

Ordu İli (Türkiye) Tatlısu Gammaridea (Crustacea, Amphipoda) Faunası Üzerine Araştırma

Mehmet EKİNCİ*, Ali MİROĞLU

Ordu Üniversitesi, Fatsa Deniz Bilimleri Fakültesi, Fatsa/ORDU

Özet

Ordu ili tatlısu Gammaridea faunasını belirlemek amacıyla Mayıs-Eylül 2014 tarihleri arasında bölgedeki 58 dere, 16 yalak, 7 kaynak, 2 göl ve 1 yapay gölet olmak üzere toplam 84 adet lokalitede örnekleme yapılmıştır. Yapılan örnekleme sonucunda Gammaridea subordosuna ait 3 familya (Gammaridae, Crangonyctidae, Niphargidae), 3 cins (*Gammarus*, *Synurella*, *Niphargus*) ve 9 tür (*Gammarus anatoliensis*, *Gammarus balcanicus*, *Gammarus effultus*, *Gammarus komareki*, *Gammarus laborifer*, *Gammarus pulex pulex*, *Gammarus topkarai*, *Synurella osellai*, *Niphargus anaticus*) tespit edilmiştir.

Gammarus balcanicus hariç tespit edilen türler Ordu ili için ilk kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Amphipoda, Gammaridea, Fauna, Ordu, Türkiye.

Study on Freshwater Gammaridea (Crustacea, Amphipoda) Fauna of Ordu (Turkey)

Abstract

For the aim of identifying Gammaridea fauna in Ordu, sampling studies were done on 84 locality including 58 strons, 16 ponds, 7 springs, 2 lakes and a puddle between May-September 2014. The results of the sampling studies indicated three families of gammaridea subordo (Gammaridae, Crangonyctidae, Niphargidae), three genus (*Gammarus*, *Synurella*, *Niphargus*) and 9 species (*Gammarus anatoliensis*, *Gammarus balcanicus*, *Gammarus effultus*, *Gammarus komareki*, *Gammarus laborifer*, *Gammarus pulex pulex*, *Gammarus topkarai*, *Synurella osellai*, *Niphargus anaticus*).

Defined kinds except for *Gammarus balcanicus* are the first records in Ordu Turkey.

Key Words: Amphipoda, Gammaridea, Fauna, Ordu, Turkey.

*meof87@gmail.com

1. GİRİŞ

Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Ordu; doğusunda Giresun, batısında Samsun, güneyinde Tokat ve Sivas illeri, kuzeyinde ise Karadeniz ile çevrilidir. İlin Melet Çayı'nın batısındaki kesimi Orta Karadeniz, doğusundaki kesimi ise Doğu Karadeniz Bölümü içerisinde yer alır. Dağlık bir yapıya sahip olan Ordu ilinin en önemli dağları Canik ve Doğu Karadeniz dağlarıdır. Bu dağların akarsular tarafından kesilmesiyle derin vadiler veya yaylalar meydana gelmiştir. Yağışlı iklim nedeniyle araştırma bölgesinde çok sayıda akarsu ve yeraltı su kaynağı bulunmaktadır.

Araştırma bölgesinde konuyla ilgili önceden yapılmış az sayıda çalışma bulunmaktadır. Mateus ve Mateus (1990) Viyana Doğa Tarihi Müzesi'nde bulunan Anadolu ve İran'dan toplanmış materyalleri inceleyip yayınladıkları raporda Akkuş (Ordu) ilçesinden *Gammarus arduus* türünü rapor etmişlerdir. Özbek (2011) *Gammarus* türlerinin kontrol listesini yayınlamıştır. Bu çalışmada *Gammarus balcanicus* türünün Gürgentepe (Ordu) ilçesinde dağılım gösterdiğinden bahsetmiştir.

Yapılan bu çalışmayla Ordu ilinin tatlısu gammaridea faunası saptanmaya çalışılmış olup; ülkemizin biyoçeşitliliği hakkındaki bilgilere katkıda bulunulması ve ileride konu ile ilgili yapılacak çalışmalara yardımcı olması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Mayıs-Eylül 2014 tarihleri arasında bölgede toplam 84 lokaliteden örnekleme yapılmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Örnek toplanan lokaliteler, koordinatları, tarih ve yükseklikleri

No	Lokaliteler	İlçe/Mahalle	Koordinatlar	Yükseklik	Tarih
1	Kılıçlı Deresi	Fatsa, Kılıçlı	41° 00' 02" N 37° 34' 00" E	37 m	09.06.2014
2	Ilıca Deresi	Fatsa, Ilıca	40° 58' 29" N 37° 36' 52" E	79 m	09.06.2014
3	Çeşme Yalağı	Ünye, Gürpınar	41° 04' 43" N 37° 19' 09" E	22 m	12.06.2014
4	Kaynak Suyu	Fatsa, Eskiordu	40° 58' 05" N 37° 25' 21" E	91 m	13.06.2014

5	Çeşme Yalağı	Kumru, Karaađaç	40° 54' 21" N 37° 19' 40" E	330 m	13.06.2014
6	Çeşme Yalağı	Kumru, Gökçeli	40° 54' 36" N 37° 20' 23" E	285 m	13.06.2014
7	Kaynak Suyu	Çatalpınar, Göller	40° 55' 43" N 37° 27' 44" E	276 m	14.06.2014
8	Kara Dere	Çatalpınar, Göller	40° 55' 47" N 37° 27' 48" E	239 m	14.06.2014
9	Dere	Altınordu, Saraycık	40° 55' 57" N 37° 58' 23" E	69 m	28.06.2014
10	Dere	Altınordu, Yukarıtepe	40° 55' 37" N 37° 58' 09" E	76 m	28.06.2014
11	Dere	Altınordu, Topluca	40° 55' 13" N 37° 58' 18" E	70 m	28.06.2014
12	Dere	Altınordu, Zaferköy	40° 55' 10" N 37° 58' 22" E	82 m	28.06.2014
13	Dere	Altınordu, Osmaniye	40° 54' 48" N 37° 58' 47" E	107 m	28.06.2014
14	Dere	Altınordu, Emenköy	40° 56' 11" N 38° 00' 18" E	385 m	28.06.2014
15	Çeşme Yalağı	Çatalpınar, Kayatepe	40° 54' 20" N 37° 28' 05" E	88 m	29.06.2014
16	Dere	Çatalpınar, Akkaya	40° 54' 22" N 37° 28' 05" E	100 m	29.06.2014
17	Dere	Kabataş, Eceli	40° 43' 23" N 37° 25' 39" E	558 m	29.06.2014
18	Sığır Sulama Yalağı	Aybastı, Koyunculu	40° 42' 31" N 37° 25' 01" E	648 m	29.06.2014
19	Dere	Aybastı, Hisarcık	40° 41' 25" N 37° 28' 14" E	1011 m	29.06.2014
20	Dere	Gölköy, Güzelyurt	40° 41' 31" N 37° 29' 59" E	1027 m	29.06.2014
21	Çeşme Yalağı	Gölköy, Alanyurt	40° 40' 30" N 37° 31' 42" E	794 m	29.06.2014
22	Ulugöl	Gölköy, Haruniye	40° 37' 52" N 37° 32' 49" E	1207 m	29.06.2014

23	Dere	Perşembe, Okçulu	41° 05' 14" N 37° 38' 32" E	64 m	10.07.2014
24	Dere	Perşembe, Medreseönü	41° 05' 13" N 37° 38' 12" E	8 m	10.07.2014
25	Dere	Perşembe, Oruçoğlu	41° 05' 26" N 37° 38' 18" E	19 m	10.07.2014
26	Kaynak Suyu	Perşembe, Oruçoğlu	41° 05' 38" N 37° 38' 23" E	15 m	10.07.2014
27	Dere	Perşembe, Sahil	41° 05' 48" N 37° 38' 37" E	2 m	10.07.2014
28	Dere	Perşembe, Asarcık	41° 06' 06" N 37° 38' 55" E	15 m	10.07.2014
29	Dere	Perşembe, Kovanlı	41° 06' 09" N 37° 38' 57" E	13 m	10.07.2014
30	Dere	Perşembe, Çaytepe	41° 07' 24" N 37° 40' 03" E	6 m	10.07.2014
31	Hoynat Deresi	Perşembe, Çaka	41° 06' 52" N 37° 43' 11" E	1 m	10.07.2014
32	Çeşme Yalağı	Ünye, Safutepesi	41° 06' 57" N 37° 09' 33" E	25 m	12.07.2014
33	Dere	Ünye, Aydıntepe	41° 06' 11" N 37° 07' 46" E	59 m	12.07.2014
34	Dere	İkizce, Gençağa Kalesi	41° 03' 58" N 37° 05' 31" E	118 m	12.07.2014
35	Dere	İkizce, Sarıcaerik	41° 01' 56" N 37° 02' 05" E	453 m	12.07.2014
36	Dere	İkizce, Kaynarınar	41° 02' 08" N 37° 01' 49" E	502 m	12.07.2014
37	Çeşme Yalağı	İkizce, Yoğunluk	40° 57' 30" N 36° 57' 01" E	991 m	12.07.2014
38	Dere 1	Akkuş, Yeşilköy	40° 52' 54" N 36° 54' 57" E	1141 m	12.07.2014
39	Dere 2	Akkuş, Yeşilköy	40° 53' 05" N 36° 54' 43" E	1147 m	12.07.2014
40	Dere 1	Akkuş, Halılışağı	40° 53' 23" N 36° 54' 23" E	1081 m	12.07.2014

41	Dere 2	Akkuş, Haliluşağı	40° 53' 27" N 36° 53' 39" E	1002 m	12.07.2014
42	Çeşme Yalağı	Akkuş, Kuzköy	40° 53' 24" N 36° 53' 34" E	996 m	12.07.2014
43	Dere	Akkuş, Kuzköy	40° 53' 19" N 36° 53' 31" E	993 m	12.07.2014
44	Dere	Akkuş, Akpınar	40° 52' 11" N 36° 52' 17" E	898 m	12.07.2014
45	Dere	Akkuş, Örnece	40° 52' 21" N 36° 51' 47" E	945 m	12.07.2014
46	Dere	Akkuş, Çamlıca	40° 50' 35" N 36° 53' 46" E	1166 m	12.07.2014
47	Dere 1	Akkuş, Kemikgeriş	40° 49' 57" N 36° 54' 47" E	967 m	12.07.2014
48	Dere 2	Akkuş, Kemikgeriş	40° 49' 47" N 36° 54' 42" E	963 m	12.07.2014
49	Çeşme Yalağı	Akkuş, Ormancık	40° 48' 13" N 36° 56' 29" E	850 m	12.07.2014
50	Çeşme Yalağı	Fatsa, Kösebucağı	40° 54' 09" N 37° 24' 58" E	456 m	02.08.2014
51	Kaynak Suyu	Korgan, Sarıaliç	40° 47' 33" N 37° 17' 20" E	1103 m	02.08.2014
52	Dere 1	Korgan, Yukarıkozpınar	40° 46' 42" N 37° 16' 28" E	1099 m	02.08.2014
53	Dere 2	Korgan, Yukarıkozpınar	40° 46' 41" N 37° 16' 27" E	1101 m	02.08.2014
54	Dere 1	Korgan, Çitlice	40° 46' 20" N 37° 15' 59" E	1173 m	02.08.2014
55	Dere 2	Korgan, Çitlice	40° 46' 30" N 37° 15' 25" E	1107 m	02.08.2014
56	Dere	Korgan, Belalan	40° 46' 34" N 37° 14' 56" E	1123 m	02.08.2014
57	Çeşme Yalağı	Korgan, Belalan	40° 46' 32" N 37° 14' 54" E	1138 m	02.08.2014
58	Dere	Korgan, Çayırkent	40° 43' 33" N 37° 12' 35" E	1482 m	02.08.2014

59	Çeşme Yalağı	Korgan,	40° 41' 58" N	1525 m	02.08.2014
		Korgan yaylası	37° 12' 56" E		
60	Dere 1	Korgan,	40° 41' 42" N	1467 m	02.08.2014
		Korgan Yaylası	37° 12' 54" E		
61	Dere 2	Korgan,	40° 41' 03" N	1460 m	02.08.2014
		Korgan Yaylası	37° 13' 17" E		
62	Çeşme Yalağı	Korgan,	40° 42' 07" N	1152 m	02.08.2014
		İteniçi Mesire Yeri	37° 14' 22" E		
63	Dere	Korgan,	40° 42' 29" N	1106 m	02.08.2014
		İteniçi Mesire Yeri	37° 14' 42" E		
64	Dere	Korgan, Beypınarı	40° 42' 36" N	1093 m	02.08.2014
			37° 14' 47" E		
65	Dere	Korgan, Tepealan	40° 42' 46" N	1055 m	02.08.2014
			37° 19' 07" E		
66	Kaynak Suyu	Korgan, Tepealan	40° 42' 45" N	1058 m	02.08.2014
			37° 15' 22" E		
67	Çeşme Yalağı	Korgan, Tepealan	40° 43' 12" N	1037 m	02.08.2014
			37° 16' 11" E		
68	Dere	Perşembe, Ramazan	41° 06' 54" N	17 m	10.08.2014
			37° 43' 48" E		
69	Dere	Perşembe, Mersin	41° 07' 04" N	2 m	10.08.2014
			37° 45' 38" E		
70	Dere	Perşembe, Çamburnu	41° 06' 43" N	7 m	10.08.2014
			37° 46' 32" E		
71	Dere	Altınordu, Bayadı	40° 53' 20" N	42 m	10.08.2014
			37° 53' 48" E		
72	Dere	Kabadüz, Esenyurt	40° 52' 37" N	249 m	10.08.2014
			37° 53' 59" E		
73	Dere	Kabadüz, Yokuşdibi	40° 44' 42" N	1320 m	10.08.2014
			37° 56' 12" E		
74	Eminem Pınarı'nın Yalağı	Kabadüz,	40° 43' 36" N	1561 m	10.08.2014
		Yokuşdibi	37° 56' 12" E		
75	Dere 1	Kabadüz, Tunalık	40° 42' 59" N	1671 m	10.08.2014
		Yaylası	37° 55' 49" E		
76	Dere 2	Kabadüz, Tunalık	40° 42' 34" N	1550 m	10.08.2014
		Yaylası	37° 55' 38" E		

77	Dere 3	Kabadüz, Yaylası	Turnalık	40° 42' 41" N 37° 55' 35" E	1529 m	10.08.2014
78	Dere 1	Kabadüz, Yaylası	Çambaşı	40° 41' 07" N 37° 56' 00" E	1440 m	10.08.2014
79	Dere 2	Kabadüz, Yaylası	Çambaşı	40° 39' 05" N 37° 56' 13" E	1716 m	10.08.2014
80	Çaban Bağirtan Çeşmesinin	Kabadüz, Yaylası	Çambaşı	40° 39' 00" N 37° 56' 14" E	1717 m	10.08.2014
81	Çambaşı Göleti Kaynak Suyu	Kabadüz, Yaylası	Çambaşı	40° 38' 30" N 37° 56' 20" E	1722 m	10.08.2014
82	Çambaşı Göleti	Kabadüz, Yaylası	Çambaşı	40° 38' 22" N 37° 56' 30" E	1725 m	10.08.2014
83	Dere	İlküvez, Göksu		40° 52' 32" N 36° 55' 17" E	1129 m	13.09.2014
84	Gaga Gölü	Fatsa, Sefaköy		40° 58' 20" N 37° 30' 11" E	71 m	01.06.2014

Örnekler 100 µ ile 500 µ arası göz açıklığına sahip el kepçeleri ile toplanmıştır. Toplanan örnekler % 4'lük formaldehit içeren kavanozların içine alınarak ilk tespitleri yapılmıştır. Laboratuvar ortamına getirilen örnekler bol su ile yıkanarak formaldehitten arındırılmış ve % 70'lik alkol içeren tüpler içine alınmıştır. Örneklerin tür teşhisinde biyolojik varyasyonları sınırlı olan erkek bireyler kullanılmıştır. Bunun için stereo mikroskop altında cinsiyet ayrımları yapılmıştır. Daha sonra erkek bireylerin; gözler, 1. ve 2. antenler, 1-7 preopodlar, ürosom segmentleri, telson ve üropodlar gibi kısımlarına bakılarak tür teşhisleri yapılmıştır.

Türlerin teşhisinde Karaman (1974; 2012 a-d), Karaman & Pinkster (1977a,b; 1987), Özbek & Balık (2009), Ruffo (1974) ve Sidorov & Kovtun (2015)'dan faydalanılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışma alanında Gammaridea alttakımına ait 1663'ü erkek ve 558'i dişi olmak üzere toplam 2221 örnek incelenmiştir. Bu alttakıma ait 3 familya, 3 cins ve 9 tür tespit edilmiştir. Bu türlerin morfolojik özelliklerine göre oluşturulmuş tür tayin anahtarı Çizelge 2'de ve türlerin tespit edildikleri lokaliteler Çizelge 3'de verilmiştir. Ayrıca tespit edilen türlerin taksonomik durumları belirtilmiştir (Çizelge 4.).

Çizelge 2. Gammaridea türlerinin morfolojik özelliklerine göre oluşturulmuş tayin anahtarı

1. a) Ürosom 1-3 pürüzsüz, kıl ve diken bulunmaz.....	2
b) Ürosom 1-3'te kıl ve dikenler bulunur.(Gammaridae).....	3
2. a) Telson tam olarak ayrılmamıştır ortasında V- şekilli yarık bulunur.(Crangonyctidae).....	<i>Synurella osellai</i>
b) Telson neredeyse tamam olarak bölünmüştür.(Niphargidae).....	<i>Niphargus anatolicus</i>
3. a) P3-4'ün posterior kenarında ve Üropod 3'te az sayıda kısa kıl bulunur.(<i>Gammarus balcanicus</i> grubu).....	4
b) P3-4'ün posterior kenarında ve Üropod 3'te çok sayıda uzun kıl bulunur.(<i>Gammarus pulex</i> grubu).....	5
4. a) P7'nin basal segmentinin iç yüzeyinde kıl bulunur.....	<i>Gammarus anatoliensis</i>
b) P7'nin basal segmentinin iç yüzeyinde kıl bulunmaz.....	<i>Gammarus balcanicus</i>
5. a) Metasom segmentinin dorsal yüzeyinde kıl bulunur.....	<i>Gammarus effultus</i>
b) Metasom segmentinin dorsal yüzeyin kıl bulunmaz.....	6
6. a) 1 ve 2. Ürosom segmentlerinin dorsalinde çıkıntı bulunur.....	<i>Gammarus laborifer</i>
b) 1. ve 2. Ürosom segmentlerinin dorsalinde çok hafif çıkıntı bulur ya da bulunmaz.....	7
7. a) A2'nin pedünkül ve flagellum segmentinde çok uzun yoğun kıllar bulunur (buldukları segmentin çapının üç katı kadar uzun olabilir).....	<i>Gammarus komareki</i>
b) A2'nin pedünkül ve flagellum segmentinde uzun kıllar bulunmaz.....	8
8. a) P5-7'nin antreior kenarında kıl bulunmaz.....	<i>Gammarus pulex pulex</i>
b) P5-7'nin anterior kenarında uzun kıllar bulunur.....	<i>Gammarus topkarai</i>

Çizelge 3. Tespit edilen türler ve tespit edildikleri lokaliteler

Tespit Edilen Türler	Tespit Edildikleri Lokaliteler
<i>Gammarus anatoliensis</i>	13, 17, 18, 19, 20, 21, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81 82
<i>Gammarus balcanicus</i>	5, 9, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 71, 72, 73, 74 76, 77, 84
<i>Gammarus effultus</i>	4, 52, 53
<i>Gammarus komareki</i>	1, 2, 15, 16, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 35, 36, 37, 38, 39, 40 41, 43, 44, 49, 83
<i>Gammarus laborifer</i>	22
<i>Gammarus pulex pulex</i>	3, 7, 8, 10, 14, 16, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 36, 68, 69 70, 71, 84
<i>Gammarus topkarai</i>	6, 11, 12, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45 46, 47, 48, 49, 83
<i>Synurella osellai</i>	50
<i>Niphargus anaticus</i>	50

Çizelge 4. Taksonomik durum

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Classis	Malacostraca
Subclassis	Eumalacostraca
Superordo	Peracarida
Ordo	Amphipoda
Subordo	Gammaridea
Superfamilia	Gammaroidea
Familia	Gammaridae

Genus	<i>Gammarus</i>
	<i>Gammarus anatoliensis</i> Schellenberg, 1937
	<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna, 1922
	<i>Gammarus effultus</i> G. Karaman, 1975
	<i>Gammarus komareki</i> Schäferna, 1922
	<i>Gammarus laborifer</i> G. S. Karaman & Pinkster, 1977
	<i>Gammarus pulex pulex</i> Linnaeus, 1758
	<i>Gammarus topkarai</i> Özbek, 2009
Familia	Crangonyctidae
Genus	<i>Synurella</i>
	<i>Synurella osellai</i> Ruffo, 1974
Familia	Niphargidae
Genus	<i>Niphargus</i>
	<i>Niphargus anaticus</i> G. S. Karaman, 1950

4. SONUÇLAR

Çalışma alanında en az lokalitede *Gammarus effultus*, *Gammarus laborifer*, *Synurella osellai* ve *Niphargus anaticus* türlerine rastlanmıştır. *Gammarus anatoliensis*, *Gammarus balcanicus*, *Gammarus komareki*, *Gammarus pulex pulex*, *Gammarus topkarai* ise çalışma alanında en fazla tespit edilen türler olmuştur. *Gammarus anatoliensis* ve *Gammarus balcanicus* türleri sıklıkla aynı lokalitelerde ve diğer türlere istinaden yüksek rakımlı akar sularda tespit edilmişlerdir. Birkaç istisnası hariç 1000 m ve daha yüksek rakımlı sularda tespit edilmişlerdir. Bu türlerin kirliliğin daha az olduğu ve kaynağa daha yakın olan akarsuları tercih ettikleri düşünülmektedir. Bu iki türün yüksek rakımlı lokalitelerde tespit edilmesinin bir diğer sebebi ise *Gammarus komareki*, *Gammarus pulex pulex* ve *Gammarus topkarai* türleri ile rekabet edemedikleri bu nedenle bu türlerin yaşayamadıkları yüksekliklere çıktıkları sanılmaktadır. *Gammarus pulex pulex* türü 500 m rakıma kadar olan lokalitelerde, *Gammarus topkarai* türü genellikle 500-1000 m rakıma sahip lokalitelerde tespit edilmişlerdir. *Gammarus komareki* türü ise 1000 m rakıma kadar olan lokalitelerde yüksekliğe bağlı olarak

Gammarus pulex pulex veya *Gammarus topkarai* türü ile aynı lokalitelerde tespit edilmişlerdir.

Ayrıca Akkuş ilçesinde örnekleme yaptığımız lokalitelerde Mateus ve Mateus (1990)'un rapor ettiği *Gammarus arduus* türüne rastlanmamıştır.

KAYNAKLAR

- Karaman G.S (1974). 58. Contribution to the Knowledge of the Amphipoda. Genus *Synurella* Wrzes. in Yugoslavia with remarks on its all World known species, their synonymy, bibliography and distribution (fam. Gammaridae). *Poljoprivreda i Šumarstvo* 20(2-3): 83-133
- Karaman G.S & Pinkster S (1977 a). Freshwater Gammarus species from Europe, North Africa and adjacent regions of Asia (Crustacea-Amphipoda). Part I. Gammarus pulex-group and related species. *Bijdragen Tot De Dierkunde* 47(1): 97
- Karaman G.S & Pinkster S (1977 b). Freshwater Gammarus Species From Europe, North Africa and Adjacent Regions of Asia (Crustacea - Amphipoda). Part II Gammarus Roeseli – Group and Related Species, *Bijdragen Tot De Dierkunde* 47(2):31
- Karaman G. S & Pinkster S (1987). Freshwater Gammarus Species From Europe, North Africa and Adjacent Regions of Asia (Crustacea - Amphipoda), Part III Gammarus Balcanicus – Group and Related Species, *Bijdragen Tot De Dierkunde* 57(2): 53
- Karaman G.S (2012 a). New Studies On The Subterranean Fauna Of Turkey (Contribution To The Knowledge Of The Amphipoda 258). *Natura Montenegrina* 11(1): 35-52
- Karaman G.S (2012 b). New Studies On The Subterranean Fauna Of Turkey (Contribution To The Knowledge Of The Amphipoda 258). *Natura Montenegrina* 11(1): 53-71
- Karaman G.S (2012 c). New Species *Niphargus religiosus*, sp. n. (Fam. Niphargidae), With Remarks To *Amathillina cristata* G.O. sars, 1894 (Fam. Gammaridae) in Turkey. *Agriculture & Forestry* 53(07) (1-4): 49-76
- Karaman G.S (2012 d). Further Studies On Genus *Niphargus* Schiödte, 1849 (Fam. Niphargidae) From The Near East (Contribution To The Knowledge Of The Amphipoda 260). *Agriculture & Forestry* 55(09) (1-4): 49-74
- Mateus A & Mateus E (1990). Etude d'une collection d'amphipodes spécialement du sud-ouest asiatique - du Muséum d'Histoire Naturelle de Vienne (Autriche). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 91 B: 273-331
- Özbek M (2011). An overview of the *Gammarus* Fabricus (Gammaridae: Amphipoda) species of Turkey, with an updated checklist. *Zoology in the Middle East* 53: 71–78
- Özbek M & Balık S (2009). A new freshwater amphipod species, *Gammarus topkarai* sp. nov., from Turkey (Amphipoda: Gammaridae), with a key for Turkish freshwater *Gammarus* species. *Zootaxa* 2073: 45–56

- Ruffo S (1974). II genere *Synurella* Wrzesn. in Anatolia, descrizione di una nuova specie e considerazionisu *Lyurella* hircana Dersh. (Crustacea Amphipoda, Gammaridae). *Memorie Del Museo Civico Di Storia Naturale Di Verona* 1(20): 389-404
- Sidorov D.A & Kovtun O.A (2015). *Synurella odessana* sp. n. (Crustacea, Amphipoda, Crangonyctidae), first report of a subterranean amphipod from the catacombs of Odessa and its zoogeographic importance. *Subterranean Biology* 15: 11–27