

Pelajik Amfipodların (Hyperidea, Amphipoda) İzmir Körfez'indeki Vertikal Dağılımı

Arzu AYDIN UNCUMUSAOĞLU¹, İsmet ÖZEL²

¹ Giresun Üniversitesi, Tirebolu Meslek Yüksekokulu Su Ürünleri Bölümü, 28500, Giresun, TÜRKİYE

² Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü, 35100, Bornova, İzmir, TÜRKİYE

Sorumlu Yazar: arzu.a.uncumusaoglu@gmail.com

Geliş Tarihi: 25.11.2012

Kabul Tarihi: 02.01.2013

Özet

İzmir Körfezi pelajik amfipod ve dağılımlarını saptamak amacıyla Nisan 2000- Nisan 2005 yılları arasında bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Örneklemelerde 200 µm ağ göz açıklığı olan Unesco WP2 zooplankton kepçesi kullanılarak, derinlikleri 10–74 m arasında değişen 34 istasyonda vertikal örneklemeler yapılmıştır. Örneklerin incelenmesi sonucunda 6 familyaya ait 18 tür tespit edilmiştir. Bu türlerden 5'i *Parathemisto oblivia* (Kroyer), *Lestrigonus curcipes* (Bovallius,1889), *Lestrigonus macrophythalmus* (Vosseler, 1901), *Primno latreillei* (Stebbing, 1888), *Paralycae gracilis* (Claus, 1879). İzmir Körfezi için yeni kayıttır. Bu türlerin Dış I, İç ve Orta Körfez'de bulunmadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pelajik, Planktonik, Amfipod, İzmir Körfezi

Vertical Distribution of Pelagic Amphipods (Hyperidea, Amphipoda)

in İzmir Bay

Abstract

In order to determine the pelagic amphipods and their distribution in İzmir Bay, this study has been carried out from April 2000 to April 2005. Samples were taken horizontally from 34 stations at various depths (10-74 m) by using Unesco WP2 plankton net with a mesh size of 200 µm. As a result of the examination of the sampled material, a total of 18 taxa belongs to 6 families were determined. Five of them are firstly recorded from İzmir Bay *Parathemisto oblivia* (Kroyer), *Lestrigonus curcipes* (Bovallius,1889), *Lestrigonus macrophythalmus* (Vosseler, 1901), *Primno latreillei* Stebbing, 1888, *Paralycae gracilis* Claus, 1879. The pelagic amphipods were not found in outer I, the inner bay and in the middle bay.

Keywords: Pelagic, Planktonic, Amphipod, İzmir Bay

GİRİŞ

Arthropoda filumunun Crustacea klasisi içinde yer alan Amfipoda ordosu genel olarak boyları 2 -50 mm arasında değişen perকারid krustaselerdir. Dünyanın birçok bölgesinde sucul ekosistemlerde yaygın bir şekilde bulunan amfipodlar, başta deniz olmak üzere, acı su ve tatlı sularda da yaşamaktadır. Sadece birkaç türü nemli karasal ekosistemlerde de yaşayabilmektedir. Bazı türler pelajik, bazı türleri ise parazitik ve kommensal olarak yaşamaktadır (Belan-Santini, 1999). Amfipoda ordosuna ait 7000'den fazla tür bulunmasına karşın, bunlardan sadece 400 türü pelajiktir. Tamamı holoplanktonik olan bu türler epipelajik ve mesopelajik komünitenin önemli bir parçasıdır. Özellikle soğuk su bölgelerinde hyperiidler yoğun populasyon oluşturmakla birlikte, planktonik biyomas içinde ilk sıraları alabilirler ve planktotrofik balık ve balinaların esas besin kaynağını oluştururlar (Vinogradov, et al.,1996).

Türkiye denizlerinde hyperiid amfipodlarla ilgili yapılmış ilk çalışma; Özel ve Katakın'ın (1982) İzmir Körfezi'nde yapmış oldukları araştırmadır. Bu çalışmayı yine aynı araştırmacıların Ege Denizi Türkiye kıyılarında 1987 yılında yapılmış oldukları araştırma takip etmektedir. En son çalışma ise Aydın ve Özel (2007)'in İzmir Körfezi yüzey sularında yapmış oldukları araştırmadır.

Bu çalışmada ise İzmir Körfezi'nde yapılan vertikal örneklemelelerde dağılım gösteren pelajik amfipodların tespiti ve yoğunlukları incelenmiştir.

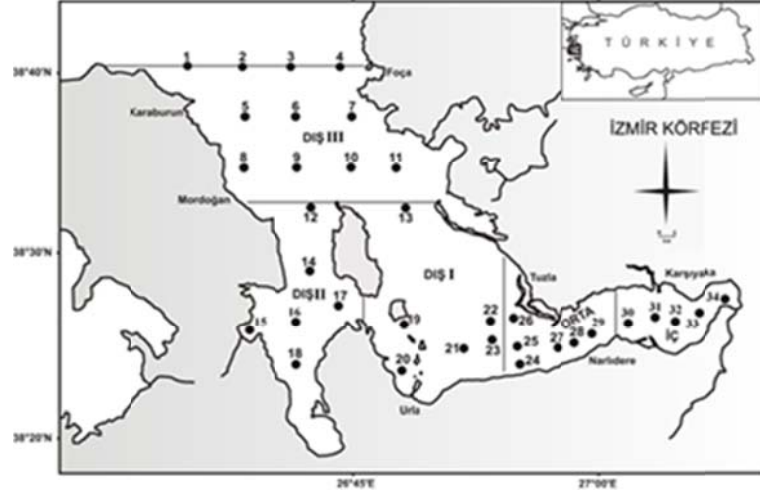
MATERYAL ve METOT

Zooplankton örnekleri İzmir Körfezi'nde 34 istasyonda, 2000-2005 yılları arasında toplanmıştır (Şekil 1). Örneklemele 10 metre ile 74 metre arasında değişen derinliklerden verikal çekilmiştir. Örneklemelelerde göz açıklığı 200 µm, çember çapı 57 cm olan UNESCO WP2 model standart zooplankton kepeçesi kullanılmıştır. Örnekler % 4'lük formalin içerisinde muhafaza edilmiştir (Özel, 2005).

Şişelerdeki hyperiid amfipod, yoğunluğa göre Dollfus-Cuve sayım kamarasına veya petrilere aktarılarak stereo mikroskop altında incelenmiştir. Mikro metrik oküler yardımıyla hyperiid amfipod'ların boyları ölçülmüştür. Karakteristik bazı küçük yapıların görülebilmesi için disseksiyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Pelajik amfipodların tanınması ve tayininde; Vinogradov, et al. (1996), Bowman, et al. (1973). Bowman,

(1978), Chevreux, et Fage.(1925), Vinogradov, (1999), Dunbar, (1963), Shih and Dunbar (1963) kaynaklarından yararlanılmıştır.

Elde edilen bilgilerin yorumlanabilmesi için Sørensen (1948)'in benzerlik indeksi ile Soyer'in (1970) frekans indeksi kullanılmıştır ($F \geq 50$ devamlı, $25 \leq F < 50$ yaygın, $F < 25$ seyrek).



Şekil 1. Araştırmanın gerçekleştirildiği istasyonlar

BULGULAR

İzmir Körfezinde vertikal dağılım gösteren pelajik amfipod türlerinin dağılımlarını araştırmak amacıyla 2000 – 2005 yılları arasında 34 istasyonda gerçekleştirilen bu çalışma sonucu toplam 74 adet birey farklı derinliklerdeki çekim sonucunda elde edilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. İzmir Körfezi'nde bulunan hyperiid amfipod'un vertikal dağılımları ve boy değerleri

TÜRLER	İstasyon No	Örnekleme Zamanı	Birey sayısı (adet)	Derinlik (m)	Ortalama boy (cm)
<i>Hyperia galba</i> Montagu, 1815	5	09.05.2000	♀	66	2.5
<i>Lestrignonus curcipes</i> Bovallius, 1889	3	13.04.2005	2♂	70	4.0
<i>Lestrignonus latissimus</i> Bovallius, 1889	3	12.04.2000	♀	70	2.47
	4	20.12.2001	♀	56	
	5	12.04.2000	♀	66	
	6	12.04.2005	♀	66	
	9	09.05.2000	♀	60	
	9	12.04.2005	♀	61	
<i>Lestrignonus macrophythalmus</i> Vosseler, 1901	10	13.04.2005	2♀	60	2.15
<i>Lestrignonus schizogeneios</i> Stebbing, 1888	9	12.04.2005	♀	60	2.5

Tablo 1. Devamı

<i>Hyperioides longipes</i> Chevreux, 1900	1	13.02.2005	♀	74	2.4
	2	11.01.2001	♀	65	
	8	21.12.2001	♀	45	
<i>Parathemisto gracilipes</i> Norman	5	13.04.2005	♀♂	70	7.64
	6	12.04.2000	♀♂	67	
	15	12.03.2003	♂	60	
<i>Parathemisto oblivia</i> Kroyer	4	13.04.2005	♀	56	6.2
	5	13.02.2002	♂	68	
<i>Platyscelas serratulus</i> Stebbing, 1888	5	01.02.2005	♀	70	2.9
	9	12.04.2005	♀	60	
<i>Platyscelus ovoides</i> Risso, 1816	3	13.02.2002	♂	72	4.3
<i>Primno latreillei</i> Stebbing, 1888	1	13.02.2002	2♀	74	2.9
<i>Anchylomera blossevillei</i> Milne-Edwards, 1830	1	11.03.2004	♀	73	6.66
	1	13.04.2005	♀	70	
	6	12.04.2005	♀	67	
	9	12.04.2005	♀	60	
	15	12.03.2003	4♂ 2♀	60	
<i>Primno macropa</i> Guérin-Méneville, 1836	1	27.06.2003	♀	72	3.81
	1	27.06.2003	♀	72	
	1	11.03.2004	4♀	73	
	1	13.04.2005	♀	70	
	2	10.05.2000	♀	70	
	2	21.12.2001	♀	73	
	2	19.11.2002	♀	74	
	3	13.04.2005	3♀	70	
	5	13.04.2005	3♀	70	
	7	14.02.2002	♀	56	
9	12.04.2005	♂	60		
<i>Phrosima semilunata</i> Risso, 1822	1	21.12.2001	♂	72	2.1
	1	13.04.2005	♀	70	
	2	10.05.2000	2♀	70	
	9	28.02.2003	♀	61	
<i>Phronima stebbingi</i> Vosseler, 1901	2	10.05.2000	♀	70	7.13
	5	13.04.2005	♀	70	
	9	12.04.2005	2♀ 2♂	60	
<i>Eupronoe minuta</i> Claus, 1879	1	22.12.2001	2♀	72	3.04
	3	13.04.2005	2♀	70	
	9	12.04.2005	♀	60	
<i>Paralycaea gracilis</i> Claus, 1879	8	1.03.2003	♀	44	1.75
	1	13.08.2001	♀	74	
<i>Lycæ pulex</i> Marion, 1874	1	10.04.2001	♀	74	4.5

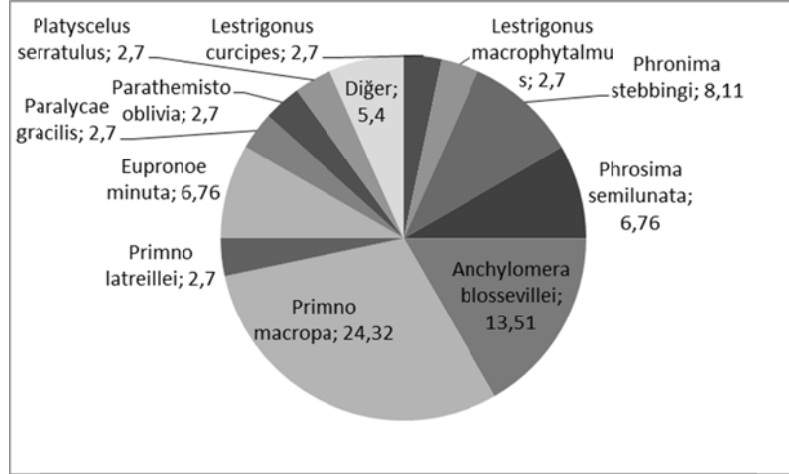
Araştırmada tespit edilen türlerin büyük çoğunluğunu derin bölgelerden yapılan çekimler sonucunda elde edilmiştir. Bireylerin % 20.27'si erkek olarak tespit edilmiştir. Araştırmada elde edilen hyperiid amfipod türleri ve bunlara ait birey ait birey sayılarının istasyonlara göre dağılımı (F: Frekans; D: Dominansi) Tablo 2' de verilmiştir

Tablo 2. Araştırmada elde edilen hyperiid amfipod türleri ve bunlara ait birey ait birey sayılarının istasyonlara göre dağılımı (F: Frekans; D: Dominansi)

Familyalar	Türler	İstasyonlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	%D	%F
Hyperiidae	<i>Hyperia galba</i>		-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1,35	2,94
	<i>Parathemisto gracilipes</i>		-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	1	6,76	8,82
	<i>Parathemisto oblivia</i>		-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2,70	5,88
	<i>Hyperioides longipes</i>		1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4,05	8,82
	<i>Lestrignonus schizogeneios</i>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1,35	2,94
	<i>Lestrignonus latissimus</i>		-	-	1	1	1	1	-	-	2	-	-	8,11	14,71
	<i>Lestrignonus curcipes</i>		-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,70	2,94
	<i>Lestrignonus macrophythalmus</i>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,70	2,94
Phrosinidae	<i>Phronima stebbingi</i>		-	1	-	-	1	-	-	-	4	-	-	8,11	8,82
	<i>Phrosima semilunata</i>		2	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	6,76	8,82
Phronimidae	<i>Anchylomera blossevillei</i>		2	-	-	-	-	1	-	-	1	-	6	13,51	11,76
	<i>Primno macropa</i>		7	3	3	-	3	-	1	-	1	-	-	24,32	17,65
	<i>Primno latreillei</i>		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,70	2,94
Pronoidae	<i>Eupronoe minuta</i>		2	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	6,76	8,82
	<i>Paralycae gracilis</i>		-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2,70	2,94
Lycaeidae	<i>Lycaea pulex</i>		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,35	2,94
Platyscelidae	<i>Platyscelus ovoides</i>		-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1,35	2,94
	<i>Platyscelus serratulus</i>		-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	2,70	5,88

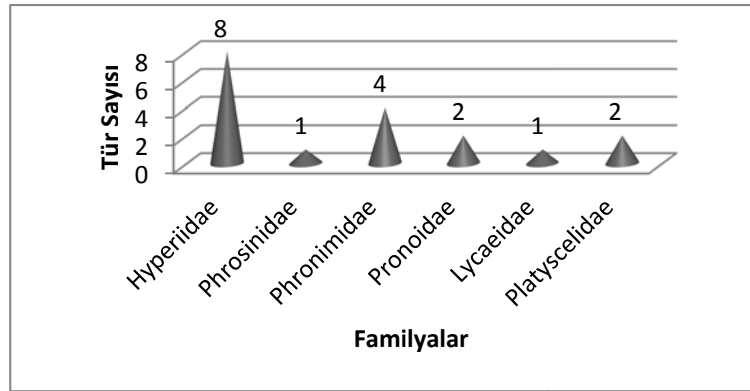
Çalışmada tespit edilen türler frekans değerleri bakımından değerlendirildiğinde tüm türlerin seyrek dağılımlı türler grubunda yer aldıkları görülmektedir. En yüksek frekans indeksi değerine %17,65'lik orana sahip olan *Primno macropa*'yı % 11,6 ile *Anchylomera blossevillei* takip etmektedir (Tablo 2).

Türlerin dominansi değerlerine bakıldığında, % 24,32'lik oran ile *Primno macropa*'yı %13,51'lik oranla *Anchylomera blossevillei* takip etmiştir. % 8,11'lik oran ile *Phronima stebbingi* üçüncü sırayı aldığı görülmektedir (Tablo 2, Şekil. 2).



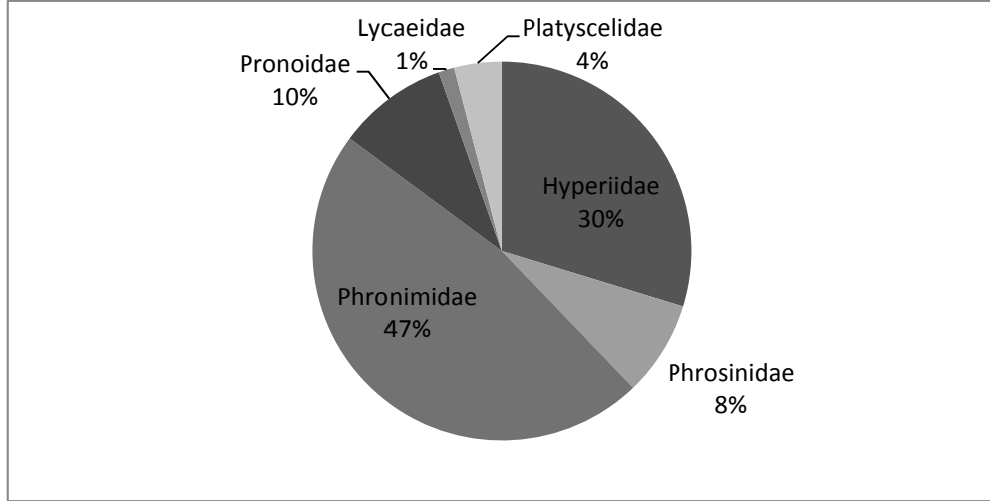
Şekil 2. Araştırmada elde edilen dominant türler

Araştırmada tespit edilen 18 türün familyalara dağılımlarına bakıldığında, 8 tür ile temsil edilen Hyperiidae familyasını 4 tür ile Phronimidae familyasının izlediği, bunları 2'şer türle Pronoidae ve Platyscelidae familyaları ve 1 türle Phrosinidae ve Lycaeidae familyasının izlediği görülür (Şekil 3).



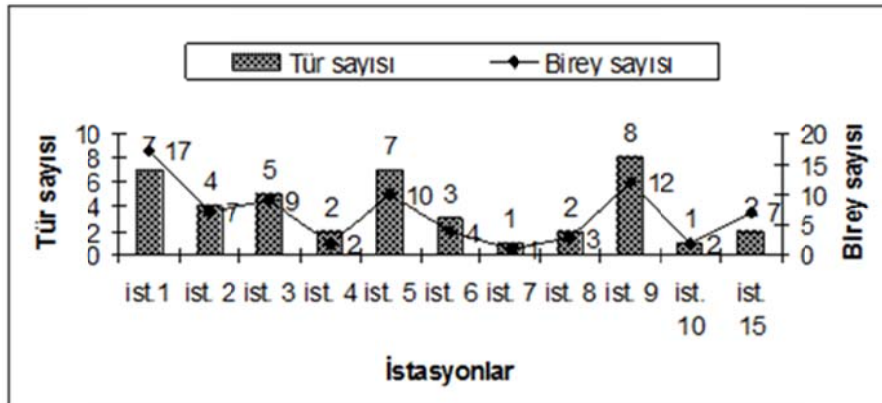
Şekil 3. Familyalar ve tür sayıları

Hyperiidae subordosundan 6 familya'ya ait 18 türün tespit edildiği bu çalışmada; İzmir Körfezi'nde familyaların rastlanma oranları incelendiğinde; % 47'lik oranla Phronimidae familyasının dominant olduğu görülmektedir. İkinci sırada % 30'luk oranla Hyperiidae familyasını % 10'luk oranla Pronoidae familyası izlemektedir (Şekil 4).



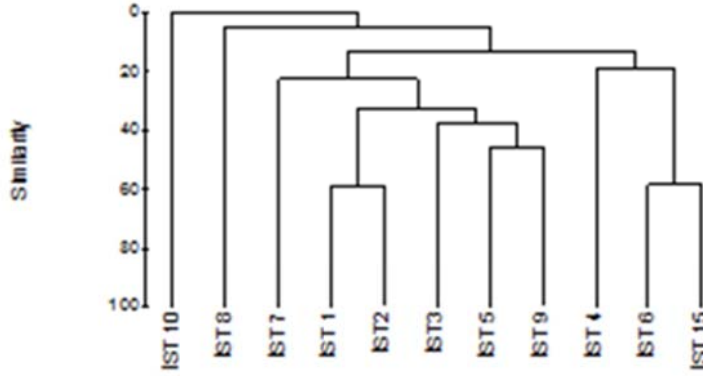
Şekil 4. Familyaların İzmir Körfezinde vertikal çekimde rastlanma oranları

İstasyonlar tür ve birey sayıları bakımından karşılaştırıldıklarında, yapılan çekim sonucunda en fazla tür çeşidi 8 tür ile 9 nolu istasyonda tespit edilmiş olup ikinci sırayı 7'şer tür ile istasyon 1 ve 5 takip etmiştir (Şekil 5). En fazla birey tespit edilen istasyon ise 17 bireyle 74 m derinlikle en derin istasyon olan 1 nolu istasyon olurken, bu istasyonu, 12 bireyle 9 nolu istasyon ve 10 bireyle 5 nolu istasyon takip etmiştir. En az bireye 7 nolu istasyonda 52 m derinlikte rastlanmıştır. Araştırmada İzmir Körfezi İç, Orta ve Dış I bölgelerindeki istasyonlarda hyperiid amfipod bireyelerine rastlanılmamıştır.



Şekil 5. Tür ve birey sayılarının istasyonlara göre dağılımı

Örneklemelemlerin gerçekleştirildiği istasyonlar arasındaki benzerliği gösteren dendogram incelendiğinde 74 m derinliği ile diğer tüm istasyonlara göre daha derin olan 1 nolu istasyon ile 65 m derinliği ile 2 nolu istasyon % 59 benzerlik göstermektedir. 60 ve 67 m derinliklere sahip 15 ve 6 nolu istasyonların da % 58 benzerliğe sahip olduğu görülmektedir (şekil 6).



şekil 6. İstasyonlar arası benzerliği gösteren dendogram

TARTIşMA ve SONUÇ

İzmir Körfezi'nde sularında vertikal olarak dağılım gösteren pelajik amfipod türlerinin tespitinin amaçlandığı 34 istasyonda yürütülen bu çalışmada saptanan 18 türden 5'i *Parathemisto oblivia* (Kroyer), *Lestrigonus curcipes* (Bovallius,1889), *Lestrigonus macrophythalmus* (Vosseler, 1901), *Primno latreillei* (Stebbing, 1888), *Paralycaea gracilis* (Claus, 1879) türleri İzmir Körfezi ve Türkiye suları için ilk kayıttır. Bu türlerle beraber lkemizin Ege Denizi kıyılarından rapor edilen tür sayısı 28'e yükselmiştir.

Araştırmada İzmir Körfezi i, orta ve dış 1 bölgelerindeki istasyonlarda vertikal çekimler sonucunda hyperiid amfipod bireyelerine rastlanılmamıştır. Bu alışmada Hyperiid amphipod türleri 44-74 metre arasındaki çekimlerde tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Familya'nın genel ekolojik özelliklerine uymaktadır (Vinogradov, et al.,1996).

Bu alışma ile daha önce İzmir Körfezi'nde ve Ege Denizi'nde yapılan çalışmalar karşılaştırıldığında saptanan türler açısından kalitatif ve kantitatif açıdan önemli farklılıklar olduğu görülmektedir (Tablo 3).

Tablo 3. Bu çalışma ile Türkiye sularında daha önce yapılan çalışmaların karşılaştırılması

Türler	Bu çalışma	İzmir Körfezi YüzeY Suyu (Aydın ve Özel, 2007)	Ege Denizi (Katağan ve Özel 1987)	İzmir Körfezi (Özel ve Katağan, 1980)
<i>Paraphronima crassipes</i>	-	2	-	-
<i>Hyperia galba</i>	1	5	9	1
<i>Parathemisto gracilipes</i>	5	51	-	-
<i>Parathemisto oblivia</i>	2	-	-	-
<i>Hyperioides longipes</i>	3	2	-	-
<i>Lestrigonus schizogeneios</i>	1	8	13	8
<i>Lestrigonus latissimus</i>	6	-	21	50
<i>Lestrigonus curcipes</i>	2	-	-	-
<i>Lestrigonus macrophythalmus</i>	2	-	-	-
<i>Phronima stebbingi</i>	6	3	-	-
<i>Phrosima semilunata</i>	5	-	4	2
<i>Anchylomera blossevillei</i>	10	10	-	3
<i>Primno macropa</i>	18	-	59	3
<i>Primno latreillei</i>	2	-	-	-
<i>Eupronoe minuta</i>	5	-	16	1
<i>Paralycaea gracilis</i>	2	-	-	-
<i>Lycaea pulex</i>	1	2	2	-
<i>Leptocotis tenuirostris</i>	-	3	-	-
<i>Platyscelus ovoides</i>	1	-	1	-
<i>Platyscelus serratulus</i>	2	2	1	-
<i>Tetrathyrus forcipatus</i>	-	-	89	-
<i>Phronima atlantica</i>	-	-	2	-
<i>Lycaeopsis themistoides</i>	-	-	2	-
<i>Pseudolycaea pachypoda</i>	-	-	2	-
<i>Simorhynchotus antennarius</i>	-	-	1	1
<i>Parascelus typhoides</i>	-	-	6	-
<i>Amphithyrus bispinosus</i>	-	-	2	-
<i>Rhabdosoma sp.</i>	-	-	1	1

Sonuç olarak, İzmir Körfezi sularında vertikal dağılım gösteren hyperiid amfipod türlerinin tespitini amaçlayan bu çalışma ile ülkemizin biyolojik zenginliklerinin ortaya çıkmasına ve mevcut hyperiid amfipod faunasının ekolojik özelliklerine bir nebze olsun katkıda bulunulmuştur. Örnekleme zamanının hem gündüz hem de gece yapılması ve kullanılan kepçenin uygun göz açıklığına sahip olması bu subordo üyelerinin araştırılmasında kolaylık sağlayacağı kuşkusuzdur. Önümüzdeki yıllarda tüm Türkiye denizlerini de içine alacak kapsamlı araştırmalar sonucunda, hem Türkiye hem de Akdeniz faunasına yeni katkılar yapabileceği şüphesizdir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma İzmir Büyükşehir Belediyesi İZSU tarafından desteklenen ve Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü'nün koordinasyonunda yürütülen 'Büyük Kanal Atık Sularının İzmir Körfezi'nde İzlenmesi Projesi' kapsamında (DBTE 124, 134 ve 141) projeler ile desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

- Aydın, A. ve Özel, İ. 2007. Pelajik Amfipodların (Hyperiiidea, Amphipoda) İzmir Körfezi Yüzeysel Sularındaki Dağılımı E.U. Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, Volume 24, Issue (3-4): 295-297.
- Belan-Santini, D., 1999, Ordre Des Amphipodes (Amphipoda Latreillei, 1816). In: Jacques Forest (ed.) Traité De Zoologie, Anatomie, Systématique, Biologie, Crustacés Pécaricides. Tome VII, Fascicule III A, Memoires Del'Institut Oceanographique, Monaco: 93-176.
- Bowman, T. E. and H. E. Gruner. 1973. The families and Genera of Hyperidea (Crustacea: Amphipoda). Smithsonian Contribution to zoology, 146: 64.
- Bowman, T.E. 1978. Revision of the Pelagic Amphipod Genus *Primno* (Hyperiiidea: Phrosinidae). Smithsonian Contribution to zoology, 275: 1-23.
- Chevreaux, E., L. et Fage. 1925. Amphipodes. Faune De France, 9:1- 488.
- Dunbar, M.J. 1963. Amphipoda, Sub-order:Hyperiiidea, family Hyperiiidae. Fishes Identif. Zooplankton sheet, 103 :1- 4 pp.
- Katağan, T., ve Özel, İ., 1987. Ege Denizi pelajik amfipodları (Hyperiiidea-Amphipoda). VIII. Biyoloji Kongresi. İzmir 528-536.
- Özel, İ. ve Katağan, T., 1982. İzmir Körfezi civarı amfipodları (Hyperiiidea-Amphipoda) üzerine bir araştırma. TÜBİTAK Yay. No:545 TBAG, 32: 309-315.
- Özel, İ. 2005. Planktonoloji I. Denizel Plankton Ekolojisi ve araştırma yöntemleri. 5. basım. E. Ü. Fen Fak. Yay., No.145, 270 pp.
- Shih, T.C., M. J. Dunbar. 1963. Amphipoda, Sub-order:Hyperiiidea. Family: Phronimidae. Zooplankton sheet, Conseil International pour l'Exploration de la Mer. 103:1-4.
- Sørensen, T., 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similar species content and its application to analyses of vegetation on Danish commons. Biologiske Skrifter, 5; 34p.
- Soyer, J., 1970, Bionomie benthique du plateau continental de la cote catalana Française. III: Les peuplements de Copepodes Harpacticoides (Crustacea). Vie Milieu, 21: 377-511.
- Vinogradov, G. 1999. South Atlantic Zooplankton. Backhuys Publishers, Leide., 2:1140-1240.
- Vinogradov, M.E., A.F., Volkov and T.N. Semenova.1996. Hyperiid Amphipods (Amphipoda, Hyperiiidea) of the World Oceans. Smithsonian Institution Libraries, 1-632.