

## Karadeniz Poliket Faunası İçin Yeni Bir Kayıt: *Prionospio (Minuspio) maciolekae* Dağlı & Çınar, 2011 (Polychaeta: Spionidae)

\*Ertan DAĞLI

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 35100 Bornova, İzmir, Türkiye  
\*E-mail: ertan.dagli@ege.edu.tr

**Abstract:** A new record for the Polychaeta fauna of the Black Sea: *Prionospio (Minuspio) maciolekae* Dağlı & Çınar, 2011 (Polychaeta: Spionidae). A total of 1624 specimens of *Prionospio (Minuspio) maciolekae*, which is new to the fauna of the Black Sea, were encountered. Samples were taken monthly at 8 stations around the coast of Sinop. This species had the highest population density (9050 ind. m<sup>-2</sup>) at station 6 in February and the lowest density (25 ind. m<sup>-2</sup>) at stations 2, 3, 4, 7 and 8 in different months. The highest mean density of this species (1754 ind.m<sup>-2</sup>) was found in February, the lowest (192 ind. m<sup>-2</sup>) in June. In this study, the morphology, ecology and distribution of *P. (M.) maciolekae* were presented.

**Key Words:** *Prionospio (Minuspio)*, Spionidae, Polychaeta, new record, the Black Sea.

**Özet:** Karadeniz faunası için yeni kayıt olan *Prionospio (Minuspio) maciolekae* türüne ait 1624 birey tespit edilmiştir. Örneklemeler Sinop sahilinde 8 istasyondan aylık olarak yapılmıştır. Bu türün en yüksek populasyon yoğunluğu (9050 birey.m<sup>-2</sup>) Şubat ayında 6. istasyonda, en düşük yoğunluğu (25 birey.m<sup>-2</sup>) ise farklı aylarda 2, 3, 4, 7 ve 8. istasyonlarda tespit edilmiştir. Bu türün en yüksek ortalama yoğunluğu Şubat ayında (1754 birey.m<sup>-2</sup>), en düşüğü (192 birey.m<sup>-2</sup>) ise Haziran ayında bulunmuştur. Bu çalışmada, *P. (M.) maciolekae* türünün morfolojisi, ekolojisi ve dağılımı belirtilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Prionospio (Minuspio)*, Spionidae, Polychaeta, yeni kayıt, Karadeniz

### Giriş

Altı ülkenin (Türkiye, Bulgaristan, Romanya, Ukrayna, Rusya ve Gürcistan) kıyılarıyla çevrili olan Karadeniz'de poliketlerle ilgili ilk çalışma, Bobretzky (1868) tarafından Sivastopol Körfezi'nde gerçekleştirilmiştir. Bobretzky (1868) ile başlayan ve günümüze kadar devam eden çalışmalar sonucunda, Karadeniz'de, 45 familyaya ait 241 poliket türü tespit edilmiştir (Sezgin ve diğ. 2010; Kurt-Şahin & Çınar 2012).

Türkiye'nin Karadeniz kıyılarında [Önboğaziçi (Prebosforik) dışında] değişik araştırmacılar (Pınar 1974, Bat ve diğ. 2000, Çınar & Gönülgür-Demirci 2005, Ağırbaş ve diğ. 2008, Gökurt ve diğ. 2008, Gözler ve diğ. 2009, Sezgin ve diğ. 2010, Dağlı & Çınar 2011) tarafından gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda, 15 familyaya ait toplam 59 tür tespit edilmiştir. Önboğaziçi'nde Jakubova (1948) ile başlayan ve Marinov (1959, 1964), Caspers (1968), Dumitrescu (1960, 1962), Rullier (1963), Gillet & Ünsal (2000) ve Uysal ve diğ., (2002) devam eden çalışmalar sonucunda toplam 99 poliket türü bulunmuştur (Kurt-Şahin & Çınar, 2012). Böylece Türkiye'nin Karadeniz kıyılarındaki toplam tür sayısı 141 olarak tespit edilmiştir.

Karadeniz'de tespit edilen 45 familya içinde Spionidae, Syllidae familyası'ndan (32 tür) sonra, en fazla türle temsil edilen ikinci gruptur (Kurt-Şahin & Çınar 2012).

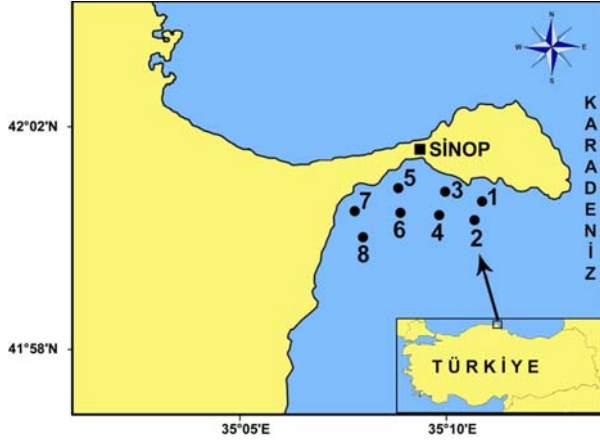
Karadeniz'de tespit edilen 45 familya içinde Spionidae, Syllidae familyası'ndan (32 tür) sonra, en fazla türle temsil edilen ikinci gruptur (Kurt-Şahin & Çınar 2012). Karadeniz'de

12 genusa ait 31 türü bulunan Spionidae familyasının Türkiye'nin Karadeniz kıyılarında 10 genusa ait 18 türü bilinmektedir (Kurt Şahin & Çınar, 2012). Bu genuslar içinde *Prionospio* en fazla türe (6 tür) sahip olanıdır. *Prionospio* Malmgren, 1867; *Prionospio* Malmgren, 1867, *Aquilaspio* Foster, 1971 ve *Minuspio* Foster, 1971 olmak üzere 3 alt genusa ayrılmaktadır (Dağlı & Çınar 2009). Karadeniz'de *Prionospio* ve *Minuspio* alt genuslarına ait 6 tür [*P. (P.) caspersi*, *P. (P.) fallax*, *P. (P.) steenstrupi*, *P. (M.) cirrifera*, *P. (M.) multibranchiata*, *P. (M.) pulchra*] kaydedilmiştir. Bu türlerden *P. (P.) caspersi* ve *P. (P.) fallax* haricindeki 4 tür Türkiye'nin Karadeniz kıyılarından da tespit edilmiştir (Dumitrescu 1960, Çınar & Gönülgür-Demirci 2005, Sezgin ve diğ. 2010, Dağlı & Çınar 2011).

Orta Karadeniz'de yer alan Sinop'ta gerçekleştirilen bu çalışma ile *Prionospio (Minuspio) maciolekae* Karadeniz'den ilk kez kaydedilmektedir.

### Materyal ve Metot

108Y340 nolu TUBİTAK-NASU (Ukrayna Ulusal Bilim Akademisi) ikili işbirliği projesi kapsamında Sinop kıyılarında, 3 ve 10 metre derinliklerde yumuşak substratuma sahip 8 istasyondan Ağustos 2009-Temmuz 2010 tarihleri arasında aylık bentik örnekler toplanmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırma bölgesi ve istasyonlar.

İstasyonların koordinatları, derinlikleri ve habitat yapıları Tablo 1'de verilmiştir. Örneklerin toplanmasında, 20x20cm ebatlarında arkasında torba haznesi olan bir kuadrat kullanılmıştır. İstasyonlardan toplanan bentik örnekler, 0,5 mm göz açıklığına sahip elekten geçirilmiştir.

Elek üzerinde kalan materyaller ayrı ayrı kavanozlara konularak %4'lük formalin ile fikse edilmiştir.

Laboratuvara getirilen örnekler tatlı sudan geçirildikten sonra stereomikroskop altında sistematik gruplara ayrılarak, %70'lik alkol içeren tüplere alınmıştır.

*Prionospio*'ya ait türler stereo ve ışık mikroskobu kullanılarak tayin edilmiş ve her türün örnekteki birey sayısı hesaplanmıştır. Türe ait en büyük ve en küçük bireyin biyometrik özellikleri, milimetrik oküler yardımıyla ölçülmüştür.

## Bulgular

Ağustos 2009 ile Temmuz 2010 tarihleri arasında Sinop kıyılarında seçilen 8 istasyondan alınan örneklerin analizi sonucunda, *Prionospio (Minuspio) maciolekae*'ye ait 1624 birey tespit edilmiştir. Bu türün maksimum popülasyon yoğunluğu (9050 birey.m<sup>-2</sup>) 6 nolu istasyonda Şubat ayında, en düşük popülasyon yoğunluğu (25 birey.m<sup>-2</sup>) ise farklı aylarda 2, 3, 4, 7 ve 8. istasyonlarda tespit edilmiştir (Tablo 2).

*Prionospio (Minuspio) maciolekae*'nin en yüksek ortalama popülasyon yoğunluğu (2778 birey.m<sup>-2</sup>) 6 nolu istasyonda saptanmıştır (Şekil 2). Bu istasyonu sırasıyla 2, 8 (472 birey.m<sup>-2</sup>) ve 5 (469 birey.m<sup>-2</sup>) nolu istasyonlar izlemektedir. Araştırma bölgesinde en düşük ortalama popülasyon yoğunluğu (25 birey.m<sup>-2</sup>) ise 7 nolu istasyonda saptanmıştır.

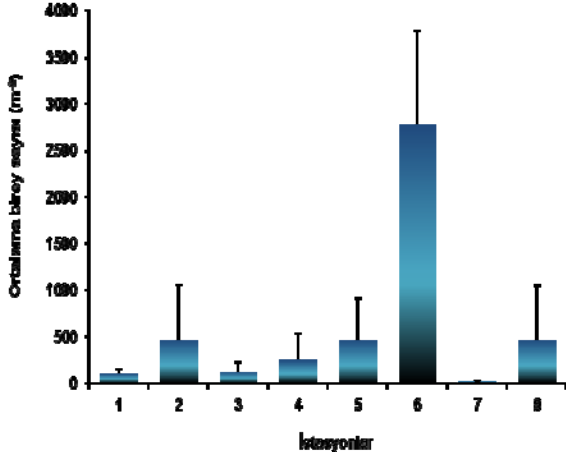
*Prionospio (Minuspio) maciolekae*'ye ait en fazla ortalama birey sayısı Şubat ayında (1754 birey.m<sup>-2</sup>), en az ortalama birey sayısı ise Haziran ayında (192 birey.m<sup>-2</sup>) tespit edilmiştir (Şekil 3).

Tablo 1. Örnekleme istasyonlarına ait koordinat, derinlik ve biyotop bilgileri.

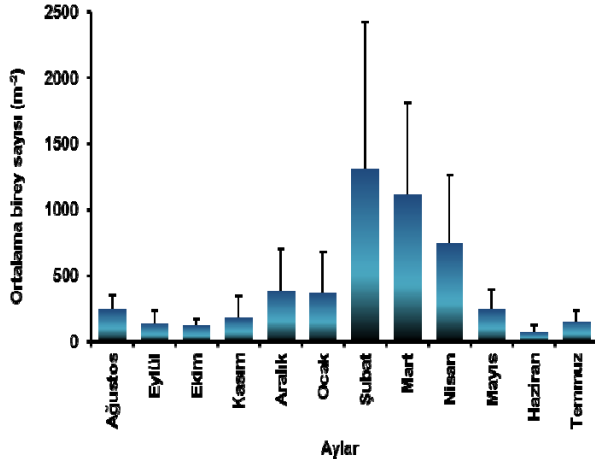
İstasyonlar	Koordinatlar		Derinlik (metre)	Biyotop
	Enlem (Kuzey)	Boylam (Doğu)		
1	42°00'58"	35°11'41"	3	Kum
2	42°00'53"	35°11'41"	10	Kavkılı çamurlu kum
3	42°01'02"	35°10'58"	3	Kum
4	42°00'57"	35°10'03"	10	Çamurlu kum
5	42°01'06"	35°08'07"	3	Çamurlu kum
6	42°01'03"	35°08'14"	10	İnce çakıllı kum
7	42°00'09"	35°06'58"	3	Çamurlu ince kum
8	42°00'04"	35°07'09"	10	İnce çakıllı kum

Tablo 2. Aylara göre istasyonlarda tespit edilen *Prionospio (Minuspio) maciolekae*'ye ait maksimum yoğunluk (birey.m<sup>-2</sup>) değerleri.

Aylar/İstasyonlar	1	2	3	4	5	6	7	8
Ağustos 2009	75	450	275	125	900	-	25	100
Eylül	-	25	50	-	800	-	-	200
Ekim	175	325	-	100	-	375	-	-
Kasım	-	-	-	-	-	1350	-	75
Aralık	50	400	-	25	-	2575	-	25
Ocak 2010	-	-	-	-	-	2525	-	425
Şubat	100	300	200	550	-	9050	-	325
Mart	125	300	50	750	-	5775	-	1900
Nisan	-	75	25	125	-	3975	-	-
Mayıs	-	-	-	-	100	1200	-	650
Haziran	-	-	-	75	75	425	-	-
Temmuz	-	100	-	-	-	525	25	550



Şekil 2. İstasyonlarda *P. (M.) maciolekae*'ye ait ortalama birey sayısı ile standart hata değerleri.



Şekil 3. *P. (M.) maciolekae*'nin aylara göre ortalama birey sayısı ile standart hata değerleri.

### *Prionospio (Minuspio) maciolekae*'nin genel özellikleri

#### *Prionospio (Minuspio) maciolekae* Dağlı & Çınar, 2011 (Şekil 4)

*Prionospio (Minuspio) maciolekae* Dağlı & Çınar, 2011: 42-46, şekil 6-8.

*Prionospio multibranchiata*: Çınar & Gönülçür-Demirci 2005: 255; Çınar ve diğ. 2006: 233; Çınar ve diğ. 2008:5 (Berkeley, 1927 değil).

*Prionospio cf. multibranchiata*: Çınar ve diğ. 2011: 2114; Dağlı ve diğ. 2011: 52 (Berkeley, 1927 değil).

#### Tanımı:

Vücut ince, uzun, enine kesiti yuvaraktır (Şekil 4A). Prostomiumun anterior ucu geniş ve yuvaraktır. Karunkula 1. setigerin sonuna kadar uzanır. Yuvarlak ve küçük 4 siyah göz bulunur (Şekil 4A). Prostomiumu yanlardan saran

peristomium 1. setiger ile kısmen kaynaşmıştır. 1. setigerde notopodial lamel bulunmaz. 2. setigerdeki notopodial lameller küçük ve dörtgenimsidir. En büyük notopodial lameller 4. ve 5. setigerlerde olup kulak şekildedirler. Takip eden setigerlerdeki notopodial lamellerin uç kısımları uzamış ve üçgen şeklindedir.

Vücudun posterioründeki notopodial lameller küçük ve yuvaraktır. Nöropodial lameller notopodial lamellere oranla küçüktür.

1. setigerdeki neuropodial lamel parmak şeklinde, 2. setigerdeki daha büyük, dörtgenimsi ve uç kısmında çıkıntı bulunmaz. Neuropodial lameller vücudun orta bölgesinde yuvarlaklaşır, posteriöre doğru küçülür ve parmak şeklini alır. Vücudun dorsalindeki notopodial lameller arasındaki deri kıvrımı 11. setigerden itibaren görülür ve 24-27. setigelere kadar uzanır.

Solungaçlar 2. setigerden başlar ve 7-10 çifttir. İlk çift diğerlerinde daha uzun, son çift ise daha kısadır. Diğer solungaçlar yaklaşık aynı boydadır. Parapodlar arasında keseler yoktur. Anteriör setaların hepsi kapiller olup, 2 sıra halinde dizilirler. Nöropodial kapışonlu çengel setalar 13-15. setigerlerden itibaren görülür ve her parapodda 6-8 adettir (Şekil 4C). Notopodial kapışonlu çengel setalar ise 30-33. setigerlerden başlar ve her parapodda 4-5 adettir. Çengel setalar, ana dişin üzerinde 3-4 çift küçük dişik taşırlar (Şekil 4C). Ventral kılıç setalar 13-14. setigerden başlar ve her parapodda 1-2 adettir (Şekil 4B). Pigidium 1 uzun sir ve 2 küçük loptan oluşur (Şekil 4D).

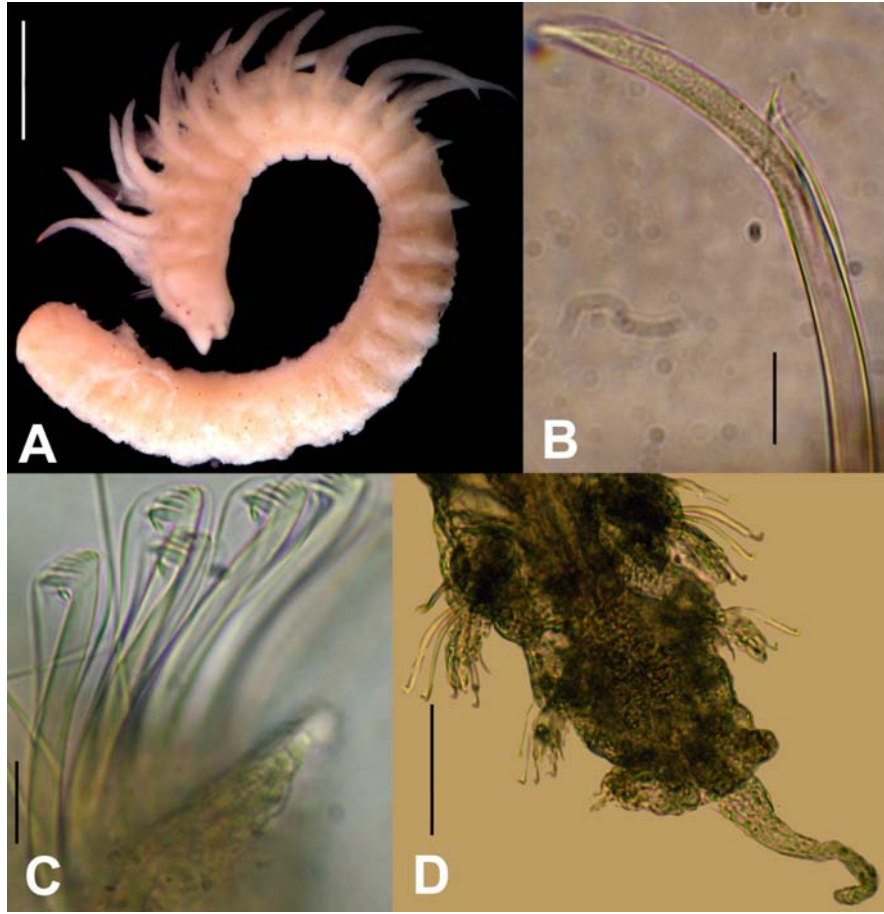
Tespit edilen en büyük bireyin uzunluğu 9,01 mm, genişliği 0,31 mm ve setiger sayısı 63'tür. Alkoldeki rengi genelde açık açık sarı ya da kremdir.

#### Ekolojisi:

Araştırma bölgesinde *Prionospio (Minuspio) maciolekae*'ye ait en fazla birey, ince çakıllı kumlu ve kavkılı çamurlu kumlu dip yapısına sahip 6 (Şubat ayında 9050 birey.m<sup>-2</sup>) ve 8 (Mart ayında 1900 birey.m<sup>-2</sup>) istasyonlardan tespit edilmiştir. Dağlı & Çınar (2011) bu türün Kuşadası Körfezi'nde 5 m derinlikte çamurlu kumlu diplerde (50 birey.m<sup>-2</sup>) ve Finike Körfezi'nde 50 m derinlikte çamurlu diplerde (70 birey.m<sup>-2</sup>) nispeten yoğun bir popülasyon oluşturduğunu kaydetmişlerdir.

#### Dağılımı:

*Prionospio (Minuspio) maciolekae*, ilk kez Dağlı & Çınar (2011) tarafından Türkiye'nin Akdeniz ve Ege Denizi kıyılarından kaydedilmiştir. Bu tür, Karadeniz'den ilk kez bu çalışmada bildirilmektedir (Şekil 5).



Şekil 4. *Prionospio (Minuspio) maciolekae* A. Anterior bölgesi (lateraldan görünüş) , B. Ventral kılıç seta, C. Neuropodial kapışonlu çengel setalar, D. Pigidium (A: 0,5 mm, B-C: 20  $\mu$ m, D: 250  $\mu$ m)



Şekil 5. *Prionospio (Prionospio) maciolekae*'nin Türkiye Denizlerindeki dağılımı. ( ● Dağlı & Çınar (2011); ■ Bu çalışma).

## Tür üzerine notlar

*Prionospio (Minuspio) maciolekae* morfolojik olarak *P. (M.) multibranchiata*'ya oldukça benzemektedir. Bu iki tür, gözlerin büyüklük ve şekilleri, prostomiumdaki çıkıntılarının varlığı veya yokluğu, nöropodial lamellerin şekli, solungaçların büyüklükleri, dorsal deri kıvrımının başlangıç ve bitişi, çengel setaların başlangıcı, şekli ve ventral kılıç setaların şekli ile birbirinden kolaylıkla ayrılmaktadır (Dağlı & Çınar 2011). İlk kez Berkeley (1927) tarafından Kanada'nın Pasifik Okyanusu kıyılarından (Vancouver Adası) tanımlanan *P. (M.) multibranchiata*, kozmopolit bir tür olduğu düşünülmektedir (Dağlı & Çınar 2011). Dağlı ve Çınar (2011), Akdeniz'de birçok araştırmacı (Mackie 1984; Capaccioni-Azzati 1988; Gravina ve diğ. 1989; Simboura & Nicolaidou 2001; Çınar 2005) tarafından varlığı bildirilen türe ait bireylerin tekrar incelenmesi gerektiğini ve *P. (M.) multibranchiata*'nın dağılımının Amerika kıtasıyla (Meksika ve Kanada) sınırlı olabileceğini belirterek, Akdeniz'de daha önce *P. (M.) multibranchiata* olarak tayin edilen bireylerin büyük bir olasılıkla *P. (M.) maciolekae* ait olabileceğini bildirmişlerdir.

Değişik biyotoplarda dağılım gösteren spionid poliketler, Karadeniz'de yapılan çalışmalarda en fazla kumlu biyotoplarda tespit edilmiştir (Kurt-Şahin & Çınar, 2012). *Prionospio (Minuspio) maciolekae* ilk kez Dağlı & Çınar (2011) tarafından, 25 m derinlikte kumlu çamurlu dip yapısına sahip Fethiye Körfezi'nden kaydedilmiştir. Türkiye'nin Akdeniz kıyılarında bu tür, İskenderun, Mersin, Antalya, Finike ve Fethiye Körfezleri'nde (Şekil 5) 5-75 m derinlikte yumuşak substratlardan rapor edilmiştir.

## Tartışma ve Sonuç

*Prionospio*, *Minuspio* ve *Aquilaspio* olarak 3 alt genusa ayrılan *Prionospio* genusunun Karadeniz'in Türkiye kıyılarından toplam 4 türü [*P. (P.) steenstrupi*, *P. (M.) cirrifera*, *P. (M.) multibranchiata*, *P. (M.) pulchra*] kaydedilmiştir. Bu türlerden *Minuspio* alt genusuna ait türlerden *Prionospio (Minuspio) cirrifera* Wirén, 1883 ilk kez Dimutrescu (1960) ve Gillet & Ünsal (2000) tarafından İstanbul Boğazı açıklarından rapor edilmiştir. *Prionospio (M.) pulchra* Imajima, 1990 Karadeniz için ilk kez Dağlı & Çınar (2011) tarafından, *P. (M.) multibranchiata* Berkeley, 1927 ise Çınar & Gönlügür-Demirci (2005) tarafından Sinop kıyılarından kaydedilmiştir. Çınar & Gönlügür-Demirci (2005) *P. (M.) multibranchiata*'nın bölgedeki yoğunluğunu 450 birey.m<sup>-2</sup> olarak bildirmişlerdir. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Müze (ESFM)'sinde saklanan bireylerin tekrar incelenmesi sonucunda bu bireylerin *P. (M.) multibranchiata*'ya değil, *P. (M.) maciolekae*'ye ait olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, Dağlı & Çınar (2011) Türkiye kıyılarından *P. (M.) multibranchiata* olarak kaydedilen türlerin *P. (M.) maciolekae* olduğunu belirtmişlerdir.

Karadeniz'in Türkiye kıyılarında poliketlerle ilgili yapılan çalışma sayısı oldukça azdır. Kurt-Şahin & Çınar (2012) "Önboğaziçi (prebosforik)" bölgesindeki poliket tür sayısını 99, diğer bölgelerdeki tür sayısını 53 ve toplam tür sayısını 135 olarak belirtmişlerdir. Sezgin ve diğ. (2010), Sinop civarında yaptıkları çalışmada Karadeniz için 3 (*Micronephthys cf. maryae* San Martin, 1982, *Aricidea fragilis mediterranea* Laubier & Ramos, 1974, *Chone filicaudata* Southern, 1914) ve Türkiye kıyıları için 3 (*Eumida sanguinea*, *Mysta picta*, *Prionospio (Prionospio) steenstrupi*) olmak üzere toplam 6 yeni poliket türü kaydetmişlerdir. Bu türlerde göz önüne alındığında Karadeniz'deki toplam poliket tür sayısı 241'e ve Türkiye kıyılarındaki tür sayısı ise 141'e yükselmiştir.

Bu çalışma ile Karadeniz ve Türkiye'nin Karadeniz kıyıları poliket faunasına yeni bir tür eklenerek tür çeşitliliğine katkı sağlanmıştır. Bölgeden *Prionospio (Minuspio) maciolekae*'nin kaydedilmesiyle, Polychaeta tür sayısı Karadeniz'de 242'ye, Karadeniz'in Türkiye kıyılarındaki tür sayısı ise 142'ye yükselmiştir.

## Teşekkür

Örneklerin toplanmasında ve ayıklanmasında yardımcı olan Sinop Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesindeki meslektaşlarıma teşekkür ederim. Bu çalışma 108Y340 nolu TÜBİTAK-NASU (Ukrayna Ulusal Bilim Akademisi) ikili işbirliği projesi tarafından desteklenmiştir.

## Kaynakça

- Ağırbaş, E., A.M. Gözler, C. Şahin & N.N. Hacimurtazaoğlu. 2008. Polychaeta Fauna of *Ulva* Facies along the Turkish Eastern Black Sea Region. Journal of Fisheries Science.com, 2: 427-431. (in Turkish).
- Bat, L., M. Akbulut, M. Culha & M. Sezgin. 2000. The macrobenthic fauna of Sırakaraağaçlar Stream flowing into the Black Sea at Aklıman, Sinop. Turkish Journal of Marine Science, 6: 71-86. (in Turkish).
- Berkeley, E. 1927. Polychaetous annelids from the Nanaimo District. Part 3. Leodicidae to Spionidae. Contributions to Canadian Biology and Fisheries, 3, 405-422.
- Bobretzky, N. 1868. Chaetopod worms (Annulata Chaetopoda) of the Sevastopol Bay. Otdel Zoologicheskij Sankt. Petersburg, 1: 139-159 (in Russian).
- Capaccioni-Azzati, R. 1988. *Prionospio multibranchiata* (Polychaeta, Spionidae), *Notomastus aberans* y *N. formianus* (Polychaeta, Capitellidae) en le littoral de la Peninsula Ibérica. Miscellanea Zoologica, 12: 47-56.
- Caspers, H. 1968. La macrofaune benthique du Bosphore et les problèmes de l'infiltration des éléments Méditerranées dans la mer Noire. Rapport de la Commission International Exploration de la Mer. Méditerranée, 19: 107-115.
- Çınar, M.E. 2005. Polychaetes from the coast of northern Cyprus (eastern Mediterranean Sea), with two new records for the Mediterranean Sea. Cahiers de Biologie Marine, 46: 143-161.
- Çınar, M.E. & G. Gönlügür-Demirci. 2005. Polychaete assemblage on shallow-water benthic habitats along the Sinop Peninsula (Black Sea, Turkey). Cahiers de Biologie Marine, 46: 253-263.

- Çınar, M.E. T. Katağan, B. Öztürk, Ö. Egemen, Z. Ergen, A. Kocataş, M. Önen, F. Kırkım, K. Bakır, G. Kurt, E. Dağlı, A. Kaymakçı, Ş. Açık, A. Doğan & T. Özcan. 2006. Temporal changes of soft bottom zoobenthic communities in and around Alsancak Harbor (Izmir Bay, Aegean Sea), with special attention to the autoecology of exotic species. *Marine Ecology*, 27: 229–246.
- Çınar, M.E. T. Katağan, F. Koçak, B. Öztürk, Z. Ergen, A. Kocataş, M. Önen, F. Kırkım, K. Bakır, G. Kurt, E. Dağlı, Ş. Açık, A. Doğan & T. Özcan. 2008. Faunal assemblages of the mussel *Mytilus galloprovincialis* in and around Alsancak Harbour (Izmir Bay, eastern Mediterranean) with special emphasis on alien species. *Journal of Marine Systems*, 71: 1-17
- Çınar, M.E. E. Dağlı, E & Açık, S. 2011. Annelids (Polychaeta and Oligochaeta) from the Sea of Marmara, with descriptions of five new species. *Journal of Natural History*, 45: 2105-2143.
- Dağlı, E. & M.E. Çınar. 2009. Species of the subgenera *Aquilaspio* and *Prionospio* (Polychaeta: Spionidae: Prionospio) from the southern coast of Turkey (Levantine Sea, eastern Mediterranean), with description of a new species and two new reports for the Mediterranean fauna. *Zootaxa*, 2275: 1–20.
- Dağlı, E. & M.E. Çınar. 2011. Species of the *Minuspio* (Polychaeta: Spionidae: Prionospio) from the southern coast of Turkey (Levantine Sea, eastern Mediterranean), with the description of two new species. *Zootaxa*, 3043: 35-53.
- Dağlı, E. M.E. Çınar & Z. Ergen. 2011. Spionidae (Annelida: Polychaeta) from the Aegean Sea. *Italian Journal of Zoology*, 78(S1): 49-64.
- Dumitrescu, E. 1960. Contributions à la connaissance des Polychètes de la Mer Noire, spécialement des eaux prébosphoriques. *Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle, Grigore Antipa*, 2: 69-85.
- Dumitrescu, E. 1962. Nouvelle contribution à l'étude des Polychètes de la Mer Noire. *Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle, Grigore Antipa*, 3: 61-68.
- Gillet, P. & M. Ünsal. 2000. Résultats de la campagne océanographique de "Bilim": annélides polychètes de la Mer de Marmara, du Bosphore et des régions prébosphoriques de la Mer Noire. *Mésogée*, 58: 85-91.
- Gökkurt, O. L. Bat, E. Dağlı, M. Sezgin & F. Şahin. 2008. Seasonal changes in some benthic organisms due to pollution living on the Sinop Peninsula coasts. *Symposium on Environmental Problems, Kocaeli*, 1430-1437. (in Turkish).
- Gözler, A.M. E. Ağırbaş & C. Şahin. 2009. Spatial and temporal distribution of Nereididae (Polychaeta: Annelida) along the coast of Turkish eastern Black Sea in the upper-infralittoral zone. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8: 229-234.
- Gravina, M.F. G.D. Ardizzone & A. Belluscio. 1989. Polychaetes of an artificial reef in the Central Mediterranean Sea. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 28: 161-172.
- Jakubova, L.I. 1948. Features of the biology of Prebosphoric sector of the Black Sea. *Trudy Sevastopol'skoj, Biologicheskoy Stantsii*, 6: 274-285 (Rusça).
- Kurt-Şahin, G. & M.E. Çınar, 2012. A check-list of polychaete species (Annelida: Polychaeta) from the Black Sea. *J. Black Sea/Mediterranean Environment*, 18: 10-48.
- Mackie, A.S.Y. 1984. On the identity and zoogeography of *Prionospio cirrifer* Wirén, 1883 and *Prionospio multibranchiata* Berkeley, 1927 (Polychaeta: Spionidae). *Proceedings of the First International Polychaete Conference, Sydney*, pp 35-47.
- Marinov, T. 1959. Sur la faune de Polychètes des amas de moules de la mer Noire. *Comptes-rendus de l'Académie Bulgare des Sciences*, 12: 443-446 (in Bulgarian).
- Marinov, T. 1964. Composition and features of the polychaetous fauna off the Bulgarian Black Sea coast. *Izvestia Na Zoologicheskia Institut S Muzej Bulgarska Akademija Na Naukite*, 17: 79-107 (in Bulgarian).
- Pınar, E. 1974. Fouling and Boring organisms in some Turkish Harbours and the effectivity of antifouling and antiboring paint against these organisms. *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlimi Raporlar Serisi*, 170: 1-67. (in Turkish).
- Rullier, F. 1963. Les annélides polychètes du Bosphore, de la Mer de Marmara et de la Mer Noire, en relation avec celles de la Méditerranée. *Rapport de la Commission International Exploration de la Mer. Méditerranée*, 17: 161-260.
- Sezgin, M., F. Kırkım, E. Dağlı, A. Doğan, A. Ünlüoğlu, T. Katağan & H.A. Benli. 2010. Sublittoral Soft-Bottom Zoobenthic Communities and Diversity of Southern Coast of The Black Sea (Turkey). *Rapport de la Commission International Exploration de la Mer. Méditerranée*, 39:662.
- Simboura, N. & A. Nicolaidou. 2001. The Polychaetes (Annelida, Polychaeta) of Greece: Checklist, distribution and ecological characteristics. *Monographs on Marine Sciences*, 4: 114 sayfa.
- Uysal, A., A.Yüksek, , E. Okuş & N. Yılmaz, 2002. Benthic community structure of the Bosphorus and surrounding area. *Water Science and Technology*, 46: 37-44.