dünyaya tanıtılan bu tür, Datça Yarımadası'nda ilk örneklemede 7, 12 ve 15. istasyonlarda; ikinci örneklemede ise sadece 7. istasyonda tespit edilmiş olup daha sonraki örneklemede bir daha elde edilememiştir.



Şekil 3.37 *Delamarella obscura*, ♀. A. Habitus, dorsal; B. Habitus, lateral (A, B 200 µm).

3.3.11 Familya: Leptastacidae Lang, 1948

3.3.11.1 *Paraleptastacus kliei* (Gagern, 1923) (Şekil 3.38)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 22 (5♀♀, 2♂♂; 1♀ disekte edildi).

İkinci örnekleme: İst. 22 (4♀♀, 2♂♂).

Üçüncü örnekleme: İst. 22 (6♀♀, 1♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 22 (5♀♀, 1♂).

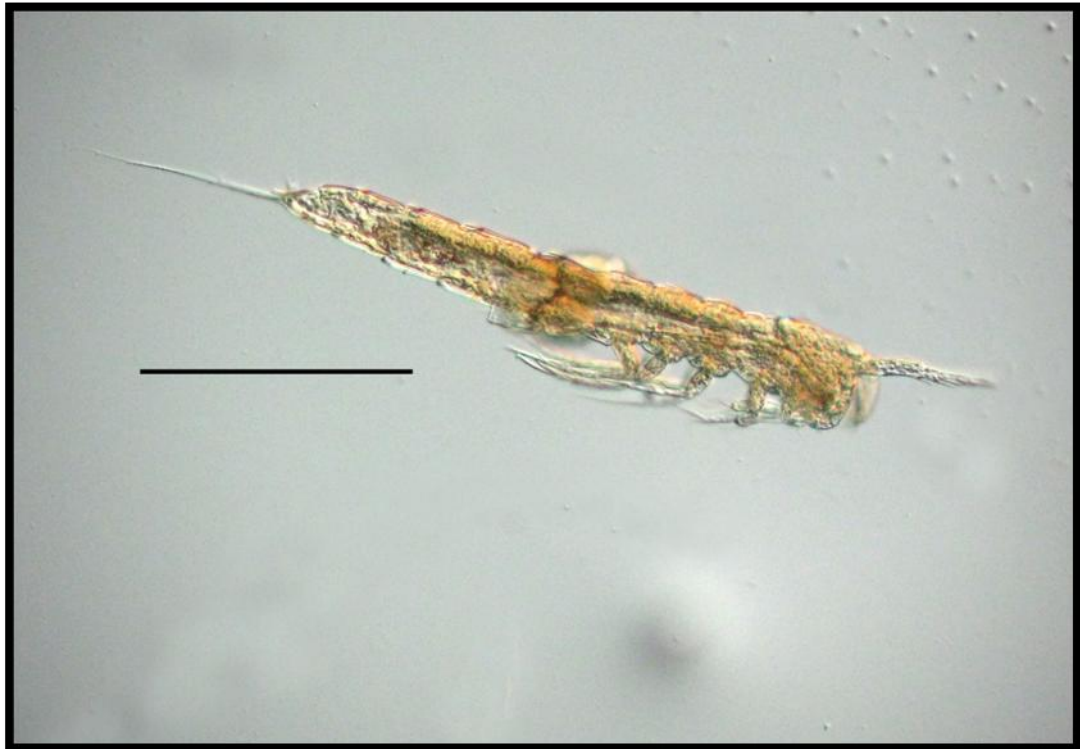
Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik (Şekil 3.38). Antenül yedi segmentli. P1-4 endopodlar iki, eksopodlar üç segmentli. P1 endopod kavrayıcı. P5 baseoendopod iki, eksopod dört setalı. Furkanın boyu eninin yaklaşık iki katı; yedi setalı. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.121	1.020	0.0.121	1.020	0.0.122	0.020	0.1.222	0.020

Türkiye kayıtları: Ege Denizi; Karaytuğ ve Sak [7].

Dünya kayıtları: Rusya [137], Almanya [138].

Görüşler: Bu tür sadece Bozburun Yarımadası'nda 22. istasyonda tespit edilmiş olup dört örneklemede de gözlenmiştir.



Şekil 3.38 *Paraleptastacus kliei*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek 200 µm).

3.3.12 Familya: Louriniidae Monard, 1927

3.3.12.1 *Lourinia armata* (Claus, 1866) (Şekil 3.39)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 7 (1♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik. Prosom urosom ayrımı belirgin değil (Şekil 3.38). Antenül yedi segmentli. P1-4 endopodlar iki, eksopodları üçer segmentli. Furka dikdörtgen biçimli, boyu eninden yaklaşık 1.5 kat uzun; altı setalı. P5 baseoendopod altı, eksopod beş setalı. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	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: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Avustralya [139], İspanya [70], Kore [140], Mikronezya [141], Romanya [142].

Görüşler: Sadece ilk örneklemede 7. istasyonda 1 dişi birey elde edilebilmiştir. Diğer istasyonlar ve sonraki örneklemelelerde bu tür bir daha bulunamamıştır.



Şekil 3.39 *Lourinia armata*, ♀. Habitus, dorsal (Ölçek, 200 µm).

3.3.13 Familya: Miraciidae Dana, 1846

3.3.13.1 *Macrosetella gracilis* (Dana, 1847) (Şekil 3.40)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 11 (2♀♀, 1♂), İst. 19 (1♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut fusiform. Prosom urosom ayrımı belirgin değil. Antenül uzun, sekiz segmentli (Şekil 3.40). Antena endopodu bir segmentli, eksopod bulunmaz. P1 eksopod üç, endopod iki segmentli. P2-4 eksopodlar ve endopodlar üçer segmentli. P5 baseoendopod dört setalı. Eksopod uzamış; biri içte, ikisi apikalde üçü dışta bulunan toplam altı seta taşır. Furka oldukça uzun, boyu eninin yaklaşık dokuz katı. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.0.021	1.021	0.1.222	0.2.121	0.1.322	1.1.221	0.1.322	1.1.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Brezilya [108, 143], Hawaii [144], Kızıldeniz [145], Japonya [146], Endonezya, Avustralya, Malezya, Maldivler, Akdeniz, Amerika Birleşik Devletleri [147].

Görüşler: *Macrosetella* cinsine dahil tek tür olan *Macrosetella gracilis* dünyada tropik ve subtropik dağılım gösteren haloplanktonik bir kopepodtur [148]. Akdeniz’de de pelajik bölgede kaydı bulunan bu türün kum içi örneklemesine tesadüfen karıştığı düşünülmektedir. Bu tür sadece ilk örneklemede ve 11. (2 dişi, 1 erkek), ve 19. (bir dişi) istasyonlarda toplamda dört birey elde edilebilmiş olması ve diğer örneklemeelerde tespit edilememesi de bu düşüncüyü desteklemektedir.



Şekil 3.40 *Macrosetella gracilis*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.14 Familya: Paramesochridae Lang, 1944

3.3.14.1 *Leptosyllus punctatus* Mielke, 1984 (Şekil 3.41)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 4 (1♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut ufak, silindirik. Vücudun üzeri, ekstremitelem türde isim kaynağı olan noktacık şeklinde ornamentasyonla kaplı. Antenül yedi segmentli, ufak. Antena endopod iki, eksopod bir segmentli. Eksopod ikisi lateralde ikisi apikalde olmak üzere dört seta taşır. Furka dikdörtgen biçimli, boyu eninden uzun; altı seta taşır (Şekil 3.41 A). P1 endopod ve eksopod ikişer segmentli. P2-3

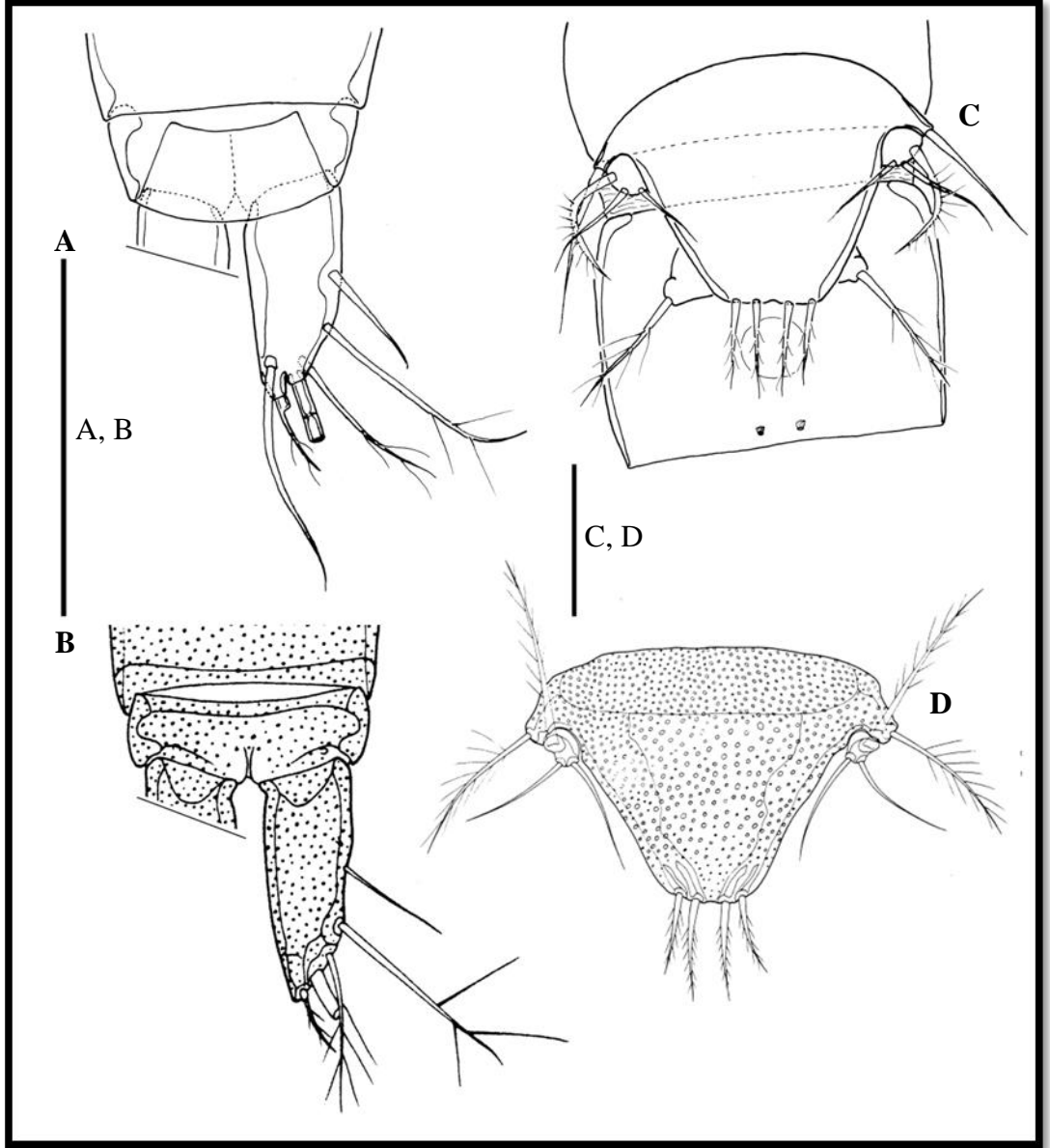
eksopodlar iki segmentli, endopod körelmiş. P4 endopod ve eksopod üçer segmentli. P5 baseoendopodlar birleşmiş, tek plaka halinde; apikalde dört setalı. Eksopodlar oldukça ufak, kare biçimli; üç setalı (Şekil 3.41 C). Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.020	0.022	0.0.011	-	0.0.011	-	0.0.011	1.1.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Galapagos Adaları [149].

Görüşler: *L. punctatus* türü, ilk defa Mielke [149] tarafından volkanik oluşumlu takımadalar grubu olan Galapagos Adaları'ndan Santa Cruz'da tanımlanmıştır. Santa Cruz Adası ve Datça Yarımadası arasındaki ~12523 km'lik mesafe göz önüne alınırsa aynı türe ait olduğu düşünülen iki popülasyonun nasıl olup da birbirine bu kadar uzak iki bölgede dağılım gösterebildiğini açıklamak oldukça zor olacaktır. Kumiçi yaşayan bir kopepod türünün birbirinden çok uzak veya farklı coğrafi bölgelerde bulunması insan aktivitesi sonucu bir taşınma meydana geldiği düşüncesine dayanarak açıklanabilir. Kopepodların insan etkisi ile taşınmasının gemi balast suları vasıtasıyla, su kanalları açılarak farklı coğrafi bölgelerin birleştirilmesiyle ya da akuakültür sonucu indirekt yollarla meydana geldiği durumlar mevcuttur [150]. Akla gelen diğer bir olasılık da bu popülasyonların ikiz (sibling) türler olabilme ihtimalidir. Mielke [149] tarafından yapılan orijinal deskripsiyon ile karşılaştırıldığında (Şekil 3.41 A-D) 4. istasyonda tespit edilen bireyin morfolojik olarak *L. punctatus* ile aynı türe ait olduğu belirlenmesine rağmen bu türün sibling olup olmadığı ancak daha ileri genomik çalışmalarla ortaya çıkarılabilir. Harpaktikoid kopepodlar üzerinde tür komplekslerinin çözülmesi ya da cinsler içerisinde bulunan sibling türlerin ortaya çıkarılması amacıyla gerçekleştirilen çeşitli genomik çalışmalara literatürde rastlamak mümkündür [151-153].



Şekil 3.41 *Leptosyllus punctatus*, ♀. A. Furka ve anal somit, dorsal; B. Furka ve anal somit, ventral; C, D. P5 (A ve C’de integümentteki ornementasyonlar gösterilmemiştir; B ve D Mielke’den [149] alınmıştır. A, B 50 µm, C, D 20 µm).

3.3.14.2 *Kliopsyllus constrictus* (Nicholls, 1935) (Şekil 3.42)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 5 (3♀♀, 1♂), İst. 8 (4♀♀, 1♂), İst. 10 (3♀♀, 1♂), İst. 12 (5♀♀, 3♂♂), İst. 14 (3♀♀, 1♂).

İkinci örnekleme: İst. 3 (4♀♀), İst. 5 (2♀♀, 2♂♂), İst. 8 (3♀♀, 2♂♂), İst. 12 (3♀♀, 2♂♂), İst. 13 (5♀♀, 1♂), İst. 14 (4♀♀, 1♂).

Üçüncü örnekleme: İst. 3 (3♀♀, 1♂), İst. 5 (1♀, 1♂), İst. 12 (3♀♀, 3♂♂), İst. 13 (6♀♀, 2♂♂), İst. 14 (5♀♀, 3♂♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 3 (2♀♀), İst. 5 (2♀♀, 1♂), İst. 12 (1♀, 1♂), İst. 13 (2♀♀, 2♂♂), İst. 14 (2♀♀, 2♂♂).

Kısa deskripsiyon: Vücut silindirik, ufak (Şekil 3.42). Antenül sekiz segmentli. Antena endopod iki, eksopod bir segmentli. Eksopod ikisi lateralde biri apikalde olmak üzere üç seta taşır. P1 endopod ve eksopod ikişer segmentli. P2-4 eksopodlar üç, endopodlar bir segmentli. P5 baseoendopodlar kaynaşmış, tek levha halinde; apikalde iki setalı. Eksopod üç seta taşır. Furka uzun, boyu eninin yaklaşık iki katı. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.121	0.011	0.0.012	010	0.0.012	010	0.0.0.11	010

Türkiye kayıtları: Marmara Denizi; Karaytuğ ve Sak [7].

Dünya kayıtları: Fransa [82], Bulgaristan [43, 127].

Görüşler: *Kliopsyllus constrictus* sadece Datça Yarımadası'nda görülen bir tür olmuştur. Dört örneklemede de fazla sayıda birey elde edilmiştir. Bu türün Akdeniz kaydı Chappuis [82] tarafından Fransa'dan verilmiştir.



Şekil 3.42 *Kliopsyllus constrictus*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 100 µm).

3.3.14.3 *Scottopsyllus robertsoni* (T. ve A. Scott, 1895) (Şekil 3.43)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Dördüncü örnekleme: İst 22 (1♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut uzun, silindirik. Prosom urosom ayrımı belirgin değil (Şekil 3.43). Antenül yedi segmentli. Antena endopod iki, eksopod bir segmentli. P1 basiste beş tane iç seta bulunur. P1 endopod ve eksopod ikişer setalı. P2-4 eksopod üç segmentli. P2-3 endopod tek segmentli, seta taşımaz. P4 endopod iki segmentli, ikinci segment apikalde tek setalı. P5 baseoendopodlar kaynaşmış, tek levha halinde. Apikalleri ikişer seta taşır. Eksopod üç setalı. Furka uzun, boyu eninin yaklaşık üç katı; proksimale doğru incilir. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.022	0.011	0.0.011	0	0.0.011	0	0.0.011	0.010

Türkiye kayıtları: Karaytuğ ve Sak; Marmara Denizi [7].

Dünya kayıtları: İskoçya [154], Bulgaristan [43, 96, 127], Almanya [155].

Görüşler: İlk kez 1895'te İskoçya'da tanımlanan bu türün daha sonra Bulgaristan'da kayıtları verilmiştir. 2006 yılında ise Karaytuğ ve Sak bu türü Marmara Denizi'nde (Erdek) tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise sadece Bozburun Yarımadası'nda 22. istasyondan yapılan son örneklemede bulunan tek dişi birey ile bu türün Akdeniz'de kaydı ilk defa verilmektedir.



Şekil 3.43 *Scottopsyllus robertsoni*, ♀. Habitus, dorsal (Ölçek, 200 µm).

3.3.15 Familya: Parastenheliidae Lang, 1936

3.3.15.1 *Parastenhelia spinosa* (Fischer, 1860) (Şekil 3.44)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 5 (2♀♀, 1♂; 1♀ disekte edildi), İst. 19 (1♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut fusiform, prosom urosomdan iri (Şekil 3.44). Antena dokuz segmentli. Antenül endopod ve eksopod iki segmentli. Eksopod birinci segment iki, distal segment ikisi lateralde üçü apikalde toplam beş setalı. P1 endopod ve eksopod ilk segmentleri uzamış. P1 endopod kavrayıcı. P2-4 endopod ve eksopodlar üçer segmentli. P5 baseoendopod beş setalı. Eksopod elips biçimli; sekiz seta taşır. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	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: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Avustralya [156], Fransa [52], Nepal [54], Rusya [57, 58], Bulgaristan [43, 157], Norveç [50].

Görüşler: Sadece ilk örneklemede her iki yarımada da birer istasyonda (5 ve 19) tespit edilebilmiştir.



Şekil 3.44 *Parastenhelia spinosa*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.16 Familya: Thalestridae Sars, 1905

3.3.16.1 *Dactylopusia tisboides* (Claus, 1863)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 7 (2♀♀; 1♀ disekte edildi), İst. 19 (2♀♀; 1♀ disekte edildi).

İkinci örnekleme: İst. 7 (2♀♀, 1♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 19 (3♀♀, 1♂).

Kısa deskripsiyon: Vücut iri, siklopiform. Prosom urosomdan daha iri. Antenül kısa, altı segmentli. P1 endopod ve eksopod üçer segmentli. Endopodun birinci segmenti eksopoddan uzun; eksopod endopodun ilk segmentin yarısına kadar erişir. P2-4 endopod ve eksopodlar üçer segmentli. P5 baseoendopod beş, eksopod altı setalı. Baseoendopodun iç kenarı çöküntülerle desteklenmiş. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.022	1.0.020	1.1.223	1.2.221	1.1.323	1.2.321	1.1.323	1.2.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Norveç, İsveç, Almanya, İskoçya, İngiltere, İtalya, Cezayir, Tunus, Mısır [45], Fransa [158], Portekiz [56], Amerika Birleşik Devletleri [44], Arjantin [159], Bulgaristan [43, 160].

Görüşler: Bu tür üçüncü örnekleme hariç diğer örneklemelelerde tespit edilmiştir. İlk örneklemede her iki yarımadaadaki (7. ve 19.), ikincide sadece Datça'daki (7.), son örneklemede sadece Bozburun'daki (19.) bir istasyondan bireyler toplanabilmiştir.

3.3.16.2 *Eudactylopus spectabilis* (Brian, 1923) (Şekil 3.45)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 7 (1♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut fusiform. Prosom urosom ayrımı belirgin değil (Şekil 3.45). Antenül dokuz segmentli. Antena endopod bir, eksopod iki segmentli. Distal eksopod segmenti üç seta taşır. P1 endopod kavrayıcı; iki segmentli endopodun ilk segmenti uzamış. Eksopod üç segmentli, ortadaki segmentin boyu

diğer iki segment boyunun toplamından uzun. P5 baseoendopod ve eksopod yaprak biçiminde, yassılaşmış ve genişlemiş (şekil 3.45). Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.022	1.020	1.1.223	1.2.221	1.1.323	1.2.321	1.1.323	1.1.21

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Hırvatistan [161], Yunanistan [89, 91], Nepal [54], Ukrayna [120], Kore [162], Fransa [99], Bulgaristan [43].

Görüşler: Datça Yarımadası'nda sadece ilk örneklemede tespit edilebilen bu tür daha sonraki örneklemelerde bir daha elde edilememiştir.



şekil 3.45 *Eudactylopus spectabilis*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.16.3 *Diarthrodes brevipes* Wells ve Rao, 1987 (Şekil 3.46)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 7 (1♀), İst. 11 (2♀♀; 1♀ disekte edildi).

İkinci örnekleme: İst. 7 (2♀♀; 1♀ disekte edildi), İst. 11 (1♀).

Üçüncü örnekleme: İst. 11 (3♀♀).

Dördüncü örnekleme: İst. 11 (1♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut siklopiform (Şekil 3.46). Antenül altı segmentli. Antena endopod bir, eksopod üç segmentli. Distal eksopod segmenti üç seta taşır. P1 eksopod iki, endopod üç segmentli. Endopodun ilk segmenti eksopoddan uzun. P2-4 endopod ve eksopodlar üçer segmentli. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.123	1.0.111	1.1.223	1.2.221	1.1.323	1.2.321	1.1.323	1.2.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Hindistan [62].

Görüşler: Bu tür dört örneklemede de sadece Datça Yarımadası'nda tespit edilmiştir. İlk iki örneklemede 7. ve 11., son iki örneklemede sadece 11. istasyondan bireyler toplanmıştır.



Şekil 3.46 *Diarthrodes brevipes*, ♀. Habitus dorsal (Ölçek, 200 µm).

3.3.16.4 *Diarthrodes ponticus* (Kričagin, 1873)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 7 (2♀♀; 1♀ disekte edildi).

Kısa deskripsiyon: Vücut siklopiform. Antenül altı segmentli. P1 endopod üç segmentli, kavrayıcı. İlk endopod segmenti uzamış. Eksopod iki segmentli. P2-4 endopod ve eksopodlar üçer segmentli. P5 baseoendopod beş setalı; eksopod dikdörtgen biçiminde, beş seta taşır. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.23	1.0.111	1.1.223	1.2.221	1.1.323	1.2.321	1.1.323	1.1.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Nepal [54], İsrail [163], Bulgaristan [43, 160], Yunanistan [89, 91], Arnavutluk [86], Tunus [87].

Görüşler: Diğer bir *Diarthrodes* türü olan *D. ponticus*, *D. brevipes*'ten P1 endopod boy uzunluğu ve beşinci bacağın morfolojisi gibi karakterlerle ayrılabilir. *D. ponticus*, 7. istasyonda *D. brevipes* ile bir arada tespit edilmiştir.

3.3.17 Familya: Tegastidae Sars, 1904

3.3.17.1 *Tegastes satyrus* (Claus, 1860) (Şekil 3.47)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 3 (1♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut lateral olarak yassılaştırmış (Şekil 3.47). Sefalik segmentin posterolateralinde bir çıkıntı bulunur. Urosom ufak. Antenül sekiz segmentli. P1 endopod ve eksopod bir segmentli. P2-4 endopod ve eksopod üçer segmentli. P5 baseoendopod uzamış, dikdörtgen biçimli, beş setalı. Eksopod baseoendopoddan ufak, dört seta taşır. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
		1.1.222	1.2.221	1.1.322	1.2.221	0.1.322	0.2.121

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Norveç [164], Fransa [165].

Görüşler: Dünyada 33 türünün kaydı bulunan *Tegastes* cinsine ait bu tür sadece ilk arazi çalışmasında 3. istasyonda tek dişi birey tespit edilebilmiştir. Barındırdığı tüm türlerin P2-3 endopod ve eksopodlarının 3 segmentli olmasıyla karakterize olan bu cinsin revizyona ihtiyaç duyduğu literatür kayıtlarında belirtilmektedir [28].



Şekil 3.47 *Tegastes satyrus*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 200 µm).

3.3.18 Familya: Tisbidae Stebbing, 1910

3.3.18.1 *Tisbe angusta* (Sars, 1905) (Şekil 3.48)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 7 (4♀♀, 1♀ disekte edildi), İst. 15 (2♀).

İkinci örnekleme: İst. 7 (3♀♀, 1♀ disekte edildi).

Dördüncü örnekleme: İst. 7 (3♀♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut siklopiform. Prosom urosom ayrımı belirgin (Şekil 3.48). Antenül dokuz segmentli. P1 endopod iki, eksopod üç segmentli. P2-4 endopod ve eksopodlar üçer segmentli. P5 eksopod boyu eninin yaklaşık iki katı. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.123	1.120	1.1.223	1.2.222	1.1.123	1.2.222	1.1.223	1.2.122

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Norveç [166], Fransa [83], İtalya [89, 91].

Görüşler: Bu tür üçüncü örnekleme hariç diğer örneklemeelerde sadece 7. istasyonda tespit edilmiştir.



Şekil 3.48 *Tisbe angusta*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 100 µm).

3.3.18.2 *Tisbe perplexa* Volkmann, 1979

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 19 (4♀♀, 2♂♂; 2♀♀ disekte edildi).

Dördüncü örnekleme: İst. 19 (2♀♀, 2♂♂).

Kısa deskripsiyon: Vücut siklopiform. Prosom urosom ayrımı belirgin. Antenül dokuz segmentli. P1 endopod iki, eksopod üç segmentli. P2-4 endopod ve eksopodlar üçer segmentli. P5 eksopod boyu eninin yaklaşık üç katı. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.123	1.120	1.1.123	1.2.222	1.1.123	1.2.222	1.1.123	1.2.122

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Fransa, İtalya, Yugoslavya, Yunanistan, Portekiz [167].

Görüşler: Akdeniz’de yaygın şekilde bulunan bir tür olan *Tisbe perplexa*, ilk ve son örneklemede sadece Bozburun Yarımadası’nda yer alan 19 no’lu istasyonda tespit edilmiştir. Morfolojik olarak benzer bir tür olan *Tisbe angusta*’dan P5’in yapısal farklılığı ile ayrılabilir.

3.3.18.3 *Paraidya occulta* Humes ve Ho, 1969

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 2 (1♀, disekte edildi).

Kısa deskripsiyon: Vücut siklopiform. Prosom urosom ayrımı belirgin. Antenül uzun, yedi segmentli. Antena eksopod üç, endopod iki segmentli. Furka dikdörtgen biçimli, boyu eninin yaklaşık 2.5 katı. P1-4 endopod ve eksopodlar üçer segmentli. P5 baseoendopod içte bir ufak setalı, eksopod üç seta taşır. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.123	1.1.111	1.1.323	1.2.321	1.1.323	1.2.221	1.1.323	1.2.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: Hint okyanusu [168].

Görüşler: Hint Okyanusu'ndan kaydı bulunan bu türden ilk örneklemede tek bir birey ikinci istasyonda elde edilmiştir. Pelajik bir tür olması nedeniyle örneklemede kazara tespit edildiği düşünülmektedir.

3.3.18.4 *Scutellidium longicauda* (Philippi, 1840) (Şekil 3.49)

İncelenen materyal ve görüldüğü istasyonlar:

Birinci örnekleme: İst. 3 (2♀♀; 1♀ disekte edildi), İst. 4 (3♀♀, 1♂; 1♀ disekte edildi), İst. 7 (1♀), İst. 11 (3♀♀, 1♂), İst. 19 (2♀♀, 1♂).

İkinci örnekleme: İst. 3 (3♀♀, 1♂), İst. 4 (2♀♀, 2♂♂), İst. 7 (1♀), İst. 11 (3♀♀, 2♂♂).

Üçüncü örnekleme: İst. 3 (2♀♀, 2♂♂), İst. 4 (4♀♀, 1♂), İst. 11 (3♀♀, 1♂).

Dördüncü örnekleme: İst. 3 (1♀, 1♂), İst. 4 (13♀♀, 1♂), İst. 11 (8♀♀, 2♂♂), İst. 19 (1♀).

Kısa deskripsiyon: Vücut siklopiform. Prosom urosom ayrımı belirgin (Şekil 3.49). Antenül dokuz segmentli. P1-4 endopod ve eksopodlar üçer segmentli. Yüzme bacaklarının formülü:

P1		P2		P3		P4	
Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.	Eksp.	Enp.
0.1.123	1.1.121	1.1.223	1.2.221	1.1.323	1.2.321	1.1.323	1.2.221

Türkiye kayıtları: Yeni kayıt.

Dünya kayıtları: İzlanda, Norveç, İsveç, İskoçya, İngiltere, İrlanda, Fransa, İtalya, Tunus, Bulgaristan, Romanya, Rusya [45], Nepal [54], Arjantin [159], Bulgaristan [43, 64].

Görüşler: Dört örneklemede her iki yarımadada çok sayıda birey alkol içeren tüplere alınmıştır.



Şekil 3.49 *Scutellidium longicauda*, ♀. Habitus, lateral (Ölçek, 100 µm).

3.4 Fital Harpaktikoid Kopepodların Toplandığı Alglerin İstasyonlara ve Mevsimlere Göre Dağılımları

Tablo 3.2 Fital harpaktikoid kopepodların toplandığı alglerin istasyonlara ve mevsimlere göre dağılımları ve tespit edilen harpaktikoid kopepod türleri

İstasyon No.	Lokalite	Tarih	Tespit edilen alg taksonları	Tespit edilen harpaktikoid kopepod türleri
1	Knidos sahili	15.04.07	<i>Padina pavonica</i> <i>Cystoseira</i> sp.	<i>Amphiascopsis cinctus</i> <i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> <i>Harpacticus compsonyx</i>
		22.08.07	<i>Corallina</i> sp. <i>Halopteris</i> sp. <i>Cystoseira</i> sp.	<i>Amphiascopsis cinctus</i> <i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> <i>Harpacticus compsonyx</i>
		04.12.07	<i>Corallina</i> sp. <i>Halopteris</i> sp.	<i>Amphiascopsis cinctus</i> <i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> <i>Harpacticus compsonyx</i>
		25.02.08	<i>Corallina</i> sp. <i>Halopteris</i> sp.	<i>Amphiascopsis cinctus</i> <i>Harpacticus compsonyx</i>
2	Knidos-Bağlarözü koyu	15.04.07	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Corallina</i> sp.	<i>Amphiascopsis cinctus</i> <i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> <i>Paraidya occulta</i>
		04.12.07	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Corallina</i> sp.	<i>Amphiascopsis cinctus</i> <i>Amphiascus minutus</i> <i>Pseudamphiascopsis attenuatus</i> <i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> <i>P. quaterspinata</i> <i>Harpacticus compsonyx</i>
		25.02.08	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Corallina</i> sp.	<i>Amphiascopsis cinctus</i> <i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> <i>P. quaterspinata</i> <i>Harpacticus compsonyx</i>
4	Palamutbükü-Kurubük koyu	15.04.07	<i>Cystoseira</i> sp.	<i>Parevansula elegans</i> <i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> <i>Scutellidium longicauda</i> <i>Harpacticus littoralis</i>
		21.08.07	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Laurencia</i> sp.	<i>Parevansula elegans</i> <i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> <i>Scutellidium longicauda</i> <i>Harpacticus littoralis</i>
		25.02.08	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Corallina</i> sp.	<i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> <i>Scutellidium longicauda</i> <i>Harpacticus littoralis</i>

Tablo 3.2 devamı

İstasyon No.	Lokalite	Tarih	Tespit edilen alg taksonları	Tespit edilen harpaktikoid kopepod türleri
6	Hayıtbükü sahili	15.04.07	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Corallina</i> sp.	<i>Afroloaophonte pori</i> <i>Heterolaophonte stroemi</i>
		21.08.07	<i>Corallina</i> sp. <i>Enteromorpha</i> sp.	<i>Afroloaophonte pori</i> <i>Heterolaophonte stroemi</i>
		04.12.07	<i>Corallina</i> sp. <i>Halopteris</i> sp. <i>Enteromorpha</i> sp.	<i>Heterolaophonte stroemi</i>
		25.02.08	<i>Halopteris</i> sp. <i>Enteromorpha</i> sp.	<i>Heterolaophonte stroemi</i>
7	Kargı-Mendelle sahili	16.04.07	<i>Halopteris</i> sp. <i>Cystoseira</i> sp. <i>Corallina</i> sp.	<i>Amphiascopsis cinctus</i> <i>Amphiascus minutus</i> <i>Delavalia oblonga</i> <i>Schizopera brusinae</i> <i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> <i>Paralaophonte brevirostris</i> <i>Afroloaophonte pori</i> <i>Dactylopusia tisboides</i> <i>Eudactylopus spectabilis</i> <i>Diarthrodes brevipes</i> <i>Diarthrodes ponticus</i> <i>Tisbe angusta</i> <i>Scutellidium longicauda</i>
		20.08.07	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Corallina</i> sp.	<i>Amphiascus minutus</i> <i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> <i>Paralaophonte brevirostris</i> <i>Afroloaophonte pori</i> <i>Dactylopusia tisboides</i> <i>Diarthrodes brevipes</i> <i>Tisbe angusta</i> <i>Scutellidium longicauda</i>
		26.02.08	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Corallina</i> sp. <i>Bangia</i> sp. <i>Polysiphonia</i> sp.	<i>Amphiascus minutus</i> <i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> <i>Paralaophonte brevirostris</i> <i>Afroloaophonte pori</i> <i>Tisbe angusta</i>
8	Datça-Taşlık plajı	16.04.07	<i>Enteromorpha</i> sp. <i>Halopteris</i> sp. <i>Corallina</i> sp.	<i>Heterolaophonte uncinata</i>
		23.08.07	<i>Dictyopteris</i> sp.	<i>Heterolaophonte uncinata</i>
		04.12.08	<i>Corallina</i> sp.	<i>Afroloaophonte pori</i> <i>Heterolaophonte uncinata</i>
		26.02.08	<i>Corallina</i> sp. <i>Halopteris</i> sp.	<i>Afroloaophonte pori</i>

Tablo 3.2 devamı

İstasyon No.	Lokalise	Tarih	Tespit edilen alg taksonları	Tespit edilen harpaktikoid kopepod türleri
10	Datça-Hastanealtı plajı	16.04.07	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Padina pavonica</i>	<i>Heterolaophonte uncinata</i>
		20.08.07	<i>Corallina</i> sp. <i>Halopteris</i> sp. <i>Enteromorpha</i> sp. <i>Cystoseira</i> sp.	<i>Heterolaophonte uncinata</i>
		04.12.07	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Corallina</i> sp.	<i>Heterolaophonte uncinata</i>
		26.02.08	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Corallina</i> sp.	<i>Heterolaophonte uncinata</i>
11	Datça-Gebekum sahili	16.04.07	<i>Laurencia</i> sp. <i>Cystoseira</i> sp.	<i>Heterolaophonte stroemi</i> <i>Diarthrodes brevipes</i> <i>Scutellidium longicauda</i> <i>Harpacticus compsonyx</i> <i>Harpacticus littoralis</i> <i>Nannomesochra gebekumensis</i> sp. nov. <i>Nannomesochra arupinensis</i>
		23.08.07	<i>Laurencia</i> sp. <i>Cystoseira</i> sp.	<i>Heterolaophonte stroemi</i> <i>Diarthrodes brevipes</i> <i>Scutellidium longicauda</i> <i>Harpacticus compsonyx</i> <i>Harpacticus littoralis</i>
		26.02.08	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Halopteris</i> sp. <i>Corallina</i> sp.	<i>Heterolaophonte stroemi</i> <i>Diarthrodes brevipes</i> <i>Scutellidium longicauda</i> <i>Harpacticus compsonyx</i> <i>Harpacticus littoralis</i> <i>Nannomesochra gebekumensis</i> sp. nov. <i>Nannomesochra arupinensis</i>
14	Aktur tatil köyü plajı	16.04.07	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Corallina</i> sp. <i>Padina pavonica</i>	<i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i>
19	Bozburun-Turgut köyü çıkışı	16.04.07	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Padina pavonica</i>	<i>Amphiascus minutus</i> <i>Dactylopusia tisboides</i> <i>Tisbe perplexa</i> <i>Scutellidium longicauda</i> <i>Harpacticus compsonyx</i> <i>Parastenhelia spinosa</i>
		23.02.08	<i>Cystoseira</i> sp.	<i>Amphiascus minutus</i> <i>Paramphiascella mediterranea</i> <i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i> <i>Dactylopusia tisboides</i> <i>Tisbe perplexa</i> <i>Scutellidium longicauda</i> <i>Harpacticus compsonyx</i>

Tablo 3.2 devamı

İstasyon No.	Lokalte	Tarih	Tespit edilen alg taksonları	Tespit edilen harpaktikoid kopepod türleri
20	Bozburun-Marina	16.04.07	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Cladophora</i> sp.	-
		24.02.08	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Cladophora</i> sp. <i>Gelidium</i> sp. <i>Sphacelaria</i> sp.	<i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i>
21	Söğüt köyü sahili	16.04.07	<i>Cystoseira</i> sp.	<i>Amphiascus minutus</i> <i>Dactylopusia tisboides</i>
		21.08.07	<i>Padina pavonica</i> <i>Cystoseira</i> sp. <i>Corallina</i> sp.	<i>Amphiascus minutus</i> <i>Dactylopusia tisboides</i> <i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i>
		03.12.07	<i>Cystoseira</i> sp. <i>Corallina</i> sp.	-
		24.02.08	<i>Corallina</i> sp.	<i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i>

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Üç tarafı denizlerle çevrili ve oldukça uzun bir sahil şeridine sahip ülkemizin denizel biyoçeşitliliğinin ortaya çıkartılması mevcut türlerin uzun süreli koruma çalışmalarına ışık tutmasına temel sağlaması açısından son derece önemlidir. Datça ve Bozburun Yarımadaı'na ait sahillerde yaşayan harpaktikoid kopepodlar üzerinde bugüne kadar yapılmış herhangi bir çalışma literatürde mevcut değildir. Bu eksiliğı gidermek ve Türkiye harpaktikoid faunasının açığa çıkarılması yönündeki çalışmalara bir katkı sağlanması amacıyla bu tez çalışması kapsamında Datça ve Bozburun Yarımadaı'na ait sahillerde yaşayan harpaktikoid kopepod türleri saptanarak bu türlerin mevsimsel değişimleri ortaya çıkartılmıştır. Yapılan teşhisler sonucunda 18 familyaya 41 cins içerisinde 49 tür teşhis edilmiştir. Literatür incelemesi sonucunda teşhis edilen türlerden 32 tanesinin Türkiye için yeni kayıt olduğı belirlenmiştir (Tablo 4.1). Ayrıca Idyanthidae, Tegastidae, Louriniidae ve Miraciidae familyaları ve *Lourinia*, *Macrosetella*, *Tegastes* ve *Idyella* cinsleri ilk defa bu çalışmada rapor edilmiştir. Bugüne kadar yapılan çalışmalar dikkate alındığında (bkz. Tablo 4.1 ve içerisindeki referanslar) sahillerimizden teşhis edilen harpaktikoid tür ve alttür sayısı 86'dan 118'e çıkmıştır.

Teşhis edilen türlerin dahil olduğı familyalar göz önüne alındığında tür sayısı bakımından Diosaccidae (8 tür) ilk sırada yer alırken bu familyayı Laophontidae (7 tür), Ectinosomatidae (5 tür), Ameiridae (4 tür), Thalestridae (4 tür), Paramesochridae (3 tür), Arenopontiidae (2 tür), Canthocamptidae (2 tür), Harpacticidae (2 tür), Cletotidae (1 tür), Idyanthidae (1 tür), Latiremidae (1 tür), Leptastacidae (1 tür), Louriniidae (1 tür), Miraciidae (1 tür), Parastenheliidae (1 tür), Tegastidae (1 tür), Tisbidae (4 tür) familyaları takip etmiştir. Türkiye sahilllerinden bugüne kadar teşhis edilen türlerin dahil olduğı familyalar göz önüne alındığında yine ilk sırayı 26 tür ile Diosaccidae familyası almıştır (Tablo 4.1).

Türkiye sahillerinde kumiçi ve fital yaşayan harpaktikoid kopepodlar hakkında yayınlanmış veriye dayalı çok az şey bilinmektedir. Özellikle Akdeniz sahilinden yayınlanmış veri neredeyse bulunmamaktadır. Bugüne kadar sadece 2 harpaktikoid türü bildirilmiştir; *Euterpina acutifrons* türü İskenderun Körfezi'nden [3] ve *Ciplakastacus mersinensis* İncekum (Silifke/Mersin) sahilinden [10] kayıt edilmiştir.

Marmara ve Ege Denizleri'nden yapılan çalışmalara bakıldığında ise Noodt [1] Marmara Denizi litoral habitatlarından 52 tür/alttürü bildirmiştir. Karaytuğ ve Sak (2006) Balıkesir'in Ege ve Marmara Denizi'ne kıyısı olan sahillerinden toplam 24 tür ve 1 alttürün kaydını vermiştir. Pulat [8] 84 harpaktikoid türünü İzmir Körfezi'nden bildirmiş ve bu türlerden 67 tanesinin Türkiye denizleri için yeni kayıt olduğunu iddia etmiştir. Ancak Pulat [8] kongre kitapçığında yayınlanan özet çalışmasında tür isimlerini vermediği ve bu kayıtların geçerliliği bulunmadığından daha ileri bir karşılaştırma yapılamamıştır. Pulat ve ark., [9] kongre kitapçığında yayınlanan yine benzer bir özet çalışmada Gümüldür sahilinin mediolitoral bölgesinin kayalık biyotoplarında 6 adet tür bulduklarını bildirmiş (3 thalestrid ve 3 laophontid) ancak tür ismi olarak sadece *Phyllothalestris mysis* (Claus, 1863) ve *Paralaophonte quaterspinata* (Brian, 1917) türlerinin ismini vererek bunların Türkiye denizleri için yeni kayıt olduğunu bildirmiştir.

Ülkemizin Karadeniz sahillerinde yapılan çalışmalara bakıldığında diğer denizlerimizden farklı bir durum karşımıza çıkmamaktadır ve yayınlanmış veriye dayalı yine çok az bilgi mevcuttur. Bugüne kadar sadece 6 adet tür Karadeniz'den bildirilmiştir. Karadeniz'den ilk harpaktikoid kopepod kaydını Gündüz [2] vermiş ve Bafra Balıkgölü'nden *Mesochra aestuarii* türünün bildirmiştir. Sak ve ark., [169] *Pseudoleptomesochrella halophila* türünü Türkiye sahilleri için yeni kayıt olarak bildirirken aynı zamanda bu türün detaylı redaksiyonunu yapmışlardır. Yakın zamanda ise 4 yeni tür [4-6, 169] Türkiye'nin Karadeniz sahillerinden tanımlanmıştır (Tablo 4.1).

Yukarıda verilen bilgiler çok sınırlı bir alanda çalışma yapıldığını göstermiş, ancak buna rağmen 117 gibi bir tür sayısı ortaya çıkmıştır. Çalışma yapılmayan

alanların fazlalığı dikkate alındığında bu tür sayının ülkemiz sahillerinde yaşayan harpaktikoid kopepod tür sayısını yansıtmaktan çok uzak olduğu açıktır.

Tespit edilen harpaktikoid kopepodların yarımadalara göre dağılımları incelendiğinde, türlerden 35'i sadece Datça Yarımadası'nda, 4'ü sadece Bozburun Yarımadası'nda, 10 tanesi de her iki yarımada da birden karşımıza çıkmıştır.

Harpaktikoid kopepodlar anaerobik ortam koşullarına toleransları düşük olan canlılar olup sedimentin yeterli oksijene sahip üst katmanlarını tercih ederler. Çamurlu sedimentlerde bu katman üstte bulunan 1 cm yüksekliğindeki bölge iken kumlu plajlarda üstteki 50-100 cm'lik bölgeye kadar derinliği artabilir [28]. Çözünmüş oksijen hem su sıcaklığı, hem giren taze su miktarı ile orantılı değişim gösterebilmekte ve su sıcaklığı artıkça suda çözünmüş oksijen seviyesi azalmaktadır. Bu bağlamda yaz mevsiminde elde edilen değerlerin sıcaklık artışı ve sahilde sediment içerisindeki çürüme faaliyetlerinin artmasından dolayı ilkbahar arazisine oranla düşük değerler gözlenmesi normal karşılanabilir. Ancak, suda yaşayan organizmaların tüm fizyolojik faaliyetlerini normal olarak sürdürebilmesi için, en az 5 mg/l oksijene ihtiyaç duymaktadırlar. Bunun yanı sıra, pek çok canlı türü, 3.5 mg/l ye kadar çözünmüş oksijen içeren sularda üreme, beslenme, hareket gibi başlıca fizyolojik faaliyetlerinden bir veya bir kaçını durdurarak yaşamlarını sürdürebilmektedirler [170]. İki yarımada da ölçülen çukur içi çözünmüş oksijen değerleri mukayese edildiğinde Bozburun Yarımadası'nda 5 mg/l'ye yakın, düşük değerler kaydedildiği fark edilmektedir. Diğer taraftan sedimentlerin tuzluluğu ve porozitesi de harpaktikoidlerin vertikal ve horizontal dağılımlarında oldukça etkili olan iki parametredir [28]. Tüm komünite veya komünitenin bir kısmının sıcaklık, oksijen miktarı, su tutma kapasitesi gibi çevresel parametrelere ve/veya rekabet ve üreme gereksinimleri gibi biyolojik faktörlerde meydana gelen değişikliklere hem de gel-gite bağlı olarak bağlı olarak sezonluk vertikal göçler yapabildikleri bilinmektedir [28]. Benzer şekilde, takımlar veya aynı cinse ait türler bile bir sahil boyunca veya haliçlerdeki tuzluluk derecelenmesine göre horizontal zonasyon gösterirler [28]. İstasyonların sediment özellikleri de bu dağılımda etkili olan sebeplerden biridir. Bozburun Yarımadası'nın genel sahil yapısının Datça Yarımadası'na kıyasla çok daha tekdüze olduğu arazi çalışmaları sırasında

görülmüştür. Bu benzer yapı sonucunda bu yarımadaya özgü sadece 4 türün tespiti şaşırtıcı olmamıştır. Bu bölgede yer alan 22 no'lu istasyonun sediment yapısı da yarımadaının genel yapısından oldukça farklıdır; diğer istasyonların aksine koy, fazla korunaklı olmayıp özellikle kış aylarında yoğun dalga almaktadır. Bu özelliği ile daha çok Datça Yarımadası'nda seçilen istasyonlara benzemektedir. Burada tespit edilen türlere bakıldığında Datça Yarımadası'nda çok rastlanan kumiçi harpaktikoid *E. soyeri* Bozburun Yarımadası'nda sadece burada ortaya çıkmıştır. Datça Yarımadası'nda seçilen istasyonlar yapısal özellikleri ile heterojen bir dağılım göstermekte, dolayısı ile çeşitliliğin artması da daha olanaklı hale gelmektedir. Tespit edilen türlerden de bu durum kolaylıkla anlaşılabilir. 49 türün 35'i sadece bu yarımadaında mevcut durumdadır. Ortaya çıkan bu dağılım tablosu da çalışmanın amacına ulaştığını göstermektedir.

Endüstriyel gelişim, kıyı alanlarındaki kentleşme, insan kaynaklı kirlilik kopepodlar üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Özellikle kopepodların kirliliğe olan toleranslarının çok az olduğu göz önüne alınırsa [20] bu tür olumsuz koşullardan en fazla etkilenen canlılar arasında olmaları şaşırtıcı olmayacaktır. Bunun bir örneği de bu çalışmada ortaya çıkmıştır. Datça Yarımadası'nda seçilen 9 no'lu istasyon insan kaynaklı kirliliğin en yoğun olduğu alanların başında gelmektedir. Çözünmüş oksijen değerleri de bununla paralel olarak 1,8 mg/l'ye kadar inebilmektedir. İstasyon kumlu sahil karakterinde olsa da burada sadece iki tür tespit edilebilmiştir. Bu türlerin turizm sezonunun kapandığı, kirliliğin ve ötrofikasyonun azaldığı, çözünmüş oksijen değerlerinin nispeten arttığı sonbahar ve kış örneklemelerinde bulunmuş olması da anlamlı olmuştur.

Tespit edilen türlerin mevsimlere göre dağılımları incelendiğinde 19 türün (*Amphiascus minutus*, *Amphiascopsis cinctus*, *Klieonychocamptus kliei adriaticus*, *Afroloaophonte pori*, *Heterolaophonte stroemi*, *Heterolaophonte uncinata*, *Ectinosoma soyeri*, *Arenosetella tenussima*, *Diarthrodes breviceps*, *Scutellidium longicauda*, *Nitocra affinis*, *Ameira parvula*, *Ameira atlantica*, *Kliopsyllus constrictus*, *Harpacticus compsonyx*, *Harpacticus littoralis*, *Arenopontia subterranea*, *Neoleptastacus acanthus*, *Paraleptastacus kliei*) dört mevsimde de, 12 türün (*Amonardia perturbata*, *Delavalia oblonga*, *Schizopera brusinae*,

Eudactylopus spectabilis, *Diarthrodes ponticus*, *Paraidya occulta*, *Lourinia armata*, *Leptopsyllus punctatus*, *Tegastes satyrus*, *Parastenhelia spinosa*, *Macrosetella gracilis*, *Ameiropsis reducta*) sadece ilkbaharda, 5 türün (*Pseudamphiascopsis attenuatus*, *Loureiophonte cesarea*, *Hastigerella bodini*, *Cletodes spinulipes*, *Scottopsyllus robertsoni*) ise sadece kış mevsiminde ortaya çıktığı görülmüştür.

Bu çalışma ile ülkemizin önemli ÖÇK bölgelerinden biri olan Datça ve Bozburun Yarımadaı'nın harpaktikoid kopepod faunası ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bölgede gittikçe artan insan aktivitesi sahillerdeki ekolojik yapının hızla bozulmasına sebep olmaktadır. Sahillerimizde harpaktikoid kopepodlar üzerine yapılacak ve temel veriler sağlayacak olan faunistik çalışmalar, ülkemizin biyolojik çeşitliliğinin tespit edilmesi ve kumsallarımızda insan aktivitelerine bağlı olarak ortaya çıkan yerel ya da küresel ölçekteki sorunların yaratacağı olumsuz etkilerin biyolojik açıdan doğru bir şekilde değerlendirilmesi bakımından kritik düzeyde önemini korumaktadır.

Tablo 4.1 Tez kapsamında teşhis edilen türlerin Türkiye sahillerinde daha önce yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması.

NO	TÜR	FAMİLYA	REFERANS	TEZ ÇALIŞMASI
1	<i>Longipedia weberi</i>	LONGIPEDIDAE	Noodt (1955); Karaytuğ ve Sak (2006)	
2	<i>Canuella perplexa</i>	CANUELLIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	
3	<i>Ectinosoma normani</i>	ECTINOSOMATIDAE	Noodt (1955); Karaytuğ ve Sak (2006)	
4	<i>Ectinosoma dentatum</i>	ECTINOSOMATIDAE	Noodt (1955); Karaytuğ ve Sak (2006)	
5	<i>Ectinosoma melaniceps</i>	ECTINOSOMATIDAE	Noodt (1955); Karaytuğ ve Sak (2006)	
6	<i>Ectinosoma soyeri</i>	ECTINOSOMATIDAE		+
7	<i>Arenosetella germanica</i>	ECTINOSOMATIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	+
8	<i>Arenosetella tenuissima</i>	ECTINOSOMATIDAE		+
9	<i>Hastigerella psammae</i>	ECTINOSOMATIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	
10	<i>Hastigerella bodini</i>	ECTINOSOMATIDAE		+
11	<i>Microsetella norvegica</i>	ECTINOSOMATIDAE		+
12	<i>Sigmatidium</i> sp.	ECTINOSOMATIDAE	Noodt (1955)	
13	<i>Pseudobradya beduina</i>	ECTINOSOMATIDAE	Noodt (1955)	
14	<i>Bradyellopsis subniger</i>	ECTINOSOMATIDAE	Noodt (1955)	
15	<i>Euterpina acutifrons</i>	EUTERPINIDAE	Dönmez ve ark (2006); Toklu ve Sarıhan (2003)	
16	<i>Harpacticus gracilis</i>	HARPACTICIDAE	Noodt (1955); Karaytuğ ve Sak (2006)	
17	<i>Harpacticus flexus</i>	HARPACTICIDAE	Noodt (1955)	
18	<i>Harpacticus littoralis</i>	HARPACTICIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	+
19	<i>Harpacticus compsonyx</i>	HARPACTICIDAE		+
20	<i>Tisbe furcata</i>	TISBIDAE	Noodt (1955)	
21	<i>Tisbe histriana</i>	TISBIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	
22	<i>Tisbe angusta</i>	TISBIDAE		+
23	<i>Tisbe perplexa</i>	TISBIDAE		+
24	<i>Paraidya occulta</i>	TISBIDAE		+

Tablo 4.1 devamı

25	<i>Scutellidium longicauda</i>	TISBIDAE		+
26	<i>Parathalestris harpacticoides</i>	THALESTRIDAE	Noodt (1955)	
27	<i>Phyllothalestris mysis</i>	THALESTRIDAE	Pulat ve ark. (2006)	
28	<i>Diarthrodes pygmaeus</i>	THALESTRIDAE	Noodt (1955)	
29	<i>Diarthrodes ponticus</i>	THALESTRIDAE		+
30	<i>Diarthrodes brevipes</i>	THALESTRIDAE		+
31	<i>Dactylopusia tisboides</i>	THALESTRIDAE	Noodt (1955)	+
32	<i>Dactylopusia micronyx</i>	THALESTRIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	
33	<i>Paradactylopusia brevicornis</i>	THALESTRIDAE	Noodt (1955)	
34	<i>Eudactylopus latipes</i>	THALESTRIDAE	Noodt (1955)	
35	<i>Eudactylopus spectabilis</i>	THALESTRIDAE		+
36	<i>Dactylopodella flava</i>	THALESTRIDAE	Noodt (1955)	
37	<i>Parastenhelia hornelli</i>	PARASTENHELIIDAE	Noodt (1955); Karaytuğ ve Sak (2006)	
38	<i>Parastenhelia spinosa</i>	PARASTENHELIIDAE		+
39	<i>Delavalia normani</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
40	<i>Delavalia oblonga</i>	DIOSACCIDAE		+
41	<i>Paradiosaccus varicolor</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
42	<i>Robertsonia knoxi</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
43	<i>Robertsonia monardi</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
44	<i>Amphiascus minutus</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955); Karaytuğ ve Sak (2006)	+
45	<i>Amphiascus varians</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
46	<i>Amphiascus angustipes</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
47	<i>Amphiascus parvus</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
48	<i>Amonardia normani</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
49	<i>Amonardia perturbata</i>	DIOSACCIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	+

Tablo 4.1 devamı

50	<i>Amphiascopsis cinctus</i>	DIOSACCIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	+
51	<i>Pseudamphiascus attenuatus attenuatus</i>	DIOSACCIDAE		+
52	<i>Pseudamphiascus attenuatus orientalis</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
53	<i>Robertgurneya similis</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
54	<i>Robertgurneya rostrata</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
55	<i>Robertgurneya oligochaeta</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
56	<i>Amphiascoides brevifurca</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
57	<i>Amphiascoides subdebilis</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
58	<i>Paramphiascella vararensis</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
59	<i>Paramphiascella mediterranea</i>	DIOSACCIDAE		+
60	<i>Schizopera (Sch.) brusinae</i>	DIOSACCIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	+
61	<i>Eoschizopera (P.) gligici</i>	DIOSACCIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	
62	<i>Haloschizopera marmarae</i>	DIOSACCIDAE	Noodt (1955)	
63	<i>Bulamphiascus imus</i>	DIOSACCIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	
64	<i>Parevansula elegans</i>	DIOSACCIDAE		+
65	<i>Metis ignea</i>	METIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	
66	<i>Ameira longipes</i>	AMERIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	
67	<i>Ameira parvula</i>	AMERIDAE	Noodt (1955); Karaytuğ ve Sak (2006)	+
68	<i>Ameira atlantica</i>	AMERIDAE		+
69	<i>Nitocra spinipes</i>	AMERIDAE	Noodt (1955); Karaytuğ ve Sak (2006)	
70	<i>Nitocra affinis</i>	AMERIDAE		+
71	<i>Psyllocamptus (P.) minutus</i>	AMERIDAE	Noodt (1955); Karaytuğ ve Sak (2006)	
72	<i>Flexiella attenuata</i>	AMERIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	
73	<i>Interleptomesochra attenuata</i>	AMERIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	
74	<i>Pseudoleptomesochrella halophila</i>	AMERIDAE	Sak ve ark. (2008)	

Tablo 4.1 devamı

75	<i>Ameiropsis reducta</i>	AMERIDAE		+
76	<i>Apodopsyllus reductus</i>	PARAMESOCHRIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	
77	<i>Kliopsyllus holsaticus</i>	PARAMESOCHRIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	
78	<i>Kliopsyllus constrictus</i>	PARAMESOCHRIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	+
79	<i>Scottopsyllus (Sc.) robertsoni</i>	PARAMESOCHRIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	+
80	<i>Leptopsyllus punctatus</i>	PARAMESOCHRIDAE		+
81	<i>Paramesochra constricta</i>	PARAMESOCHRIDAE	Noodt (1955)	
82	<i>Phyllopodopsyllus briani</i>	TETRAGONICIPITIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	
83	<i>Phyllopodopsyllus thiebaudi</i>	TETRAGONICIPITIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	
84	<i>Phyllopodopsyllus pauli</i>	TETRAGONICIPITIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	
85	<i>Mesochra pygmaea</i>	CANTHOCAMPTIDAE	Noodt (1955)	
86	<i>Mesochra aestuarii</i>	CANTHOCAMPTIDAE	Gündüz (1989)	
87	<i>Nannomesochra arupinensis</i>	CANTHOCAMPTIDAE	Noodt (1955)	+
88	<i>Nannomesochra gebekumensis</i> sp. nov.	CANTHOCAMPTIDAE		+
89	<i>Orthopsyllus linearis</i>	ORTHOPSYLLIDAE	Noodt (1955); Karaytuğ ve Sak (2006)	
90	<i>Arenopontia subterranea</i>	ARENOPONTİİDAE	Noodt (1955); Karaytuğ ve Sak (2006)	+
91	<i>Arenopontia nesaei</i>	ARENOPONTİİDAE	Sak ve ark. (2008)	
92	<i>Neoleptastacus acanthus</i>	ARENOPONTİİDAE		+
93	<i>Psammoleptastacus barani</i>	ARENOPONTİİDAE	Sak et.al (2008b)	
94	<i>Psammopsyllus operculatus</i>	PSAMMOPSYLLIDAE	Noodt (1955)	
95	<i>Psammopsyllus ertunci</i>	PSAMMOPSYLLIDAE	Karaytuğ ve Sak (2005)	
96	<i>Paraleptastacus kliei</i>	LEPTASTACIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	+
97	<i>Ciplakastacus mersinensis</i>	LEPTASTACIDAE	Sak ve ark. (2008b)	
98	<i>Enhydrosoma propinquum</i>	CLETODIDAE	Noodt (1955)	
99	<i>Cletodes spinulipes</i>	CLETODIDAE		+

Tablo 4.1 devamı

100	<i>Laophonte inornata</i>	LAOPHONTIDAE	Noodt (1955); Karaytuğ ve Sak (2006)	
101	<i>Laophonte setosa</i>	LAOPHONTIDAE	Noodt (1955)	
102	<i>Afroloaophonte pori</i>	LAOPHONTIDAE		+
103	<i>Heterolaophonte stroemi</i>	LAOPHONTIDAE	Karaytuğ ve Sak (2006)	+
104	<i>Heterolaophonte uncinata</i>	LAOPHONTIDAE		+
105	<i>H. stroemi paraminuta</i>	LAOPHONTIDAE	Noodt (1955)	
106	<i>Paralaophonte brevirostris</i>	LAOPHONTIDAE	Noodt (1955); Karaytuğ ve Sak (2006)	+
107	<i>Paralaophonte quaterspinata</i>	LAOPHONTIDAE	Pulat ve ark. (2006)	+
108	<i>Klieonychocamptus kliei adriaticus</i>	LAOPHONTIDAE		+
109	<i>Aselopsis hispida</i>	LAOPHONTIDAE	Noodt (1955); Karaytuğ ve Sak (2006)	
110	<i>Esola longicauda</i>	LAOPHONTIDAE	Noodt (1955)	
111	<i>Loureiophonte cesarea</i>	LAOPHONTIDAE		+
112	<i>Normanella mucronata</i>	NORMANELLIDAE	Noodt (1955)	
113	<i>Laophontodes bicornis</i>	ANCORABOLIDAE	Noodt (1955)	
114	<i>Delamarella obscura</i>	LATIREMIDAE	Karaytuğ ve Huys (2004)	+
115	<i>Tegastes satyrus</i>	TEGASTIDAE		+
116	<i>Idyella tenuis</i>	IDYANTHIDAE		+
117	<i>Lourinia armata</i>	LOURINIIDAE		+
118	<i>Macrosetella gracilis</i>	MIRACIIDAE		+

5. EKLER

EK 1. Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesi'nde örneklenen istasyonlarda tespit edilen sıcaklık (t), elektriksel iletkenlik (C), tuzluluk (S), çözülmüş oksijen (O₂) ve pH değerlerinin aylara göre değişimi

ÇUKUR					
No	Parametre	AYLAR			
		Nisan	Ağustos	Kasım	Şubat
1	T (°C)	20,1	26,4	17,9	-
	C (mS)	48,1	56,2	53,9	-
	S (ppt)	34,9	37,3	35,7	-
	O ₂ (mg/l)	5,7	0,89	5,51	-
	pH	8,39	6,54	7,73	-
2	T (°C)	22	27,5	18	15,5
	C (mS)	49,1	53,8	53,9	53,8
	S (ppt)	34,6	35,5	35,7	35,6
	O ₂ (mg/l)	3,14	1,92	5,5	7,7
	pH	8,28	6,81	7,65	7,89
3	T (°C)	20,8	30,4	17,6	15,2
	C (mS)	39,98	53,3	51,6	54,2
	S (ppt)	27,5	35	34	35,9
	O ₂ (mg/l)	2,8	1,94	6,26	7,67
	pH	8,15	6,7	7,74	7,26
4	T (°C)	20,8	30,4	17,5	14,4
	C (mS)	48,8	54	53,9	54,2
	S (ppt)	35,1	35,5	35,7	35,6
	O ₂ (mg/l)	3,8	2,14	6,43	7,75
	pH	8,25	6,71	7,71	7,42
5	T (°C)	20,2	32,3	18,7	17,3
	C (mS)	22,71	53,8	53,5	53,7
	S (ppt)	15,5	35,3	35,2	35,6
	O ₂ (mg/l)	4,13	1,66	6,58	7,31
	pH	8,21	6,77	7,92	7,5
6	T (°C)	20,2	32,9	17,6	17,8
	C (mS)	47,1	34,84	47,26	25,24
	S (ppt)	35	27,1	30,8	18,1
	O ₂ (mg/l)	3,4	0,62	6,16	4,89
	pH	8,17	6,99	8,04	7,77

DENİZ					
No	Parametre	AYLAR			
		Nisan	Ağustos	Kasım	Şubat
1	T (°C)	21,4	25,8	17,8	14,2
	C (mS)	50,6	53,6	53,8	54
	S (ppt)	35,8	35,4	35,6	35,6
	O ₂ (mg/l)	1,34	2,51	6,11	8,95
	pH	7,92	7,84	7,28	7,05
2	T (°C)	17,7	-	19,6	15,8
	C (mS)	46,1	-	53,9	53,8
	S (ppt)	35	-	35,7	35,1
	O ₂ (mg/l)	3,72	-	6,24	7,86
	pH	8,27	-	8	7,16

4	T (°C)	17,5	35,7	-	16,5
	C (mS)	45,6	54,3	-	54,7
	S (ppt)	35	35,7	-	36,2
	O ₂ (mg/l)	4,1	2,31	-	8,45
	pH	8,38	8,16	-	8,12

6	T (°C)	17,1	31,3	19,6	17,5
	C (mS)	44,95	54,4	53,8	52,9
	S (ppt)	34,9	35,3	35,6	34,9
	O ₂ (mg/l)	3,87	2,9	6,48	8,26
	pH	8,21	7,04	8,31	8,53

Ek 1 devamı

ÇUKUR					
		AYLAR			
No	Parametre	Nisan	Ağustos	Kasım	Şubat
7	T (°C)	16,3	30,7	18,2	15,5
	C (mS)	35,5	51,5	52,2	54
	S (ppt)	27,1	34,5	34,5	35,8
	O ₂ (mg/l)	3,25	2,18	6,49	7,23
	pH	8,05	7,56	8,07	7,64
8	T (°C)	16,8	28	18,7	19,4
	C (mS)	45,08	54,5	53,4	53,7
	S (ppt)	34,9	36	35,3	35,5
	O ₂ (mg/l)	3,03	2,5	6,39	6,8
	pH	8,2	6,8	8,07	7,87
9	T (°C)	16,4	29,3	16	14,5
	C (mS)	26,84	44,68	53,4	44,02
	S (ppt)	20,4	28,8	35,3	28,4
	O ₂ (mg/l)	1,4	0,44	1,8	3,54
	pH	7,64	6,91	7,38	7,97
10	T (°C)	17,7	31,3	17,9	17,8
	C (mS)	17,96	54,4	53,6	53,5
	S (ppt)	12,5	35,5	35,4	35,2
	O ₂ (mg/l)	2,84	1,8	6,13	8,35
	pH	7,7	6,68	7,41	7,98
11	T (°C)	-	-	17,7	-
	C (mS)	-	-	53,2	-
	S (ppt)	-	-	35,3	-
	O ₂ (mg/l)	-	-	6,68	-
	pH	-	-	8,2	-
12	T (°C)	20,5	27,3	16,7	19,9
	C (mS)	16,04	54,1	50,8	14,02
	S (ppt)	12,8	35,8	33,3	8,1
	O ₂ (mg/l)	2,65	2,63	7,04	5,3
	pH	8,25	6,7	8,2	7,71
13	T (°C)	18,4	30,4	18	19,3
	C (mS)	9,71	54,5	37,99	51
	S (ppt)	6,73	35,9	24	33,6
	O ₂ (mg/l)	1,37	1,5	4,62	4,03
	pH	8,24	7,83	7,64	6,99
14	T (°C)	20,6	30,3	19,6	21,3
	C (mS)	1966µS	51,3	41,85	3105 µS
	S (ppt)	1,1	34,5	26,9	1,6
	O ₂ (mg/l)	2,41	0,93	6,04	5,14
	pH	9,05	7,72	8,26	7,43

DENİZ					
		AYLAR			
No	Parametre	Nisan	Ağustos	Kasım	Şubat
7	T (°C)	15,9	30	-	17,6
	C (mS)	44,11	53,3	-	53,8
	S (ppt)	35	35	-	35,6
	O ₂ (mg/l)	2,85	2,3	-	7,53
	pH	8,16	7,02	-	8,25
8	T (°C)	16,8	28	19,7	17,8
	C (mS)	45,07	54,1	53,7	53,7
	S (ppt)	35	35,4	35,5	35,6
	O ₂ (mg/l)	2,76	3,47	6,66	7,42
	pH	8,29	6,94	8,28	8,5

10	T (°C)	17,2	35,5	18,9	18,5
	C (mS)	45,37	53,9	54,1	54,1
	S (ppt)	34,6	35,5	35,8	35,6
	O ₂ (mg/l)	3,48	2,46	6,84	6,75
	pH	8,26	7,86	7,74	8,42
11	T (°C)	18,2	27,1	16,4	17,7
	C (mS)	45,58	54,1	48,09	52,6
	S (ppt)	34,8	35,8	31,3	34,7
	O ₂ (mg/l)	3,34	1,5	7,04	7,71
	pH	8,28	6,55	7,88	6,85

14	T (°C)	19,5	-	-	-
	C (mS)	47	-	-	-
	S (ppt)	34,1	-	-	-
	O ₂ (mg/l)	2,6	-	-	-
	pH	8,29	-	-	-

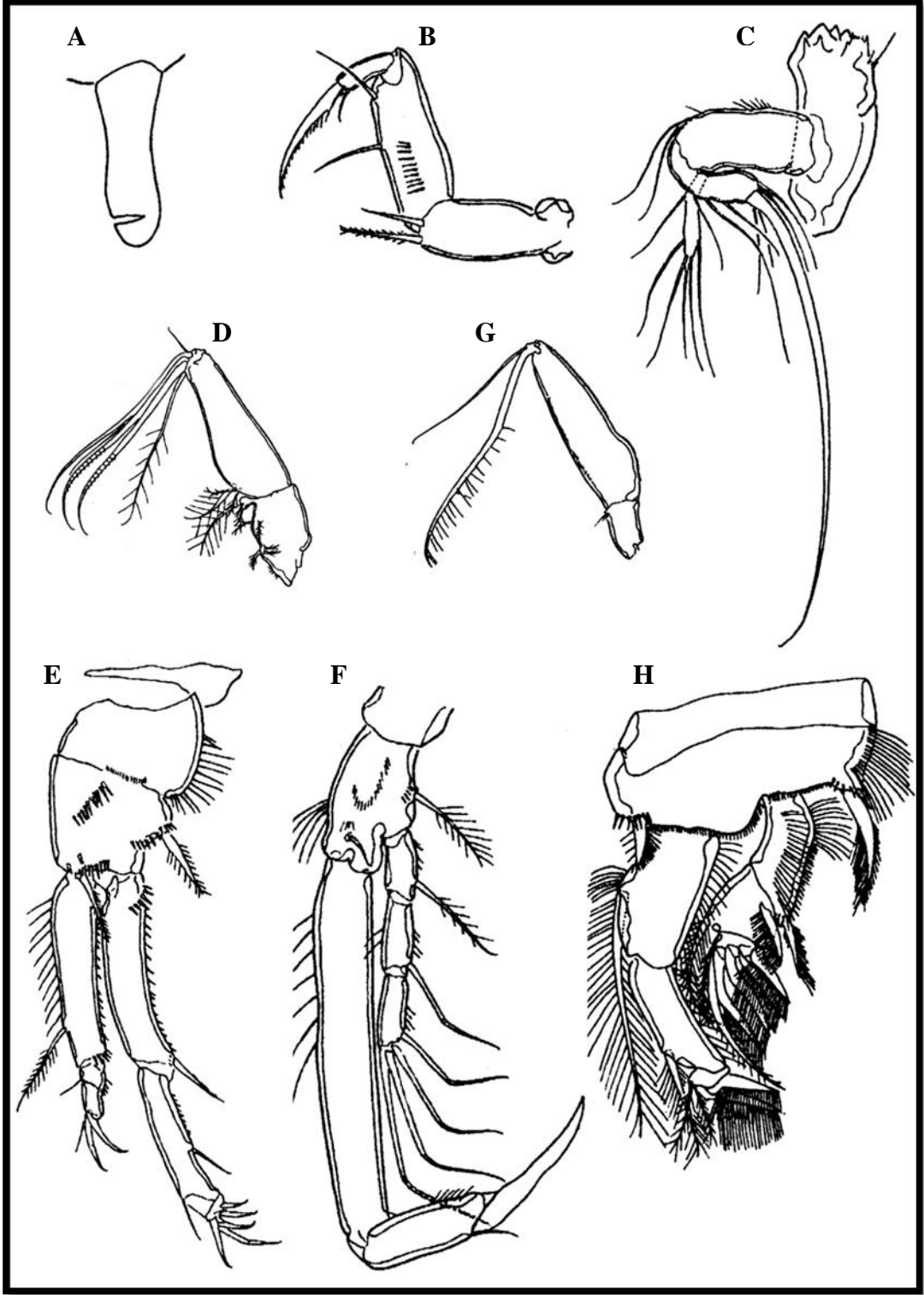
Ek 1 devamı

ÇUKUR					
		AYLAR			
No	Parametre	Nisan	Ağustos	Kasım	Şubat
15	T (°C)	22,3	32,5	20,6	20,3
	C (mS)	32,66	54,2	49,7	29,62
	S (ppt)	21,8	35,4	32,6	18,4
	O ₂ (mg/l)	3,23	1,47	5,3	5,46
	pH	8,29	7,63	8,24	7,68
16	T (°C)	19,8	33,1	-	-
	C (mS)	16,99	49,9	-	-
	S (ppt)	11,2	33,4	-	-
	O ₂ (mg/l)	2	1,12	-	-
	pH	8,26	7,61	-	-
17	T (°C)	21,4	32,1	20,1	12,9
	C (mS)	42,46	54,1	49,1	6,38
	S (ppt)	29,7	35,7	32,1	3,5
	O ₂ (mg/l)	2,62	1,46	5,3	5,83
	pH	8,07	7,25	8,07	8,05
18	T (°C)	21,1	31,9	16,9	15,3
	C (mS)	46,9	56	43,87	20,11
	S (ppt)	33,4	37	28,3	12,1
	O ₂ (mg/l)	1,86	1,6	3,95	4,1
	pH	7,91	7,13	8,1	7,22
19	T (°C)	21	32	19,8	17,5
	C (mS)	45,65	32,63	51,9	36,92
	S (ppt)	32,5	20,3	34,2	23,4
	O ₂ (mg/l)	1,93	1,76	5,15	6,31
	pH	8,01	7,18	7,73	7,01
20	T (°C)	20	32	21	-
	C (mS)	42,08	23	30,69	-
	S (ppt)	30,4	13,8	20,8	-
	O ₂ (mg/l)	0,1	0,23	3,1	-
	pH	7,74	7,12	7,71	-
21	T (°C)	-	-	18,5	-
	C (mS)	-	-	52,4	-
	S (ppt)	-	-	34,7	-
	O ₂ (mg/l)	-	-	3,05	-
	pH	-	-	7,51	-
22	T (°C)	20	28,5	16,8	20
	C (mS)	11,14	13,4	15,39	12,72
	S (ppt)	7,1	7,6	9,1	7,3
	O ₂ (mg/l)	3,85	2,03	6,74	6,04
	pH	7,25	7,01	7,85	7,25

DENİZ					
		AYLAR			
No	Parametre	Nisan	Ağustos	Kasım	Şubat

19	T (°C)	20,4	-	-	16,8
	C (mS)	46,2	-	-	52,3
	S (ppt)	33,2	-	-	34,3
	O ₂ (mg/l)	3,31	-	-	7,57
	pH	8,28	-	-	8,23
20	T (°C)	20,7	-	-	21,5
	C (mS)	23,22	-	-	53,3
	S (ppt)	15,3	-	-	35,2
	O ₂ (mg/l)	3,44	-	-	8,44
	pH	8,31	-	-	7,04
21	T (°C)	19,6	31,3	20,1	18,1
	C (mS)	48	54,1	53,5	51,3
	S (ppt)	35,4	35,3	35,4	33,9
	O ₂ (mg/l)	3,9	2,59	7,07	8,51
	pH	8,33	7,88	7,62	7,14

EK 2. A. Modifiye olmuş P1 basis iç bazal spini, ♂, Ameiridae; B. Maksiliped, Diosaccidae; C. Mandibül, *Delavalia*; D. Maksila, Ectinosomatidae; E. P1, Harpacticidae; F. P1, Laophontidae; G. Maksiliped, Leptastacidae; H. P1, Tisbidae [28].



6. KAYNAKÇA

- [1] Noodt, W., "Marine Harpacticoiden (Crust. Cop.) aus dem Marmara Meer", *Rev Fac Sci Univ Istanbul*, 20, 1-2, (1955), 49.
- [2] Gündüz, E., "A new record of *Mesochra aestuarii* Gurney, 1921 (Copepoda, Harpacticoida) for Turkey", *Doga Turk J Zoology*, 13, 3, (1989), 228.
- [3] Toklu, B., Sarihan, E., "The copepoda (Crustacea) fauna along the Yumurtalık-Botaş coastline in İskenderun Bay", *EU J of Fisheries & Aquatic Sciences*, 20, 1-2, (2003), 63.
- [4] Karaytuğ, S., Huys, R., "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, (2004), 469.
- [5] Huys, R., Karaytuğ, S., Cottarelli, V., "On the synonymy of *Delamarella* Chappuis and *Latiremus* Bozic (Copepoda, Harpacticoida, Latiremidae), including the description of *D. obscura* sp. nov. from the Black Sea", *Zoological Journal of the Linnean Society*, 145, 3, (2005), 263.
- [6] Karaytuğ, S., Sak, S., "A new record of *Psammopsyllus* Nicholls, 1945 (Copepoda, Harpacticoida, Leptopontiidae), with a description of a new species from the Black Sea", *Israel Journal of Zoology*, 51, 2, (2005), 135.
- [7] Karaytuğ, S., Sak, S., "A Contribution to the Marine Harpacticoid (Crustacea, Copepoda) Fauna of Turkey", *EU Journal of Fisheries & Aquatic Sciences*, 23, 3-4, (2006), 403.
- [8] Pulat, İ., İzmir Körfezi (Ege Denizi) Bentik Harpaktikoid Kopepodları: Tür Listesi, 18 Ulusal Biyoloji Kongresi, Kuşadası/AYDIN, 26-30 Haziran 2006, 283.
- [9] Pulat, İ., Özel, İ., Aker, V., Gümüldür Sahili (Ege Denizi) Mediolittoral Zonu Kayalık Biyotoplarında Tespit Edilen *Thalestridae* Sars ve *Laophontidae* T. Scott (Kopepoda, Harpaktikoida) Türleri, 18 Ulusal Biyoloji Kongresi, Kuşadası/AYDIN, 26-30 Haziran 2006, 283.
- [10] Sak, S., Karaytuğ, S., Huys, R., "*Ciplakastacus* gen. nov., a primitive genus of Leptastacidae (Copepoda, Harpacticoida) from the Mediterranean coast of Turkey", *Journal of Natural History*, 42, (2008), 2443.

- [11] Sak, S., Huys, R., Karaytuğ, S., "Disentangling the subgeneric division of *Arenopontia* Kunz, 1937: resurrection of *Psammoleptastacus* Pennak, 1942, re-examination 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, (2008), 409.
- [12] Harding, J. P., "A Rare Estuarine Copepod Crustacean, *Enhydrosoma gariensis*, found in the Holocene of Kent", *Nature*, 178, (1956), 1127
- [13] Palmer, A. R., Copepoda. In: Treatise on Invertebrate Paleontology. Part R. Arthropoda. , Moore, R. C., Geol. Soc. Am. and Univ. Kansas Press, Lawrence, (1969), 200.
- [14] Palmer, A. R., "Miocene Copepods from the Mojave Desert, California", *Journal of Paleontology*, 34, 3, (1960), 447.
- [15] Cressey, R., Boxshall, G., "*Kabatarina pattersoni*, a Fossil Parasitic Copepod (Dichelesthidae) from a Lower Cretaceous Fish", *Micropaleontology*, 35, 2, (1989), 150.
- [16] Borutzky, E. V., "New data on *Acanthocyclops mirnyi* Borutzky & M. Vinogradov from Antarctic", *Zool Zh*, 41, (1962), 1106.
- [17] Kiefer, F., "Weitere neue Ruderfusskrebse (Crustacea, Copepoda) aus Indien", *Zoologischer Anzeiger*, 113, (1936), 1.
- [18] Loeffler, H., "Zur Harpacticidenfauna des östlichen Nepal mit besonderer Berücksichtigung der Gattung *Maraenobiotus*", *Arch Hydrobiol*, 65, (1968), 1.
- [19] <http://www.luciopesce.net/copepods/intro.htm>
- [20] Huys, R., Boxshall, G. A., Copepod Evolution Ray Society, London, (1991), 468.
- [21] Boxshall, G. A., Halsey, S. H., An Introduction to Copepod Diversity, The Ray Society, London, (2004), 966.
- [22] Hicks, G. R. F., Coull, B. C., "The ecology of marine meiobenthic harpacticoid copepods", *Oceanography mar Biol*, 21, (1983), 61.
- [23] Giere, O., Meiobenthology, The Microscopic Motile Fauna of Aquatic Sediments, Springer-Verlag Berlin, (2009), 538.
- [24] Willen, E., Phylogeny of the Thalestridimorpha Lang, 1944 (Crustacea, Copepoda), Cuvillier Verlag, Göttingen, (2000),
- [25] Seifried, S., Phylogeny of Harpacticoida (Copepoda) Revision of "Maxillipedasphalea" and Exanechentra, Cuvillier Verlag, Göttingen, (2003.), 259.

- [26] Giesbrecht, W., Systematik und Faunistik der pelagischen Copepoden des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meerabschnitte. , Rauna und flora des Golfes von Neapel, (1892), 831.
- [27] Wilson, M. S., Yaetman, H. C., Free Living Copepoda, in: Freshwater Biology, Edmondson, W. T., John Willey And Sons Inc., New York, (1959),
- [28] Huys, R., Marine and brackish water harpacticoid copepods : keys and notes for identification of the species, Linnean Society of London, Estuarine and Coastal Sciences Association by Field Studies Council, Shrewsbury, (1996), 352.
- [29] Nam, E.-J., Lee, W., "Two new species of the genus *Heteropsyllus* (Crustacea, Copepoda, Harpacticoida) from Jeju Island, Korea and Devon, England", *Journal of Natural History*, 40, 29-31, (2006), 1719.
- [30] Huys, R., Ohtsuka, S., Conroy-Dalton, S., Kikuchi, Y., "Description of two new species of *Neotachidius* Shen & Tai, 1963 (Copepoda, Harpacticoida, Tachidiidae) from Korean brackish waters and proposal of a new genus for *Tachidius* (*Tachidius*) *vicinospinalis* Shen & Tai, 1964", *Zoological Journal of the Linnean Society*, 143, 1, (2005), 133.
- [31] K.A., W., "*Boreopontia heipi* n. g., n. sp., an interstitial harpacticoid (Copepoda) from the Southern bight of the North Sea", *Biol Jb Dodonaea*, 49, (1981), 200.
- [32] Gomez, S., Rocha, C. E. F., "A new species of *Kristensenia* Por, 1983 and a new record and illustrated supplementary description of *Halicyclops hurlberti* Rocha, 1991 from Mexico", *Journal of Natural History*, 39, 2, (2005), 133.
- [33] Huys, R., "A Redescription of the Presumed Associated *Caligopsyllus primus* Kunz, 1975 (Harpacticoida, Paramesochridae) with Emphasis on Its Phylogenetic Affinity with *Apodopsyllus* Kunz, 1962", *Hydrobiologia*, 162, 1, (1988), 3.
- [34] George, K. H., "A new species of Ancorabolidae (Copepoda, Harpacticoida) from the Beagle channel (Chile)", *Hydrobiologia*, 379, (1998), 23.
- [35] Mu, F.-H., Huys, R., "Canuellidae (Copepoda, Harpacticoida) from the Bohai Sea, China", *Journal of Natural History*, 38, 1, (2004), 36.
- [36] Bouck, L., Thistle, D., "Two new diosaccids (Copepoda, Harpacticoida) from the northern Gulf of Mexico", *Crustaceana*, 76, (2003), 1313.
- [37] Lee, W., "A Marine Harpacticoid, *Quinquelaophonte koreana* sp. nov. from a Sandy Beach in Korea (Crustacea: Copepoda)", *Zoological Science*, 20, (2003), 657.
- [38] Huys, R., Conroy-Dalton, S., "*Aquilastacus* gen. nov from the southern North Sea and the taxonomic position of *Leptastacus operculatus* Masry, 1970 (Copepoda : Harpacticoida : Leptastacidae)", *Cahiers De Biologie Marine*, 46, 4, (2005), 347.

- [39] Veit-Kohler, G., "*Kliopsyllus andeep* sp. n. (Copepoda : Harpacticoida) from the Antarctic deep sea - A copepod closely related to certain shallow-water species", *Deep-Sea Research Part-Topical Studies in Oceanography*, 51, 14-16, (2004), 1629.
- [40] Okuş, E., Datça-Bozburun Özel Çevre Koruma Bölgesinin Denizsel ve Kıyusal Alanlarının Biyolojik Çeşitliliğinin Tespiti, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, İstanbul, 2004, 698.
- [41] Delamare Deboutteville, C., "Recherches sur l'écologie et la répartition du mystacocaride *Derocheilocaris remanei* Delamare et Chappuis, en Méditerranée", *Vie Milieu*, 4, (1954), 321.
- [42] Wells, J. B. J., "An annotated checklist and keys to the species of Copepoda Harpacticoida (Crustacea)", *Zootaxa*, 1568, (2007), 1.
- [43] Apostolov, A., Marinov, T. M., Copepoda, Harpacticoida "Fauna Bulgarica", *Aedibus Acad. Scient. Bulgaricae*, Sofia, (1988), 384.
- [44] Lang, K., Copepoda Harpacticoida from the California Pacific coast, *Almqvist & Wiksell*, Stockholm, (1965), 560.
- [45] Lang, K., Monographie der Harpacticiden, Håkan Ohlssons Boktryckeri, Lund (Sweden), (1948), 1682.
- [46] Noodt, W., "Die Copepoda Harpacticoida des Brandungsstrandes von Teneriffa (Kanarische Inseln)", *Akad Wiss Lit Mainz Abh Math Natur Kl*, 2, (1958), 51.
- [47] Steuer, A., "Variabilität und Verbreitung einiger Copepoda Harpacticoida der Gattungen *Ameira* und *Mesochra* aus dem östlichen Mittelmeer (Alexandrien)", *Thalassia Rovigno d'Istria*, 6, 1, (1943), 1.
- [48] Vos, A. P. C., "Contributions to the copepod fauna of the Netherlands. I. Harpacticoida collected on oysters in the easter Scheldt", *Arch neerl Zool*, 7, (1945), 52.
- [49] Klie, W., "Harpacticoida (Cop.) aus dem Bereich von Helgoland und der Kieler Bucht. II.", *Kieler Meeresforsch*, 7, (1950), 76.
- [50] Mielke, W., "Eulitorale Harpacticoida (Copepoda) von Spitzbergen", *Mikrofauna Meeresbodens*, 37, (1974), 1.
- [51] Mielke, W., "Systematik der Copepoda eines Sandstrandes der Nordseeinsel Sylt", *Mikrofauna Meeresbodens*, 52, (1975), 1.
- [52] Bozic, B., "Copépodes Harpacticoides des sables des environs de Roscoff. Description de quelques formes nouvelles", *Arch Zool exp gén*, 92 1, (1955), 1.

- [53] Kunz, H., "Harpacticoiden (Crustacea, Copepoda) aus dem Küstengrundwasser der französischen Mittelmeerküste", *Zool Scr*, 3, (1974), 257.
- [54] Pesta, O., "Harpacticoiden (Crust. Copepoda) aus submarinen Hohlen und den benachbarten Litoralbezirken am Kap von Sorrent (Neapel)", *Publ Staz zool Napoli*, 30, (1959), 95.
- [55] Petkovski, T. K., "Zur Kenntnis der Harpacticiden Portugals (Copepoda Crustacea)", *Lunds Univ Arsskr N F*, 59 14, (1964), 1.
- [56] Vilela, M. H., "Copepodes da Ria de Faro-Olhao", *Not Estud Inst Biol marit*, 31, (1965), 1.
- [57] Chislenko, L. L., "Copepoda Harpacticoida of the Karelian coast of the White Sea", *Proc White Sea Biol Stat, Zool Inst*, 7 15, (1967), 48.
- [58] Chislenko, L. L., "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, (1977), 237.
- [59] Pallares, R. E., "Copepodos marinos de la ria Deseado (Santa Cruz, Argentina). Contribucion sistematico-ecologica IV (conclusion)", *Physis*, 34 89, (1975), 213.
- [60] Moore, C. G., "The harpacticoid families Thalestridae and Ameiridae (Crustacea, Copepoda) from the Isle of Man", *J Nat Hist*, 10, (1976), 29.
- [61] Apostolov, A., "Harpacticoides nouveaux de la Mer Noire et de la faune Bulgare", *Acta zool Bulg*, 7, (1977), 8.
- [62] Wells, J. B. J., Rao, G. C., "Littoral harpacticoida (Crustacea: Copepoda) from Andaman and Nicobar Islands", *Memoirs of the Zoological Society of India*, 16, 4, (1987), 1.
- [63] Vervoort, W., "Report on some Copepoda collected during the Melanesia Expedition of the Osaka Museum of Natural History", *Publ Seto Mar biol Lab*, 10, (1962), 393.
- [64] Apostolov, A., "Sur divers Harpacticoides (Copepodes) de la Mer Noire", *Zoologischer Anzeiger*, 190 1/2, (1973), 88.
- [65] Petkovski, T. K., "Harpacticiden des Grundwassers unserer Meeresküste", *Acta Mus maced Sci nat*, 2, 5, (1954), 93.
- [66] Roe, K., "The littoral harpacticids of the Dalkey (Co. Dublin) area with descriptions of six new species", *Proc r Irish Acad*, 59, 12, (1958), 221.

- [67] Kunz, H., "Zur Kenntnis der Harpacticoiden des Küstengrundwassers der Kieler Förde. (Studien an marinen Copepoden. I)", *Kieler Meeresforschungen*, 2, 1, (1937), 95.
- [68] Noodt, W., "Marine Harpacticiden (Cop.) aus dem eulitoralen Sandstrand der Insel Sylt", *Abh math-naturw Kl Akad Wiss Mainz*, 3, (1952), 103.
- [69] Chappuis, P. A., "Recherches sur les Crustacés souterrains, IV - Copépodes psammiques des plages du Roussillon", *Arch Zool exp gén*, 91, 1, (1954), 35.
- [70] Noodt, W., "Copepoda Harpacticoidea von Teneriffa (Kanarische Inseln)", *Zoologischer Anzeiger*, 154, 9/10, (1955), 200.
- [71] Noodt, W., "Harpacticoïdes psammiques de la côte sud-ouest de la France", *Vie Milieu*, 6, 1, (1955), 151.
- [72] Bodin, P., "Copépodes Harpacticoïdes des étages bathyal et abyssal du Golfe de Gascogne", *Mém Mus natn Hist nat*, 55, 1, (1968), 1.
- [73] Noodt, W., "*Horsiella brevicornis* (Douwe) un Copépoda eurohalino (Crustaceo) en lar orilla arenosa del lago de Ilopango (El Salvador)", *Comun Inst trop Invest Cient El Salvador*, 7, (1958), 65.
- [74] Serban, M., "Les Copépodes de la mer Noire, Note préliminaire sur les Harpacticides de la côte Roumaine", *Lucr Ses Stiin Sta zool Agigea*, (1959), 259.
- [75] Wells, J. B. J., "Copepoda from the littoral region 1963 of the estuary of the river Exe (Devon, England)", *Crustaceana*, 5, (1963), 10.
- [76] Wells, J. B. J., "Copepoda (Crustacea) from the meiobenthos of some Scottish marine sub-littoral muds", *Proc r Soc Edinb*, 69, 1, (1965), 1.
- [77] Wells, J. B. J., "The littoral Copepoda (Crustacea) of Inhaca Island, Mozambique", *Trans r Soc Edinb*, 67 7, (1967), 189.
- [78] Rao, C. G., Ganapati, P. N., "On some interstitial copepods from the beach sands of Waltair coas", *Proc Ind Acad Sci*, 70, 262-286, (1969),
- [79] Galhano, M. H., "Contribuicao para o conhecimento da fauna intersticial em Portugal", *Pub Inst zool "A Nobre"*, 110, (1970), 1.
- [80] Wells, J. B. J., "The marine flora and fauna of the Isles of Scilly. Crustacea: Copepoda: Harpacticoida", *Journ Nat Hist*, 4, (1970), 255.
- [81] Lindgren, E. W., "Five species of *Arenopontia* (Copepoda, Harpacticoida) from a North Carolina beach, U.S.A.", *Crustaceana*, 30, 3, (1976), 229.
- [82] Chappuis, P. A., "Harpacticoïdes psammiques récoltés par Cl. Delamare Deboutteville en Méditerranée", *Vie Milieu*, 4 2, (1954), 254.

- [83] Monard, A., "Etude sur la faune des harpacticoides marins de Roscoff", *Trav Stat Biol Roscoff*, 13, (1935), 1.
- [84] Willey, A., "Harpacticoid Copepoda from Bermuda. Part I.", *Annals and Magazine of Natural History*, 10, (1930), 81.
- [85] Watkins, R. L., Harpacticoida (Crustacea: Copepoda) from the California coast, 1983.
- [86] Monard, A., "Les Harpacticoides marins de la Region d'Alger et de Castiglione", *Stat d'Aquic et de Peche de Castiglione*, 2, 9-93, (1937),
- [87] Monard, A., Les harpacticoides marins de la région de Salamambo, Impr. J. Aloccio, Tunis, (1935), 94 p.
- [88] Gurney, R., "Report on the Crustacea.-Copepoda (littoral and semiparasitic). Zoological results of the Cambridge expedition to the Suez Canal, 1924," *Trans zool Soc Lond*, 22, (1927), 451.
- [89] Brian, A., "Descrizione di un nuovo genere di harpacticoidi del Mar Egeo", *Boll Mus Zool Anat Comp*, 7, 9, (1927), 1.
- [90] Brian, A., "Descrizione di forme nuove di copepodi harpacticoidi raccolti a Rovigno.", *Monit Zool Ital*, 36, (1925), 15.
- [91] Brian, A., "Copepodi bentonici marini", *Arch Zool (Ital)*, 12, (1928), 293.
- [92] Jacobisiak, S., "Les harpacticoides de la Mer Noire (côte roumaine)", *Annales Scientifiques de l'Université de Jassy*, 24, 2, (1938), 387.
- [93] Por, F. D., "Level bottom Harpacticoida (Crustacea, Copepoda) from Elat (Red Sea); Part I.", *Israel J Zool*, 16, (1967), 101.
- [94] Rosenfield, D. C., The external morphology of the developmental stages of some diosaccid harpacticoid copepods (Crustacea) from Massachusetts Bay, PhD., Univ. Microfilms, Michigan, 1967.
- [95] Boer, P., "Harpacticoid copepods (Crustacea) living in wood infested by *Limnoria* from northwestern France", *Bull zool Mus Univ Amsterdam*, 2, (1971), 63.
- [96] Apostolov, A., "Catalogue des Copépodes Harpacticoides marins de la Mer Noire", *Zoologischer Anzeiger*, 188, 3/4, (1972), 202.
- [97] Letova, V. N., "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, (1982), 46.
- [98] George, K. H., "Revision de los harpacticoides marinos (Crustacea: Copepoda) de Chile", *Revista Chilena De Historia Natural*, 69, (1996), 77.

- [99] Monard, A., Les harpacticoides marins de Banyuls, Librairie H. Le Soudier, Paris, (1928), 443 p.
- [100] Marques, E., "Nova contribuição para o conhecimento dos copépodes da Guiné portuguesa", *An Junta Invest Ultramar*, 10, 4, (1957), 1.
- [101] Marques, E., "Copépodes da Guiné portuguesa - III. Contribuição para o seu conhecimento", *Mem Junta Invest Ultram*, 23, (1961), 43.
- [102] Noodt, W., "Copepoda Harpacticoida aus dem Litoral des Roten Meeres", *Kieler Meeresforsch*, 20 (1964), 128.
- [103] Apostolov, A., "Le genre Schizopera G.O. Sars (Copepoda : Harpacticoida) de la Mer Noire", *Acta Mus maced Sc nat*, 13, 5, (1973), 81.
- [104] Marinov, T., "Quelques Harpacticoides psammophiles inconnus pour le bassin de la Mer Noire", *Vie Milieu*, 23, 2-A, (1974), 309.
- [105] Marinov, T., "*Philoleptomesochra elegans* n. sp. - Eine neue Harpacticidenart (Copepoda, Harpacticoida) aus dem atlantischen Ozean", *C r Acad Bulg Sci*, 27, 1, (1974), 85.
- [106] Apostolov, A., "Harpacticoides nouveaux de la Mer Noire et de la faune bulgare", *Acta zool Bulg*, 7, (1977), 8.
- [107] Apostolov, A., "Les harpacticoides marins de la mer noire. Description de quelques formes nouvelles", *Vie Milieu*, 25, 1, (1975), 165.
- [108] Carvalho, J. P., "Sobre uma colecao de copepodos, nao parasiticos, da baia de Santos e suas adjacencias", *Bol Inst Oceanogr S Paulo*, 3, 1-2, (1952), 152.
- [109] Gonzalez, J. G., Bowman, T. E., "Planktonic copepods from Bahia Fosforescente, Puerto Rico and adjacent waters", *Proc US nat Mus*, 117, 3513, (1965), 241.
- [110] Veldre, I., Maemets, A., "Die freilebenden Ruderfüssler der Estonischen S.S.R. II. Cyclopoida, Harpacticoida", *Zur Hilfe den Naturbeob*, 29, (1956), 1.
- [111] Shen, C. J., Bai, S. O., "The marine Copepoda from the spawning ground of *Pneumatophorus japonicus* (Houttuyn) off Chefoo, China", *Acta zool Sinica*, 8, (1956), 177.
- [112] Itô, T., "Descriptions and records of marine harpacticoid copepods from Hokkaido", *I J Fac Sci Hokkaido Univ*, 16, 3, (1968), 369.
- [113] Mclachlan, A., Moore, C. G., "Three new species of Harpacticoida (Crustacea, Copepoda) from sandy beaches in Algoa Bay, South Africa, with keys to the genera *Arenosetella*, *Hastigerella*, *Leptastacus* and *Psammastacus*", *Ann S Afr Mus*, 76, 4, (1978), 191.

- [114] Moore, C. G., "The harpacticoid families Ectinosomatidae and Diosaccidae (Crustacea, Copepoda) from the Isle of Man", *J Nat Hist*, 10, (1976), 131.
- [115] Bodin, P., "Copépodes Harpacticoïdes marins des environs de La Rochelle. 2 - Espèces de la zone intertidale d'Yves", *Tethys*, 3, 2, (1972), 411.
- [116] Bodin, P., "Description de deux espèces de Copépodes Harpacticoïdes (Crustacea) de l'écosystème expérimental de Roscoff", *Cah Biol mar*, 18, (1977), 311.
- [117] Rao, C. G., Ganapati, P. N., "On some interstitial copepods from the beach sands of Waltair coast", *Proc Ind Acad Sci*, 70, (1969), 262.
- [118] Mielke, W., "Copepodos de la meiofauna de Chile, con descripción de dos nuevas especies.", *Rev Chil Hist nat*, 59, (1986), 73.
- [119] Apostolov, A., "Copépodes Harpacticoïdes de la Mer Noire", *Trav Mus Hist nat "Gr Antipa"*, 15, (1974), 131.
- [120] Marcus, A., Por, F. D., "Die Copepoden einer Probe aus dem Felsbiotop von Yalta (Krimhalbinsel)", *Trav Mus Hist nat "Gr Antipa"*, 2, (1960), 145.
- [121] Wells, J. B. J., "The littoral Copepoda (Crustacea) of Inhaca Island, Mozambique", *Trans r Soc Edinb*, 67, 7, (1967), 189.
- [122] Song, S. J., Chang, C. Y., "Eight harpacticoid species of Harpacticidae (Copepoda, Harpacticoida) from Korea", *Kor J syst Zool*, 9, 2, (1993), 203.
- [123] Klie, W., "Harpacticoida (Cop.) aus dem Bereich von Helgoland und der Kieler Bucht. I. ", *Kieler Meeresforsch*, 6, (1949), 90.
- [124] Brady, G. S., Die marinen Copepoden der Deutschen Südpolar Expedition 1901-1903. I. Über die Copepoden der Stämme Harpacticoida, Cyclopoida, Notodelphyoida und Caligoida, George Reimer, Berlin, (1910), 593.
- [125] Serban, M., Plesa, C., "Notes sur les Copépodes de la Mer Noire", *Izd Inst Pisc R P Macedoine, Skopje*, 1, 10, (1957), 229.
- [126] Petkovski, T. K., "IV Beitrag zur Kenntnis der Copepoden", *Acta Mus maced Sci nat*, 3, 25, (1955), 71.
- [127] Marinov, T., "Harpacticoids of the Bulgarian Black Sea coast", *Proc Inst oceanogr Fish*, 11, (1971), 43.
- [128] Hamond, R., "Some Laophontidae (Crustacea: Harpacticoida) from off North Carolina", *Transactions of the American Microscopical Society*, 92, 1, (1973), 44.
- [129] Yeatman, H. C., "Copepods from Chesapeake Bay sponges including *Asterocheres jeanyeatmanae* n. sp.", *Trans am micros Soc*, 89, 1, (1970), 27.

- [130] Brian, A., "Descrizione di una nuova specie di *Laophonte* (*L. quaterspinata* n. sp. mihi) roveniente dai materiali del Laboratorio marino di Quarto. ", *Monitore zoologico Italiano*, 28, (1917), 174.
- [131] Brian, A., I Copepodi Harpacticoidi del Golfo di Genova. Stab., Tip.-Lit. R. Istituto Sor-domuti, Genova, (1921), 112.
- [132] Douwe, C., "Marine Litoral-Copepoden: Zur Verbreitung des Genus *Laophonte* Philippi im Mittelmeer", *Zoologischer Anzeiger*, 83, (1929), 283.
- [133] Masry, D., "Ecological study of some sandy beaches along the Israeli Mediterranean coast, with a description of the interstitial Harpacticoida (Crustacea, Copepoda)", *Cah Biol mar*, 11, 3, (1970), 229.
- [134] Cottarelli, V., Forniz, C., Bascherini, S., "Benthic and interstitial Laophontidae (Copepoda, Harpacticoida) from Ischia, Naples, Italy, with the description of *Echinolaophonte veniliae* n. sp.", *Crustaceana*, 62, Part 3, (1992), 283.
- [135] Por, F. D., A study of the Levantine and Pontic Harpacticoida (Crustacea, Copepoda), E.J. Brill, Leiden, (1964), 128p.
- [136] Fiers, F., "The laophontid genus *Loureiophonte* Jakobi, 1953 (Copepoda, Harpacticoida)", *Zool Med Leiden*, 67, 14, (1993), 207.
- [137] Azovsky, A., Saburova, M., Chertoprood, E., Polikarpov, I., "Selective feeding of littoral harpacticoids on diatom algae: hungry gourmands?", *Marine Biology*, 148, 2, (2005), 327.
- [138] Gagern, E., "Zur Kenntnis der Harpacticiden fauna Deutschlands", *Zoologischer Anzeiger*, 57, 3-4, (1923), 61.
- [139] Nicholls, A. G., "Littoral Copepoda from south Australia. I - Harpacticoida", *Rec S Aust Mus Adelaide*, 6, (1941), 381.
- [140] Yoo, K. I., Lee, W., "A marine harpacticoid, *Lourinia armata* (Claus, 1866) new to Korea (Crustacea: Copepoda)", *Korean J Syst Zool*, 9, 2, (1993), 115.
- [141] Vervoort, W., "Free-living Copepoda from Ifaluk Atoll, in the Carolina Islands", *Smithson Inst, USA Nat Mus*, 236, (1964), 1.
- [142] Petkovski, T. K., "Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Harpacticiden-Fauna unserer Meeresküste", *Frag Balcanica*, 1, 15, (1955), 125.
- [143] Carvalho, J. P., "Copepodos de Caioba e baia de Guaratuba", *Arq Mus Paranaense*, 4, 3, (1945), 83.
- [144] Eberl, R., Carpenter, E. J., "Association of the copepod *Macrosetella gracilis* with the cyanobacterium *Trichodesmium* spp. in the North Pacific Gyre", *Mar Ecol Prog Ser*, 333, (2007), 205.

- [145] Böttger-Schnack, R., "Body Length of Female *Macrosetella gracilis* (Copepoda, Harpacticoida) from Various Depth Zones in the Red-Sea", *Marine Ecology-Progress Series*, 52, 1, (1989), 33.
- [146] Eberl, R., Cohen, S., Cipriano, F., Carpenter, E. J., "Genetic diversity of the pelagic harpacticoid Copepod *Macrosetella gracilis* on colonies of the cyanobacterium *Trichodesmium* spp.", *Aquat Biol*, 1, (2007), 33.
- [147] Sewell, R. B. S., Copepoda, Harpacticoida, Murray, J., British Museum, London, (1940), 382.
- [148] Huys, R., Bottgerschnack, R., "Taxonomy, Biology and Phylogeny of Miraciidae (Copepoda, Harpacticoida)", *Sarsia*, 79, 3, (1994), 207.
- [149] Mielke, W., "Interstitielle Fauna von Galapagos. XXXI. Paramesochridae (Harpacticoida)", *Microfauna Mar*, 1, (1984), 63.
- [150] http://copepodes.obs-banyuls.fr/diversite_geo_j.php
- [151] Mielke, W., "Two New Species of *Cletocamptus* (Copepoda: Harpacticoida) from Galapagos, Closely Related to the Cosmopolitan *C. deitersi*", *Journal of Crustacean Biology*, 20, 2, (2000), 273.
- [152] Lazzaretto, I., Libertini, A., "Chromosomes of two species of *Tisbe* (Copepoda, Harpacticoida) belonging to different groups of sibling species", *Zoologica Scripta*, 18, 2, (1989), 279.
- [153] Lazzaretto-Colombera, I., "Karyological Comparison between Three Sibling Species of the *Tisbe reticdata* Group (Copepoda, Harpacticoida)", *Zoologica Scripta*, 10, 1, (1981), 33.
- [154] Scott, A. T., "On some new and rare British Copepoda.", *Ann Mag nat Hist*, 6, 16, (1895), 353.
- [155] Kunz, H., "Die sandbewohnenden Copepoden von Helgoland, I. Teil. (Studien an marinen Copepoden. II)", *Kieler Meeresforschungen*, 2, (1938), 223.
- [156] Nicholls, A. G., "Marine Copepoda from western Australia. III. Littoral harpacticoids from Port Denison", *J r Soc West Aust*, 29, (1945), 1.
- [157] Marinov, T., "Supplement to the study of the harpacticoid fauna from the Bulgarian Black Sea coast", *Proc Inst oceanogr Fish*, 13, (1974), 77.
- [158] Bodin, P., " Recherches sur la systématique et la distribution des Copépodes Harpacticoides des substrats meubles des environs de Marseille", *Rec Trav Sta mar Endoume*, 51, 35, (1964), 107.

- [159] Pallares, R. E., "Copepodos marinos de la Ria Deseado (Santa Cruz, Argentina). Contribucion sistematico-ecologica. I. Buenos Aires", *Centr Inv Biol Mar*, 27, (1968), 1.
- [160] Apostolov, A., "Apport vers l'étude d'Harpacticoïdes pontiques habitant les algues marines", *Zoologischer Anzeiger*, 191, 3/4, (1973), 263.
- [161] Brian, A., "Elenco di Copepodi marini bentonici provenienti da Rovigno e descrizione di una n. varietà di *Parathalestris* Clausi Norm.", *Monitore zoologico Italiano*, 34, (1923), 126.
- [162] Chang, C. Y., Song, S. J., "Marine harpacticoid copepods of genus *Eudactylopus* (Harpacticoid, Thalestridae) in Korea", *Korean J Syst Zool*, 11, 3, (1995), 379.
- [163] Por, F. D., "Littorale Harpacticoiden der Nordwest-Kusten des Schwarzen Meeres. ", *Trav Mus Hist nat "Gr Antipa"*, 2, (1960), 97.
- [164] Sars, G. O., An account of the Crustacea of Norway : with short descriptions and figures of all the species. Vol. 5, Copepoda Harpacticoida, Bergen, (1911), 449.
- [165] Gourret, P., "Considérations sur la faune pélagique du golfe de Marseille suivies d'une étude anatomique et zoologique de la *Spadella marioni*, espèce nouvelle de l'ordre des Chaetognathes (Leuckart).", *Annales du Musée d'Histoire Naturelle de Marseille, Zoologique*, 2, (1884), 1.
- [166] Sars, G. O., Copepoda Harpacticoida. Parts IX & X. Thalestridae (continued), Sars, G. O. E., Bergen Museum, Bergen, (1905), 489.
- [167] Volkmann, B., "A revision of the genus *Tisbe* (Copepoda, Harpacticoida). Part I.", *Archo Oceanogr*, 19, (1979), 121.
- [168] Humes, A. G., Ho, J.-S., "Harpacticoid Copepods of the Genera *Porcellidium* and *Paraidya* Associated With Hermit Crabs in Madagascar and Mauritius", *Crustaceana*, 17, (1969), 113.
- [169] Sak, S., Karaytug, S., Huys, R., "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, (2008), 45.
- [170] Artüz, M. L., "Marmara Denizi'nde 06.10.1989 Tarihinde Meydana Gelen Kütlesel Balık Ölüm Olayı Konusunda Rapor ", *MBB Çalışma Raporu*, 98/2, 123, (1989), 1.