

## Karina Lagünü (Aydın)'nün Malacostraca faunası

### Malacostraca fauna of the Karina Lagoon (Aydın)

Murat Özbek\* • Kerem Bakır • M. Ruşen Ustaoglu

Ege University, Faculty of Fisheries, 35100 Bornova-Izmir, Turkey

\*Corresponding author: [ozbekm71@gmail.com](mailto:ozbekm71@gmail.com)

Received date: 23.11.2015

Accepted date: 17.03.2016

#### How to cite this paper:

Özbek, M., Bakır, K. & Ustaoglu, M.R. (2016). Malacostraca fauna of the Karina Lagoon (Aydın) (in Turkish with English abstract). Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 33(1): 13-19. doi: 10.12714/egejfas.2016.33.1.03

**Öz:** Karina Lagünü Malacostraca faunasının belirlenmesi amacıyla, 26.05.2011-10.04.2012 tarihleri arasında, toplam 9 adet istasyonda mevsimsel olarak kantitatif bir çalışma yapılmıştır.

Çalışmanın sonucunda, Amphipoda'dan 7 (*Gammarus aequicauda*, *G. subtypicus*, *G. insensibilis*, *Monocorophium sextonae*, *Erichthonius punctatus*, *Dexaminae spinosa*, *Microdeutopus gryllotalpa*), Isopoda'dan 4 (*Idotea balthica basteri*, *Sphaeroma serratum*, *Sphaeroma pulchellum*, *Lekanesphaera monodi*) ve Decapoda'dan 3 (*Palaemon longirostris*, *Hippolyte holthuisi*, *Carcinus aestuarii*) olmak üzere toplam 14 tür saptanmıştır. Türlerin istasyonlara ve örnekleme tarihlerine göre dağılımları verilmiştir.

Mevcut çalışma ile Türkiye'nin en önemli ve verimli lagüner alanlarından biri olan Karina Lagünü'nde dağılım gösteren Malacostraca türleri tespit edilerek Türkiye biyo-çeşitliliği hakkındaki bilgilere katkı yapılması amaçlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Amphipoda, Isopoda, Decapoda, fauna, Karina Lagünü, Türkiye

**Abstract:** In order to determine the Malacostraca fauna of the Karina Lagoon, samplings were conducted seasonally between 26.05.2011-10.04.2012 at 9 stations.

At the end of the study, 14 species were determined; of the determined taxa, 7 species (*Gammarus aequicauda*, *G. subtypicus*, *G. insensibilis*, *Monocorophium sextonae*, *Erichthonius punctatus*, *Dexaminae spinosa*, *Microdeutopus gryllotalpa*) belong to Amphipoda, four species (*Idotea balthica basteri*, *Sphaeroma serratum*, *Sphaeroma pulchellum*, *Lekanesphaera monodi*) to Isopoda and four species (*Palaemon longirostris*, *Hippolyte holthuisi*, *Carcinus aestuarii*) to Decapoda. The distributions of the determined species according to stations and sampling dates were presented.

It is aimed to contribute to the knowledge on biodiversity of Turkey by determining the Malacostraca species inhabiting in Karina Lagoon which is one of the most productive and important lagoon areas of Turkey.

**Keywords:** Amphipoda, Isopoda, Decapoda, fauna, Karina Lagoon, Turkey

## GİRİŞ

Dünyada 20000'in üzerinde tür içeren Malacostraca sınıfı, Crustacea içindeki en büyük sınıflardan biridir. Genellikle denizel olmakla birlikte bazı türler tatlısu ve karasal habitatlara da uyum sağlamış olup, çok büyük biyolojik çeşitlilik arz eder. Bu gruplar içinde, Isopod'lar, Amphipod'lar, Euphausiid'ler ve ekonomik açıdan önemi olan birçok Brachyura, Natantia ve Reptentia türünün bulunduğu dev bir ordo olan Decapoda grubu yer almaktadır (Özbek ve Ustaoglu, 2001).

Karina Lagünü Aydın ili Söke ilçesinde, Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası Millî Parkı sınırları içinde, Dilek Dağı'nın güneyinde 28 km mesafedeki Eski Doğanbey Köyü kıyısında yer almaktadır. Büyük Menderes Nehri'nin aşağı havzasında yer alan Karina Lagünü 2100 hektarlık yüzey alanına ve ortalama 1 m civarında bir derinliğe sahiptir. Delta ağzı ve çevresindeki topraklarda tuzluluk oranı fazla olduğu

için bitki örtüsü zayıftır. Yer yer tuzcul bitkiler bulunmaktadır. Kıyı lagünü yapısında olan ve denizden ince bir set ile ayrılan Karina Lagünü, Ege Bölgesi'nde aktif olarak çalıştırılan birkaç dalyan işletmesinden birine ev sahipliği yapmaktadır. Ekonomik öneminin yanı sıra yaban hayatı ve ekolojik açıdan da oldukça önemli olan lagünün bir diğer adı da Dil Gölü'dür (Ustaoglu vd. 2014).

Türkiye lagüner alanlar ve acıularında dağılım gösteren Malacostraca türleri ile ilgili yayınlar incelendiğinde çok fazla sayıda çalışma olmadığı dikkati çekmektedir. Konu ile ilgili ilk çalışma Geldiay vd. (1977) tarafından yapılmış olup, Bafa Gölü'nde dağılım gösteren Malacostraca türleri incelenmiştir. *Corophium valutator* türünün Türkiye faunası için ilk defa kayıt edildiği çalışmada, gölde toplam 9 Malacostraca türünün dağılım gösterdiği rapor edilmiştir.

Özbek ve Ustaoglu (1998) İzmir İli ve civarının Amphipoda faunasını araştırdıkları çalışmada, çalışma bölgesinde yer alan acısu kaynaklarını da kapsayan toplam 89 lokaliteden örneklemeler yapmış olup, çalışma sonucunda toplam 8 takson rapor etmişlerdir.

Ustaoglu vd. (1998), Bafa Gölü'nün Malacostraca faunası ile ilgili çalışmalarında toplam 9 türün mevcudiyetinden bahsetmektedir. Bu çalışmada *Orchestia mediterranea* ve *O. stephenseni* türleri Bafa Gölü'nden ilk defa kayıt edilmiştir.

Özbek ve Ustaoglu (2001), İzmir İli ve civarının Malacostraca (Amphipoda hariç) faunasını araştırdıkları çalışmada, araştırma bölgesinden toplam 8 takson rapor etmişlerdir.

Sarı vd. (2001), Bafa Gölü'nün makro ve meiobentik omurgasız faunasını araştırdıkları çalışmalarında gölde toplam 10 adet Malacostraca türünün dağılım gösterdiğini rapor etmişlerdir.

Ustaoglu vd. (2000), Gediz Nehri alt havzasında yer alan Akgöl ve Gebekirse göllerinin Malacostraca faunasını inceledikleri çalışmada, 4 ordoya dahil olan toplam 11 türün dağılım gösterdiğini rapor etmişlerdir.

Akbulut vd. (2002), Sinop İli'nde yer alan Sarıkum Gölü ve kaynak sularında dağılım gösteren makroomurgasız türlerini inceledikleri çalışmada, çalışma bölgesinden 4 adet Malacostraca türünün dağılım gösterdiğini rapor etmişlerdir.

Balık vd. (2006) Küçük Menderes Nehri'nin aşağı havzasındaki kirliliğin makroomurgasızlar kullanılarak saptanmasına yönelik yaptıkları çalışmada, araştırma bölgesinden 4 adet Malacostraca türünü rapor etmişlerdir.

Özbek ve Ustaoglu (2007), Akgöl'de yapılan çalışmalar neticesinde *Echinogammarus baliki* Özbek & Ustaoglu 2007 türünü yeni tür olarak tanımlamışlar ve türün göle endemik olduğunu belirtmişlerdir.

Akbulut vd. (2009) Sinop ve Samsun illerinin Malacostraca faunasını inceledikleri çalışmada, her iki ilin sınırları içinde bulunan acısu ortamlarından da örneklemeler yapmış ve çalışmada toplam 24 takson rapor etmişlerdir.

Görülebileceği üzere, Türkiye'nin lagüner alanları ve acısu ortamlarında dağılım gösteren Malacostraca türleri üzerine yapılmış yayın sayısı oldukça azdır. Söz konusu çalışmalarda rapor edilen türlerin geneli acısu ortamlarında dağılım gösteren örihalin karakterli denizel türler olup, bu türlerden bazıları (*Gammarus*, *Palaemon*, *Sphaeroma* türleri) bu çalışmada da tespit edilmiştir.

Mevcut çalışma ile Türkiye'nin önemli lagüner alanlarından biri olan Karina Lagünü'nde dağılım gösteren

Malacostraca türleri tespit edilerek Türkiye biyo-çeşitliliği hakkındaki bilgilere katkı yapılması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

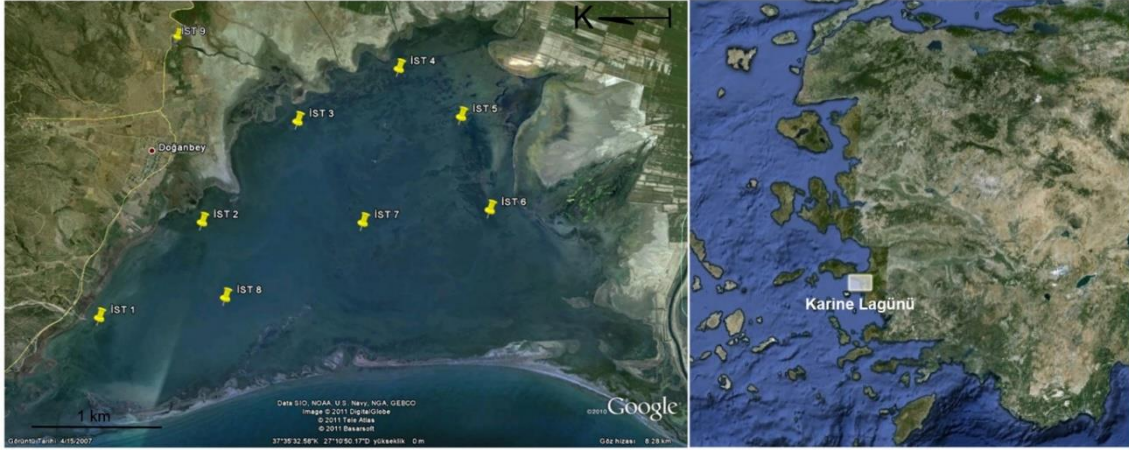
Karina Lagünü'nde Malacostraca faunasının belirlenmesi amacıyla, 2011-2012 yılları arasında mevsimsel olarak düzenlenen 5 arazi çalışmasında lagün ve çevredeki acısu kaynağından oluşan toplam 9 istasyondan toplanan materyaller kantitatif olarak değerlendirilmiştir (Şekil 1, Tablo 1).

Tablo 1. Örnekleme çalışması yapılan istasyonların koordinatları  
Table 1. Geographic positions of the sampling stations

İst. No	Koordinatlar	
1	37°37'2.16"K	27° 9'4.48"D
2	37°36'33.93"K	27°10'17.08"D
3	37°36'9.68"K	27°11'31.00"D
4	37°35'35.21"K	27°12'19.90"D
5	37°35'1.11"K	27°12'6.27"D
6	37°34'33.90"K	27°11'21.37"D
7	37°35'25.73"K	27°10'49.05"D
8	37°36'11.93"K	27° 9'40.67"D
9	37°37'14.56"K	27°11'54.57"D

Lagünde yapılan çalışmalarda, göl içinde belirlenen istasyonlardan grab (Ekman-Birge grab) örnekleme yapılmıştır. İstasyon 9 ile kıyı kısımlarda 500µ göz açıklığındaki el kepçeleri ile örnekleme yapılmıştır. Göl içindeki istasyonlara balıkçılar tarafından kullanılan altı düz yapıdaki tekneler (kurita) ve balıkçı tekneleri birbirine bağlanarak ulaşım sağlanmıştır. Göl içindeki istasyonlarda gerek dip yapısı ve gerekse derinlik bakımından nispeten yeknesak bir durum gözlenmiş olup, istasyonlar kumlu-çamurlu bir yapıda ve ortalama derinlik 100-150 cm civarındadır. Toplanan bentik materyal arazi çalışması sırasında son hali %4'lük formaldehit solüsyonu olacak şekilde fikse edilmiştir. Daha sonra laboratuvara getirilen materyal önce bol su altında yıkanmış ve çamurundan arındırılmıştır. Sonrasında ayıklama işlemleri çıplak gözle ve bazı küçük bireylerin tespit edilebilmesi için stereo-mikroskop altında gerçekleştirilmiştir. Tür tayinlerinde stereo mikroskop ve binoküler mikroskop kullanılmıştır. Türlerin fotoğrafların çekilmesinde Nikon Coolpix 5700 model dijital fotoğraf makinası kullanılmıştır. Ayıklanan biyolojik materyal %70'lik alkolde muhafaza edilerek Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Müzesi'nde (ESFM) saklanmaktadır.

Örnekleme çalışmaları boyunca lagün içinde yer alan istasyonların dip yapıları nispeten sert olduğu tespit edilmiştir. Bazı istasyonlarda grab örneklerinin alınabilmesi için göğüs çizmeleri giyilip, tekeden inilerek örnekleme yapılmıştır. Doğanbey yolu üzerinde yer alan ve lagün ile bağlantılı olan istasyonda (İst. 9) sucul makrofit miktarı fazla olup, dip bazı yerlerinde çakıllı, bazı kısımlarında ise çamurlu yapıdadır. Bu haliyle söz konusu istasyon omurgasızlar ve balık yavruları için bir sığınak vazifesi görmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Karina Lagünü'nün coğrafik konumu ve lagünde örnekleme yapılan istasyonlar  
Figure 1. Geographical position of Karina Lagoon and the sampling stations

Çalışma süresince tespit edilen Malacostraca taksonlarının tür tayinlerinde Amphipoda için (Ruffo 1982; Stock, 1967) ; Isopoda için (Kırkim, 2000) ; Decapoda için (Kocataş vd. 1991)'den yararlanılmıştır.

#### BULGULAR

Çalışmanın sonucunda, Amhipoda (7 tür), Isopoda (4 tür) ve Decapoda (3 tür) gruplarına dahil olmak üzere toplam 14 tür saptanmıştır (Şekil 2). Tespit edilen türlerin taksonomik durumları aşağıda verilmiştir.

- Classis: Malacostraca Latreille, 1802  
Subclassis: Eumalacostraca Grobben, 1892  
Superordo: Peracarida Calman, 1904  
Ordo: Amphipoda Latreille, 1816  
Subordo: Gammaridea Latreille, 1802  
Familia: Corophiidae Leach, 1814
1. *Monocorophium sextonae* (Crawford, 1937)
  2. *Microdeutopus gryllotalpa* A. Costa, 1853
  3. *Erichthonius punctatus* (Bate, 1857)
- Familia: Dexaminidae Leach, 1814
4. *Dexamine spinosa* (Montagu, 1813)
- Familia: Gammaridae Latreille, 1802
5. *Gammarus aequicauda* (Martynov, 1931)
  6. *Gammarus insensibilis* Stock, 1996
  7. *Gammarus subtypicus* Stock, 1996
- Ordo: Isopoda Latreille, 1817  
Subordo: Flabellifera Sars, 1882  
Familia: Sphaeromatidae Latreille, 1825
8. *Lekanesphaera monodi* (Arcangeli, 1934)
  9. *Sphaeroma serratum* (Fabricius, 1787)
  10. *Sphaeroma pulchellum* (Colosi, 1921)
- Subordo: Valvifera Sars, 1882

- Familia: Idoteidae Samouelle, 1819
11. *Idotea balthica basteri* Audouin, 1827
- Superordo: Eucarida Calman, 1904  
Ordo: Decapoda Latreille, 1802  
Subordo: Pleocyemata Burkenroad, 1963  
Infraordo: Caridea Dana, 1852  
Superfamilia: Palaemonoidea Rafinesque, 1815  
Familia: Palaemonidae Rafinesque, 1815
12. *Palaemon longirostris* H. Milne Edwards, 1837
- Superfamilia: Alpheoidea Rafinesque, 1815  
Familia: Hippolytidae Dana, 1852
13. *Hippolyte holthuisi* Zariquiey – Alvarez, 1953
- Subordo: Pleocyemata Burkenroad, 1963  
Infraordo: Brachyura Latreille, 1802  
Superfamilia: Portunoidea Rafinesque, 1815  
Familia: Portunidae Rafinesque, 1815
14. *Carcinus aestuarii* Nardo, 1847

Çalışma sonucunda en fazla birey sayısına acısu kaynağında rastlanılmıştır (91 birey). Bu lokalite lagünün 500 m doğu kısmında yolun kenarında yer almaktadır. Sucul makrofitler açısından oldukça zengin olan bu lokalitede çok sayıda da yavru balık olduğu gözlemlenmiştir. Çalışma sonucunda en fazla birey sayısı ile temsil edilen tür *G. aequicauda* olmuştur. Sadece acısu kaynağında tespit edilen bu türden 50 birey örneklendiği (Tablo 2). Saha çalışması sırasında özellikle lagünün kıyı kesimlerinde çok sayıda *C. aestuarii* bireyi canlı ve ölü halde gözlemlenmiştir.

Örnekleme periyoduna göre tespit edilen türlerin dağılımlarına bakıldığında, mevsimsel olarak en sık rastlanan türlerin *C. aestuarii* ve *M. sextonae* oldukları görülmüştür (Tablo 3).



**Şekil 2.** Karina Lagünü'nde tespit edilen Malacostraca türleri (1. *G. aequicauda*; 2. *E. punctatus*; 3. *D. spinosa*; 4. *G. subtypicus*; 5. *M. gryllotalpa*; 6. *G. insensibilis*; 7. *M. sextonae*; 8. *S. pulchellum*; 9. *S. serratum*; 10. *L. monodi*; 11. *I. balthica basteri*; 12. *H. holthuisi*; 13. *C. aestuarii*; 14. *P. longirostris*)

**Figure 2.** Malacostraca taxa determined in Karina Lagoon (1. *G. aequicauda*; 2. *E. punctatus*; 3. *D. spinosa*; 4. *G. subtypicus*; 5. *M. gryllotalpa*; 6. *G. insensibilis*; 7. *M. sextonae*; 8. *S. pulchellum*; 9. *S. serratum*; 10. *L. monodi*; 11. *I. balthica basteri*; 12. *H. holthuisi*; 13. *C. aestuarii*; 14. *P. longirostris*)

**Tablo 2.** Tespit edilen türlerin istasyonlara göre dağılımları ve ortalama birey sayıları**Table 2.** Distribution of the determined taxa according to the sampling stations and the mean numbers of the sampled specimens

TÜRLER	İst. 1	İst. 2	İst. 3	İst. 4	İst. 5	İst. 6	İst. 7	İst. 8	İst. 9
<i>G. aequicauda</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	50
<i>G. subtypicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	30
<i>G. insensibilis</i>	-	-	4	-	1	-	-	-	-
<i>M. sextonae</i>	-	-	8	14	14	-	-	1	-
<i>E. punctatus</i>	-	-	1	-	-	1	1	2	-
<i>M. gryllotalpa</i>	2	5	2	2	1	2	-	1	-
<i>D. spinosa</i>	-	1	-	-	1	1	-	1	-
<i>I. balthica basteri</i>	-	-	3	-	-	3	-	1	3
<i>S. pulchellum</i>	-	2	2	3	-	-	-	-	-
<i>S. serratum</i>	-	2	1	2	-	-	-	-	-
<i>L. monodi</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>P. longirostris</i>	-	-	1	-	1	-	-	2	-
<i>H. holthuis</i>	-	-	-	-	1	1	-	1	-
<i>C. aestuarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	8

**Tablo 3.** Tespit edilen türlerin örnekleme tarihlerine göre dağılımı**Table 3.** Distribution of the determined taxa according to the sampling dates

TÜRLER	İlkbahar 2011	Yaz 2011	Sonbahar 2011	Kış 2012	İlkbahar 2012
<i>G. aequicauda</i>	+	-	-	-	-
<i>G. subtypicus</i>	+	-	-	-	-
<i>G. insensibilis</i>	-	-	+	+	-
<i>M. sextonae</i>	+	-	+	+	+
<i>E. punctatus</i>	-	-	+	+	-
<i>M. gryllotalpa</i>	-	+	+	+	-
<i>D. spinosa</i>	-	-	+	+	+
<i>I. balthica basteri</i>	+	-	-	+	-
<i>S. pulchellum</i>	-	-	+	+	-
<i>S. serratum</i>	-	-	+	+	-
<i>L. monodi</i>	-	-	+	-	-
<i>P. longirostris</i>	-	-	+	+	+
<i>H. holthuis</i>	-	-	-	+	-
<i>C. aestuarii</i>	+	+	+	+	+

## TARTIŞMA SONUÇ

Lagüner alanların tatlısu ile tuzlu suyun geçiş zonu olmaları, derinliklerinin nispeten az olması ve buna bağlı olarak mevsimsel fiziko-kimyasal değişkenlerinin denizel ortamdaki farklı olması nedeniyle birçok denizel ve tatlısu türünün bir arada bulunabildiği çok özel habitatlardır. Özellikle tatlısu girişi bulunan lagüner alanlarda görülen tuzluluk değişimleri sayesinde çok sayıda mikro-habitat meydana gelir ve bu durum da biyolojik çeşitliliğin artmasına neden olur (Day vd., 2012).

Çalışmada tespit edilen corophiid amphipod türlerinden *M. sextonae*, infralittoral bölgede dağılım gösteren bir türdür. Denizel ortamlarda hidroidler, süngerler ve algler üzerinde çamur tüpleri inşa ederek yaşar. Akdeniz, Atlantik Okyanusu, Pasifik Okyanusu, Yeni Zelanda'da dağılım gösterdiği bilinmektedir (Ruffo, 1982). Türkiye'de ise Marmara ve Ege Denizi kıyılarından bilinmektedir (Doğan vd., 2008; Aslan-Cihangir vd., 2009).

*M. gryllotalpa* infralittoral ve sirkalittoral bölgede, genellikle algler, çiçekli bitkiler, hidrozoidler ve bivalvler arasında sıklıkla bulunan bir amphipod türüdür. Polihalın karakterdeki bu tür Karadeniz, Atlantik Okyanusu'nun Avrupa kıyıları ve Akdeniz'de dağılım göstermektedir (Ruffo, 1982). Türkiye kıyılarının ise tamamında bilinmektedir (Sowinsky, 1897; Kocataş ve Katağan, 1978; Kocataş ve Katağan, 1983).

*E. punctatus* infralittoral ve sirkalittoral bölgede dağılım gösteren bir amphipod türüdür. Ekolojik ihtiyaçları bakımından *M. gryllotalpa* ile benzerdir. Polihalın karakterli bu tür, insan aktiviteleri sonucunda oluşan yapay substratlarda da dağılım gösterir. Karadeniz, Atlantik Okyanusu'nun Avrupa kıyıları ve Akdeniz'de dağılım göstermektedir (Ruffo, 1982). Bir önceki tür gibi bu türünde bütün kıyılarımızda kaydı vardır (Sowinsky, 1897; Geldiay vd., 1970; Kocataş ve Katağan, 1978).

*D. spinosa* deniz çayırlarının olduğu bölge başta olmak üzere, fotofilik algler gibi bitkisel biyotoplarda bolca bulunan bir amphipod türüdür. Kuzey Doğu Atlantik Okyanusu, Manş Denizi ve Akdeniz'de dağılım gösterdiği bilinmektedir (Ruffo, 1982). Türkiye denizlerinin tamamında bilinmektedir (Sowinsky, 1897; Geldiay vd., 1970; Kocataş ve Katağan, 1978). *G. aequicauda* 0-19 m. derinliğe kadar olan sığ kıyısular, özellikle de tatlısu girişi olan lagün sistemleri ve nehir ağızları gibi bölgelerde; taşlar altında, algler arasında, bazen de *Gammarus subtypicus*, *G. insensibilis*, *Echinogammarus* spp., *Melita* spp., *Gammarella fucicola*, *Orchestia mediterranea* ve *Corophium* spp. ile beraber bulunur. Bu tür Akdeniz'de çok yaygın olarak bulunur. Bunun yanında Karadeniz'de de bulunmaktadır (Ruffo, 1982). Türkiye kıyılarında da uygun ortam koşullarında yaygın olarak bulunur (Stock, 1967; Kocataş ve Katağan, 1978).

*G. insensibilis* sığ kıyısular ve hafif acı sularda 0- 15 m'lik derinliklerde taşların altında veya bitkiler arasında bulunur. Bazen de *Gammarus subtypicus*, *G. crinicornis* ve *G. aequicauda* ile birlikte bulunur. Akdeniz'de oldukça geniş bir dağılım alanına sahiptir. Karadeniz ile Kuzey Atlantik'ten İngiltere'ye kadar olan bir kısmında da bulunur (Ruffo, 1982). Türkiye kıyılarının tamamında rastlanabilmektedir (Stock, 1967; Geldiay ve Kocataş, 1972a; Bakır, 2012; Bakır ve Katağan, 2014).

*G. subtypicus* sığ kıyısular, körfezler, lagünler ve genellikle acı sularda kumlu habitatta *Posidonia* çayırlıklarında veya taşların altında genellikle *G. aequicauda*, *G. crinicornis* ve *G. insensibilis* ile birlikte bulunur. Akdeniz'de yaygın olarak bulunmakla birlikte, Karadeniz'de de bulunurlar (Ruffo, 1982). Türkiye'nin de bütün kıyılarında rastlamak mümkündür (Stock, 1967; Kocataş ve Katağan, 1978)

*L. monodi* littoral bölgede alglerin arasında ve taşların altından ve kıyılarda tatlı su girişinin olduğu sahillerden tespit edilmiştir. Güney doğu İngiltere kıyılarında, İrlanda'nın doğu sahillerinde, Kuzey İspanya kıyılarından Belçika sahillerine kadar olan bölgeden ve Akdeniz'in Fransa kıyılarında bilinmektedir (Kırkım, 2000). Türkiye'de ise sadece Karadeniz ve Ege Denizi kıyılarından kaydı vardır (Kırkım, 2000; Öztürk, 1998).

*S. serratum* littoral dağılımı olan bir Isopod türüdür. Kaya çatlaklarında veya taşların altında, sahil kenarlarında taşların ve çöp yığınlarının altında, iri taneli kumluk sahillerde, daha çok deniz kenarı ve nehir ağızlarından ve bölgemizde yaygın olarak taşlar altından bildirilmiştir. Atlantik Okyanusu, Karadeniz ve Akdeniz'de dağılım göstermektedir (Kırkım, 2000). Ayrıca Türkiye kıyılarının tamamında dağılım göstermektedir (Colombo, 1885; Geldiay ve Kocataş, 1972b; Kocataş ve Katağan, 1983; Mutlu vd., 1992).

*S. pulchellum* littoral bölgede dağılım gösteren bir türdür. Genelde kıyılarda algli ve taşlık biyotoplarda ve tuzluluk değişimlerine karşı çok dayanıklı olduğu, tatlı sularda bile 4 gün yaşayabildiği rapor edilmiştir. Karadeniz ve Akdeniz'de dağılım gösterdiği bilinmektedir (Kırkım, 2000). Türkiye

kıyılarının da tamamında dağılım göstermektedir (Geldiay vd., 1977; Kocataş ve Katağan, 1983; Sezgin ve Aydemir Çil, 2010).

*I. balthica basteri* littoral zonda dağılım gösteren bir isopod türü olup, gündüzleri genellikle algler arasında saklanır; geceleri planktonda aktif bir yüzücüdür. Kumlu kıyılardaki *Posidonia* otluklarında, acı sularda *Zostera* çayırlarında dağılım göstermektedir. Atlantik Okyanusu, Karadeniz ve Akdeniz'de dağılım göstermektedir (Kırkım, 2000). Türkiye'nin bütün kıyılarında bilinmektedir (Demir, 1952; Geldiay ve Kocataş, 1972b; Kocataş ve Katağan, 1983; Bat vd., 2000).

Bu çalışmada bizim örneklemelerimizde rastlanılmayan fakat balıkçılarla yapılan görüşmeler sonucunda lagünden ağlarla avlandığı belirtilen *Penaeus japonicus* ekonomik önemi oldukça fazla olan demersal bir türdür; 90 m'ye kadar olan kumlu-çamurlu veya çamurlu diplerde yaşar. Kışın 20 m civarındaki derinliklerde yoğun olarak bulunur. Omnivor olup, küçük omurgasızlarla birlikte organik parçaları da besin olarak alır. Kızıl Deniz, Doğu Afrika kıyılarından Kore, Japonya, Malaya ve Fuji kıyılarına kadar dağılım gösteren bu tür Akdeniz'e Süveyş kanalı ile girmiş olup, Mısır, İsrail, Kıbrıs ve Türkiye'nin Akdeniz ve Marmara Denizi kıyılarında bulunur (Gravel, 1928; Kocataş vd., 1991; Zaitsev ve Öztürk, 2001).

*P. longirostris* litoralde, özellikle de korunaklı, vegetasyonun kuvvetli olduğu ve taşlık zeminlerde, 2 m- 30 m derinlikler arasında yoğun olarak bulunurlar. Teke ismi verilen bu tür, birçok ülkede yense de, ticari bir öneme sahip değildir. Tüm denizlerimizde dağılım gösterir (Kocataş vd., 1991).

*H. holthuisi* özellikle vegetasyonun yoğun olduğu bölgelerde 1-60 m derinliklerde yayılım gösterir (Kocataş vd., 1991). Marmara ve Ege Denizi kıyılarımızda bulunduğu bilinmektedir (Demir, 1952; Kocataş, 1981)

*C. aestuarii* littoral ve sublittoral bölgedeki kayalık-taşlık-kumlu zonlar, *Zostera* çayırları, akarsu ağızları ile 0-30 m arası derinliklerde dağılım gösteren bir türdür. Türkiye kıyılarındaki tuzluluk oranlarının düşük olduğu değişik lagünlerde dağılım gösterdiği bilinmektedir (Kocataş ve Katağan, 1983).

Bu çalışmada tespit edilen türlerin tümü Türkiye fauna envanterinde daha önceden kaydı olan türlerdir. Fakat Karina Lagünü'nde daha önceden bu konuda herhangi bir rapor bulunmadığı için, tespit edilen türlerin tümü Karina Lagünü'nden ilk defa rapor edilmiştir.

Biyolojik çeşitlilik, ekonomik önem ve habitat karakteristikleri nedeniyle çok önemli olan lagüner alanların değerlerinin tam olarak anlaşılabilmesi, koruma önlemlerinin alınabilmesi ve sürdürülebilir yönetim açısından oldukça önemlidir. Konu hakkında yapılacak çalışmalar bu özel habitatların ekolojik özelliklerinin daha iyi anlaşılabilmesine ışık tutacaktır.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma E.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Şube Müdürlüğü tarafından 2010/SÜF/018 no'lu proje ile desteklenmiştir. Saha çalışmasında yardımcı olan Doç. Dr. Seray YILDIZ, Doç. Dr. Ayşe TAŞDEMİR ve Doç. Dr. Esat T. TOPKARA'ya teşekkür ederiz.

## KAYNAKÇA

- Akbulut, M., Öztürk, M. & Öztürk, M. (2002). The Benthic Macroinvertebrate Fauna of Sarikum Lake and Spring Waters (Sinop). *Turkish Journal of Marine Sciences*, 8: 103-119.
- Akbulut, M., Ustaoglu, M. R. & Çelik, E. Ş. (2009). Freshwater and Brackishwater Malacostraca (Crustacea-Arthropoda) fauna of Sinop and Samsun. *Journal of the Black Sea/Mediterranean Environmental*, 15(1): 47-60.
- Aslan-Cihangir, H., Sezgin, M. & Tuncer, S. (2009). New records of two species of amphipods, *Melphidippella macra* (Norman, 1869) and *Monocorophium sextonae* (Crawford, 1937) for the Turkish Seas. *Crustaceana*, 82: 111–116. doi: [10.1163/156854008X363722](https://doi.org/10.1163/156854008X363722)
- Bakır, K. (2012). Contributions to the knowledge of crustaceans on soft bottoms in the Sea of Marmara, with a checklist. *Crustaceana*, 85: 219–236. doi: [10.1163/156854012X626437](https://doi.org/10.1163/156854012X626437)
- Bakır, K. & Katağan, T. (2014). Distribution of littoral benthic amphipods on the Levantine Coast of Turkey with new records. *Turkish Journal of Zoology*, 38: 23–34. doi: [10.3906/zoo-1302-35](https://doi.org/10.3906/zoo-1302-35)
- Balık, S., Ustaoglu, M. R., Özbek, M., Yıldız, S., Taşdemir, A. & İlhan, A. (2006). Determination of pollution at lower basin of Küçük Menderes River (Selçuk, İzmir) by using macro benthic invertebrates (in Turkish with English abstract). *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 23(1-2): 61-65.
- Bat, L., Akbulut, M., Culha, M. & Sezgin, M. (2000). The Macrobenthic fauna of Sırakarağaçlar Stream flowing into the Black Sea at Akliman, Sinop. *Turkish Journal of Marine Sciences*, 6: 71–86.
- Colombo, A. (1885). Racolte zoologica eseguite del R. Piroscopa Washington nelle campagna-abissale talassografica dell'anno 1885 (in Italian). *Rivista Marittima*: 1–34.
- Day Jr, J. W., Crump, B. C., Kemp, W. M., Yanez-Arancibia, A., 2012. Estuarine Ecology. Second Edition. Wiley-Blackwell, Hoboken, New Jersey. 554 pp. doi: [10.1002/9781118412787](https://doi.org/10.1002/9781118412787)
- Demir, M., 1952. Benthic Invertebrates of the Bosphorus and Islands Coasts (in Turkish with English abstract). *Istanbul, Turkey: Istanbul University*.
- Doğan, A., Sezgin, M., Katağan, T. & Önen, M. (2008). Seasonal trends of soft bottom crustaceans of İzmir Bay (Aegean Sea). *Crustaceana* 81: 781–795. doi: [10.1163/156854008784771685](https://doi.org/10.1163/156854008784771685)
- Geldiay, R., Kocataş, A. & Krapp-Schickel, G. (1970). Some littoral amphipods from the Gulf of İzmir (Aegean Sea, Turkey, Mediterranean). *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 18: 369–387.
- Geldiay, R. & Kocataş, A. (1972a). A preliminary research on the benthos of İzmir Bay (in Turkish). *Monographs Series of the Faculty of Science, Ege University*, 12: 1–34.
- Geldiay, R. & Kocataş, A. (1972b). Isopods collected in İzmir Bay, Aegean Sea. *Crustaceana*, 3: 19–30.
- Geldiay, R., Kocataş, A. & Katağan, T. (1977). On the Peracaridae and Eucaridae (Crustacea, Malacostraca) Species of Bafa Lake (in Turkish with English abstract). *Journal of Faculty of Sciences Ege University*, 1: 311-318.
- Gruvel, A. (1928). Repartition géographique de quelques crustacés comestibles sur les côtes d'Égypte et de Syrie (in French). *Comptes rendus de la société de biogéographie*, 5: 45–46.
- Kırkım, F. (2000). Systematical and Ecological Investigations on Isopoda (Crustacea) Fauna of Aegean Sea (in Turkish with English abstract). PhD Thesis. Ege University, Institute of Natural and Applied Sciences, 238 pp.
- Kocataş, A. & Katağan, T. (1978). Littoral Benthic Amphipods of Turkish Seas and Their Distributions (in Turkish with English abstract). Ankara, Turkey: TÜBİTAK, Proje No: TBAG 223.
- Kocataş, A. (1991). Liste préliminaire et répartition des crustacés décapodes des eaux Turques (in French). *Rapport Commission Internationale pour l'exploration scientifique de la Mer Méditerranée*, 27: 161–162.
- Kocataş, A. & Katağan, T. (1983). Crustaceans fauna of Turkish coastal lagoons. *Rapport Commission Internationale pour l'exploration scientifique de la Mer Méditerranée*, 28: 231–233.
- Kocataş, A., Katağan, T., Uçal, O. & Benli, H. A. (1991). Shrimps of Turkey and Shrimp Culture (in Turkish). T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bodrum, Seri A, Yayın No. 4, 143 s.
- Mutlu, E., Ünsal, M. & Bingel, F., (1992). A preliminary view on the faunal assemblage of soft-bottom crustaceans along the nearshore of the Turkish Black Sea. *Acta Adriatica* 33: 177–189.
- Özbek, M. & Ustaoglu, M.R. (1998). The Amphipoda (Crustacea-Arthropoda) Fauna of İzmir and Adjacent Areas Inland-waters (in Turkish with English abstract). *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 15 (3-4): 211-231.
- Özbek, M. & Ustaoglu, M.R. (2001). Freshwater Malacostraca (Crustacea) Fauna (Except Amphipoda) of İzmir and Adjacent Areas (in Turkish with English abstract). *Anadolu University Science and Technology Journal*, 2(1):19-25.
- Özbek, M. & Ustaoglu, M.R. (2007). *Echinogammarus baliki* sp. nov., A New Species of Amphipod from Turkey (Amphipoda, Gammaridae). *Crustaceana*, 80(9): 1043-1055. doi: [10.1163/156854007782008540](https://doi.org/10.1163/156854007782008540)
- Öztürk, B. (1998). Black Sea Biological Diversity. Turkey, Black Sea. *New York, NY, USA: United Nations Publications*.
- Sarı, H. M., Balık, S., Özbek, M. & Aygen, C. (2001). Macro and Meiobenthic Invertebrate Fauna of Bafa Lake (Aydın) (in Turkish with English abstract). *Anadolu University Science and Technology Journal*, 2(2): 285-291.
- Ruffo, S. (Ed.) 1982. The Amphipoda of the Mediterranean. I Gammaridea (Acanthonotozomatidae to Gammaridae). *Mémoires de l'Institut Océanographique, Monaco*, 13:1-XIII, 1-364.
- Sezgin, M. & Aydemir Çil, E. (2010). Rocky cottom crustacean fauna of Sinop (Black Sea, Turkey) coast. *Zoologica Baetica*, 21: 5–14.
- Sowinsky, W. (1897). Les Crustacés supérieurs (Malacostraca) du Bosphore d'après les matériaux recueillis par Mr le Dr A.A. Ostroumow. I. Amphipoda et Isopoda (in French). *Mémoires de la Société des naturalistes de Kiev*, 15:447–518.
- Stock, J.H. (1967). A revision of the European species of the *Gammarus locusta*-group (Crustacea, Amphipoda). *Zoologische verhandelingen* 90: 1–56.
- Ustaoglu, M.R., Balık, S. & Özbek, M. (1998). Malacostraca (Crustacea-Arthropoda) Fauna of Bafa Lake (Aydın) Faunası (in Turkish with English abstract). *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 15 (3-4): 263-267.
- Ustaoglu, M.R., Balık, S. & Özbek, M. (2000). Malacostraca Fauna of Akgöl ve Gebekirse Lakes (Selçuk-İzmir) (in Turkish with English abstract). *XV. National Biology Congress, 2000, Ankara*, 217-222.
- Ustaoglu, M.R., Özbek, M., Yıldız, S., Taşdemir, A. & Topkara, E.T. (2014). Determining the Environmental Factors Effecting the Distribution of the Benthic Invertebrates of the Lagoon Karina (in Turkish with English abstract). *Ege University Scientific Research Report*, 2010/SÜF/018, İzmir, 61 s.
- Zaitsev, Y. & Öztürk, B. (2001). Exotic species in the Aegean, Marmara, Black, Azov and Caspian Seas. *Istanbul, Turkey: Turkish Marine Research Foundation*.