

# Dicle Nehri (Türkiye) Oligochaeta (Annelida) faunasının taksonomik açıdan belirlenmesine yönelik bir ön araştırma

## A preliminary taxonomical investigation on the Oligochaeta (Annelida) fauna of Tigris River (Turkey)

Melek Zeybek<sup>1\*</sup> • Seyhan Ahıska<sup>2</sup> • Seray Yıldız<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 32260, Isparta

<sup>2</sup> Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, 06100 Beşevler Ankara

<sup>3</sup> Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, 35100, Bornova-İzmir

\*Corresponding author: [melekzeybek@sdu.edu.tr](mailto:melekzeybek@sdu.edu.tr)

Received date: 12.1.2016

Accepted date: 2.3.2016

### How to cite this paper:

Zeybek, M., Ahıska, S. & Yıldız, S. (2016). A preliminary taxonomical investigation on the Oligochaeta (Annelida) fauna of Tigris River (Turkey) (in Turkish with English abstract). *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 33(1): 47-53. doi: 10.12714/egejfas.2016.33.1.08

**Öz:** Türkiye'nin özellikle doğu bölgelerinin Oligochaeta faunası hakkında bilgiler oldukça sınırlıdır. Bu bölgede yer alan Dicle Nehri, tarih boyunca önemli bir akarsudur ve antik Mezopotomya uygarlıklarının temel kaynaklarından biri olmuştur. Türkiye'nin doğusunda ve Elazığ şehrinin yaklaşık 25 km güneydoğusunda yer alan Toros Dağları'ndan doğan nehrin yaklaşık uzunluğu 1900 km'dir. Ancak bu nehrin sucul makrozoobentik faunası, sahip olduğu zorlu coğrafik ve morfolojik şartlar nedeniyle yeterince araştırılmamıştır. Yapılan bu çalışmada, Dicle Nehri'nin Türkiye'de kalan bölümünde Oligochaeta faunası bakımından bu açıklığı kapatmak ve daha sonraki çalışmalara temel oluşturabilecek bir ön çalışma yapılması hedeflenmiştir. Çalışma sonunda 19'u Naididae (13 takson Naidinae, 6 takson Tubificinae) ve 6' sını Enchytraeidae familyalarına ait olmak üzere toplam 25 takson belirlenmiştir. Çalışma alanında daha önce Oligochaeta faunasının belirlenmesine yönelik herhangi bir çalışma yapılmadığından tespit edilen taksonlar nehir için yeni kayıt niteliğindedir.

**Anahtar kelimeler:** Naididae, Tubificinae, Enchytraeidae, fauna, Dicle Nehri, Türkiye

**Abstract:** The knowledge of the Oligochaeta fauna is still very limited in some parts, particularly in the eastern part of Turkey. Tigris River has been always an important stream through history of mankind and was one of the main sources for the ancient Mesopotamian civilizations. Tigris River is approximately 1900 km long, rising in the Taurus Mountains of eastern Turkey about 25 km southeast of the city of Elazığ. Macrozoobenthic aquatic fauna of this river could not be investigated because of geographical and morphological conditions. In this study, it is aimed to close the gap of studies of Oligochaetes in the remaining part of Turkey of Tigris River and to make a preliminary study that will form the basis for further studies. As a result of the study, a total of 25 taxa was determined, comprising 19 taxa from Naididae (13 from Naidinae, 6 taxa from Tubificinae) and 6 taxa from Enchytraeidae. There aren't any studies based on determination of Oligochaeta fauna of Tigris River (Turkey). Therefore all taxa identified for the region have been recorded for the first time.

**Keywords:** Naididae, Tubificinae, Enchytraeidae, fauna, Dicle (Tigris) River, Turkey

## GİRİŞ

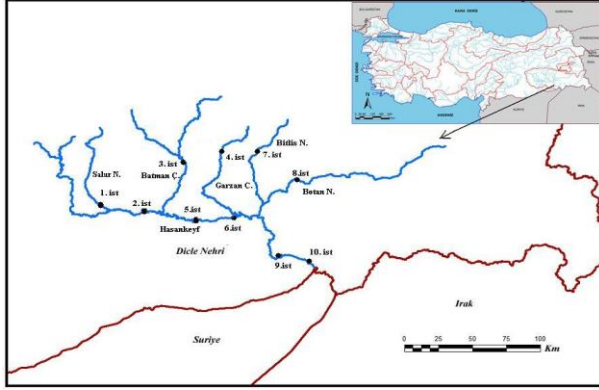
Dicle Havzası'nın can damarı olan Dicle Nehri, Türkiye'nin en verimli ve su potansiyeli en yüksek nehirlerinden biridir. Nehir, Türkiye'de doğar ve Irak topraklarına geçip orada Fırat Nehri ile birleşerek Şattülarap'ta Basra Körfezi'ne dökülür. Ana kaynaklarını Doğu Anadolu dağlarından ve dipten sızma yoluyla Elazığ yakınlarındaki Hazar (Gölcük) gölünden alır. En önemli kolları Batman Çayı, Botan Çayı, Habur Suyu, Büyük ve Küçük Zap Suları'dır. Çalışma alanı olarak seçilen Dicle Nehri'nin toplam uzunluğu 1900 km olup Güneydoğu Toroslar'da Maden Dağları kesiminde, Hazar Baba Dağı'nın güney tarafında, Yıldızhan yanındaki bir kaynaktan doğar. Dicle Nehri'nin, Türkiye topraklarında kalan bölümünün uzunluğu 523 km'dir. Fırat Nehri ile birlikte, Türkiye'nin su ihtiyacının

%28'lik kısmını oluşturarak ülkemiz su ihtiyacı için önem teşkil eden kaynaklar arasında ilk sıralarda yer almaktadır (Anonymous, 2010; Ergun ve Gürbüz, 2012). Ancak, Dicle Nehri'nin Oligochaeta faunası, sahip olduğu zorlu coğrafik ve jeomorfolojik şartlar nedeniyle yeterince araştırılmamıştır. Nehrin ana kaynağını oluşturan Hazar Gölü'nde yeni bir oligoket türü bulunmuştur (Timm vd., 2013). Fakat bu çalışma göl içinde yani lentik ortamda yapılan bir çalışmadır. Nehrin, Türkiye dışında kalan kısmında ve Basra Körfezi'ne dökülen Fırat Nehri'nde bazı çalışmalar bulunmasına rağmen (Jaweir ve Al-Janabi, 2012, 2014; Jaweir ve Radhi, 2013, 2014; Jaweir vd., 2014), Dicle Nehri (Türkiye) için bu çalışma bir ilk olma özelliği taşımaktadır. Bu nedenle alanda bulunan Oligoketlerin

sistematik durumunun belirlendiği araştırmanın, bu açıklığı gidermede öncü bir çalışma olması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Çalışma alanı olarak seçilen Dicle Nehri üzerinde on istasyon belirlenmiş, Mart 2008-Nisan 2009 tarihleri arasında örnekleme yapılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma alanı ve istasyonlar  
Figure 1. Study area and stations

Birinci istasyon Salur Nehri üzerinde yer alır. Burada nehir yatağı geniştir ve örnekleme alanı küçük taşlık bölgelerden ve yer yer kumlu alanlardan oluşmaktadır. Dicle Nehri'nin ana kolu üzerinde bulunan ikinci istasyonda su seviyesi yüksektir ve örnekleme çamurlu ve makrofitlerin bulunduğu bölgeden yapılmıştır. Üçüncü istasyon Batman Çayı üzerinden seçilmiştir. Burada su seviyesi düşük, dip çamuru ince millidir. Dördüncü istasyonun bulunduğu Garzan Çayı'nın dip yapısı büyük çakıllardan ve kumlardan oluşurken, debisi yüksektir. Hasankeyf'teki (Batman) beşinci istasyonun nehir yatağı geniş su seviyesi düşüktür. Dip yapısı ise çamurlu ve millidir. Hasankeyf'in alt bölgesinde yer alan altıncı istasyonda su akışı yüksektir, örnekleme kıyıda taşlı ve kumlu alandan yapılmıştır. Bitlis Nehri üzerindeki yedinci istasyonun dip yapısı çamur ve mil karakterindedir. Sekizinci istasyon Botan Nehri üzerindedir. Burada örnekleme alanı çamurludur ve kıyıda makrofit mevcuttur. Son iki istasyon Dicle Nehri ana kolu üzerinde (Mardin) yer alır ve her ikisinde de su seviyesi yüksektir. Dokuzuncu istasyonun dip yapısı toprak mil karışımı iken onuncu istasyonun dip yapısı taşlı ve kumludur.

Oligochaeta örnekleri 180 µm göz açıklığındaki el kepeçeleri ve Ekman-Birge Grab ile alınan çamur örneklerinin 500 µm göz açıklığındaki elekten geçirilmesiyle toplanmıştır. Arazide % 4'lük formolde fikse edilen bentik örnekler laboratuarda bol su ile yıkanıp ayıklandıktan sonra % 70'lik alkolde saklanmıştır. Ayıklanan örneklerin CMCP-10 ile preparasyonu yapıldıktan sonra stereomikroskop ve binoküler mikroskop kullanılarak cins ve tür seviyesinde tayinleri gerçekleştirilmiştir.

Örneklerin taksonomik incelenmesinde, Brinkhurst ve Jamieson (1971), Nielsen ve Christensen (1959), Timm (2009),

Timm ve Veldhuijzen Van Zanten (2002)'in yayınlarından yararlanılmıştır.

## BULGULAR

Mart 2008 - Nisan 2009 tarihleri arasında, Dicle Nehri üzerinde belirlenen on istasyonda yapılan çalışma sonunda, 19'u Naididae (13 takson Naidinae, 6 takson Tubificinae) ve 6'sı Enchytraeidae familyalarına ait olmak üzere toplam 25 takson belirlenmiştir. Tespit edilen taksonların sistematik olarak dağılımı aşağıda verilmiştir:

Phylum: Annelida

Classis: Clitellata

Subclassis: Oligochaeta

Ordo: Tubificida

Familiya: Naididae

Altfamilya: Naidinae

*Ophidonais serpentina* Müller, 1774

*Stylaria lacustris* Linnaeus, 1767

*Nais behningi* Michaelsen, 1923

*Nais barbata* Müller, 1773

*Nais elinguis* Müller, 1774

*Nais bretscheri* Michaelsen, 1899

*Nais pardalis* Piguët, 1906

*Nais variabilis* Piguët, 1906

*Nais communis* Piguët, 1906

*Nais simplex* Piguët, 1906

*Nais pseudobtusa* Piguët, 1906

*Pristina aequiseta* Bourne, 1891

*Pristina osborni* Walton, 1906

Altfamilya: Tubificinae

*Tubifex tubifex* Müller, 1774

*Limnodrilus hoffmeisteri* Claparede, 1862

*Limnodrilus profundicola* Verrill, 1871

*Limnodrilus claparedeianus* Ratzel, 1868

*Aulodrilus pluriseta* Piguët, 1906

*Psammoryctides deserticola* Grimm, 1877

Ordo: Enchytraeida

Familiya: Enchytraeidae

*Mesenchytraeus* sp.

*Henlea nasuta* Eisen, 1878

*Henlea perpusilla* Friend, 1911

*Henlea ventriculosa* Udekem, 1854

*Cognettia glandulosa* Michaelsen, 1889

*Cognettia sphagnetorum* Vejdovsky, 1878

Tespit edilen Oligochaeta taksonlarının istasyonlara göre dağılımları Tablo 1'de verilmiştir. Bu tablo dikkate alındığında, hiçbir taksonun istasyonların tamamında bulunmadığı göze

çarpmaktadır. *Tubifex tubifex* beş istasyonda, *Limnodrilus hoffmeisteri* türü dört istasyonda, *Henlea nasuta* ve *Cognettia glandulosa* türleri ise üç istasyonda bulunmuş, diğer taksonlar

bir ya da iki istasyonda tespit edilmiştir. Tür çeşitliliği bakımından ise birinci istasyonun en fazla türle (9 tür) temsil edildiği belirlenmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Dicle Nehri'nde belirlenen sucul Oligochaeta taksonlarının istasyonlardaki dağılımı  
**Table 1.** The distribution of Oligochaeta taxa at the stations in Dicle (Tigris) River

TAKSONLAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Naidinae</b>										
<i>Ophidonais serpentina</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stylaria lacustris</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Nais behningi</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. elinguis</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
<i>N. bretscheri</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>N. pardalis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>N. barbata</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>N. variabilis</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>N. communis</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>N. simplex</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>N. pseudobtusa</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Pristina aequiseta</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pristinella osborni</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Tubificinae</b>										
<i>Tubifex tubifex</i>	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>Limnodrilus profundicola</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Limnodrilus claparedeianus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Aulodrilus plurisetia</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Psammoryctides deserticola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<b>Enchytraeidae</b>										
<i>Mesenchytraeus sp.</i>	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
<i>Henlea nasuta</i>	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
<i>Henlea perpusilla</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Henlea ventriculosa</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Cognettia glandulosa</i>	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
<i>C. sphagnetorum</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

## TARTIŞMA

Bu çalışma, Dicle Nehri'nin Türkiye'de yer alan bölümünde Oligochaeta faunasının belirlenmesi amacıyla yapılan ilk çalışmadır. Nehrin, Irak tarafında kalan bölümünde ise yapılmış bazı çalışmalar bulunmaktadır (Al-Jaboory, 2012; Rhadi, 2012; Jaweir ve Rhadi 2013). Ayrıca Jaweir (2014) tarafından Dicle-Fırat (Irak) havzasında belirlenen Oligochaeta türlerinin yer aldığı bir liste yayınlanmıştır.

Çalışma süresince belirlenen 25 taksondan 19'u Naididae familyasına aittir. Naididae, Naidid ve Tubificid solucanları içeren bir familyadır ve sucul bentik organizmaların en önemli gruplarından birisidir. Hem akarsular hem de durgun sular bu canlılar için yaşam ortamıdır (Rhadi, 2012). Çok çeşitli sucul habitatlarda yaşarlar, fakat özellikle taşlı substratlı nehirlerin bentik faunasının önemli bir kısmını oluştururlar (Timm, 2009). Genelde bakteriler ve alglerle, diğer epifitik materyallerle beslenirken, bazıları predatör (*Chaetogaster spp.*), bazıları molluskaların (gastropod) parazitidir (Brinkhurst ve Gelder, 1991). Naidid türlerinin dağılım ve bolluklarının değerlendirilmesindeki ana faktörler, substratumun doğası ve vejetasyon çeşitliliğinin varlığıdır. Naidid'lerde genelde aseksüel üreme görülür ve bu grupta yer alan canlılar besinin çok bol olduğu yaz aylarında daha boldur (Learner vd., 1978;

Rhadi, 2012). Çoğu tür kozmopolittir ve tüm dünyada bulunur. Kültürleri de yapılabilen ekonomik familyadır.

Yapılan çalışmada Naidinae altfamilyası en fazla taksonla (13 takson) temsil edilen altfamilya olarak belirlenmiştir.

*Ophidonais serpentina* Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, Sibirya ve Türkiye'den dağılımı verilmiştir. Göllerde ve nehirlerde, çamurlu substratların littoral sınırları boyunca vejetasyonla birlikte bulunur. Ayrıca, tatlısu bitkileri üzerinde bulunurlar (Yıldız, 2003). Bu çalışmada ise yalnızca birinci istasyonda bu türe rastlanılmıştır.

*Stylaria lacustris*, Avrupa, Batı Asya, Afrika, Kuzey Amerika'da yayılım gösterir. Ayrıca Baltık'ta acı sularda bulunur. Tatlı ve acı sularda, nehirler, göller ve gölcüklerde çoğu kez sucul bitkilerle birlikte bulunur. Özellikle göllerde (pelajik bölgelerinde) yaygındır. Su bitkileri arasında yaşarlar. Temiz sayılabilecek kadar az kirli sularda bulunur. Diatomlar ve tek hücreli algler besinlerinin ana parçalarını oluşturur (Yıldız, 2003). *Nais behningi*, Holarktik dağılıma sahiptir. Tatlı sularda özellikle kumlu zemine sahip büyük nehirlerde bulunur (Timm ve Veldhuijzen van Zanten, 2002).

*Nais elinguis*, Kozmopolit bir türdür. *Nais variabilis* ve *Nais communis* türleri gibi en yaygın Avrupa türleri arasında yer alır

ve yine onlar gibi taşlı substratlı ve organik madde bakımından zengin nehirlerde bolluğu artar. Sık sık acı sularda, acı sularda olduğu kadar tatlı sularda (esas olarak kaynaklarda) bulunur. Geniş varyetede çevresel şartlara uyumludur. Lateral hareketlerle yüzer. Kumlu substratlarda kum parçacıklarını süzerek (bakteriyel film tabakasında) beslenir. Sıcak sezonlarda (Mayıs-Ekim) aktif olarak çoğalır (Yıldız, 2003).

*Nais barbata*, Holarktik ve Sino-Indian Bölgelerde dağılım gösterir. Tatlı su türüdür (Timm ve Veldhuijzen van Zanten, 2002).

*Nais bretscheri*, Holarktik aynı zamanda Çin, Japonya ve Güney Amerika'dan dağılımı verilmektedir. Tatlı sularda özellikle sert sedimende bulunur (Timm ve Veldhuijzen van Zanten, 2002).

*Nais pardalis*, Avrupa, Asya ve Kuzey ve Güney Amerika'dan dağılımları verilmiştir. Gölcük, göl ve nehirlerin littoral bölgelerinde, çamurlu-kumlu substratum üzerindeki sucül vejetasyon ile birlikte bulunur. Yaygın bir türdür. Tatlısu formudur. Spiral hareketlerle yüzer. Organik madde bakımından zengin ortamlara daha az toleranslıdır (Learner vd., 1978).

*Nais variabilis*, kozmopolit ve en yaygın Avrupa türleri arasındadır. Tatlı ve acı sularda sucül vejetasyonla birlikte bulunur. Spiral hareketlerle yüzer. Yine *Nais communis* gibi taşlı substratuma sahip ve organik madde bakımından zenginleşmiş nehirlerde bolluğu artar. Göllerde, nehirlerde, havuzlarda, vejetasyon arasında ve düz kumlu diplerde bulunur (Yıldız, 2003).

*Nais communis*, kozmopolittir. Nehirler, göller, gölcükler ve kaynakları içeren çok geniş bir habitatta, genellikle sucül vejetasyonla birlikte bulunur. Taşlı substratuma sahip ve organik madde bakımından zenginleşmiş nehirlerde bolluğu artar. Aslında tatlısu formudur, fakat % 0.5'in üzerindeki salinitelere dahi tolerans gösterebilir. Kış aylarında daha aktif olarak ürer ve Kasım-Nisan aralığında daha çok görülür (Learner vd., 1978). Pollusyona yüksek oranda toleranslıdır (Sperber, 1948).

*Nais simplex*, Hemen hemen kozmopolit bir türdür, tatlı sularda bulunur (Timm ve Veldhuijzen van Zanten, 2002).

*Nais pseudoptusa*, Avrupa, Kuzey Amerika, Afrika ve Afganistan'dan yayılımı verilmiştir. Tatlısu formudur. Nehir ve göllerin littoral bölgelerinde sucül vejetasyonla birlikte görülür. Yaygın, fakat tek tük bulunur (Yıldız, 2003).

*Pristina aequiseta*, Kozmopolittir, ayrıca oligohalin sularda bulunur (Brinkhurst ve Jamieson, 1971).

*Pristinella osborni*, Hindistan, Brezilya, Kuzey Amerika ve Afrika'da dağılımları vardır.

Jaweir ve Radhi (2014), Dicle Nehri'nin Bağdat'da kalan kısmında yaptıkları çalışmada *Pristina* cinsine ait 72 birey incelemişler ve dört tür (*P. longiseta*, *P. aequiseta*, *P.*

*proboscidea* ve *P. foreli*) tespit etmişlerdir. Tespit edilen türlerden *P. aequiseta* bu çalışma ile ortak tür olarak bulunmuştur.

Jaweir ve Al-Janabi (2014), Fırat Nehri'nin Irak'ta kalan bölümünün Naidid'lerini araştırdıkları çalışmada, Naidinae altfamilyasına ait sekiz tür kaydı vermişler ve bu türlerin Irak için yeni kayıt niteliğinde olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmada tespit edilen Naidinae altfamilyasına ait türlerin tamamı, ülkemizin çeşitli bölgelerinde daha önce yapılan birçok çalışmada belirlenmiştir (Arslan, 1998; Yıldız, 2003; Arslan ve Şahin, 2006; Arslan, 2006a; Arslan ve Ahıska, 2007; Kökmen vd., 2007; Yıldız vd., 2007, 2008, 2012; Zeybek vd., 2013).

Çalışmada altı takson ile temsil edilen Naididae familyasına dahil Tubificinae altfamilyası, günümüzde her yerde dağılım göstermesine rağmen orijini kuzey ılıman zondur (Timm, 1980).

*Tubifex tubifex*, çok farklı ortamlarda bulunur, özellikle organik madde yönünden zengin habitatlara karşı oldukça toleranslıdır. Akarsu, kaynak ve havuzlarda bulunan en yaygın türlerden birisidir. Göllerde, özellikle litoralde, daha az sıklıkta görülür. Göllerin pollusyonlu kısımlarında ya da hızlı ötrofikasyonun olduğu ve bentik yaşamın bozguna uğradığı alanlarda çok bulunur. Kuzey Avrupa göllerinin profundalında çok geniş yayılım gösterir. Ekolojik hoşgörüsü yüksektir ve belli bir ortama özgü tür değildir (Yıldız, 2003). Bu çalışmada, beş istasyonda bu türe rastlanılmıştır.

*Limnodrilus hoffmeisteri*, dört istasyonda tespit edilmiştir. Tatlı suların dip kısımlarında bulunan ve ötrofik şartların indikatörü olan bu tür, göllerin littoral ve sublittoral bölgelerinde, akarsu ve havuzlarda en yaygın bulunan türlerden biridir. Ayrıca kaynaklarda ve körfezlerin tatlı su kısımlarında da bulunur (Timm, 1970). Yaşam tarzı *T. tubifex*'e benzer.

*Limnodrilus profundicola*, tipik olarak derelerin kaynak kısımlarında ya da derin ve yüksek irtifalardaki göllerde bulunur. Ötrofik şartların indikatörüdür (Yıldız, 2003).

*Limnodrilus claparedeianus*, Kozmopolittir. Çoğunlukla *Limnodrilus hoffmeisteri* ile birlikte bulunur, ama daha az sayıdadır (Timm ve Veldhuijzen van Zanten, 2002). Bu çalışmada ise yalnızca 10. istasyonda belirlenmiştir. Ancak bu istasyonda *L. hoffmeisteri* bulunamamıştır.

*Aulodrilus pluriseta*, kozmopolittir, geniş varyasyon gösteren habitatlarda bulunur, fakat çamurlu substratlı zenginleşmiş çevrelerde daha boldur. Tatlısu formudur. Göller, nehirler, kanallar ve havuzlarda yaygındırlar (Yıldız, 2003).

*Psammoryctides deserticola*, örihalin bir türdür. Tuzlu ortamlara adapte olabilir. Çamur, taş, kum, çakıl, detritus ve bitkili (otlu) ortamlarda bulunabilir. Dünyada Hazar Denizi, Dnestr Estuarini, Karadeniz, Ochrid ve Dojran Gölleri'nde dağılım göstermektedir (Timm ve Veldhuijzen van Zanten, 2002).

Tubificinae altfamilyasının ülkemizde de oldukça geniş bir dağılım alanı bulunmaktadır ve sucul Oligochaeta faunasının araştırıldığı birçok çalışmada ve ülkemizin birçok bölgesinde bu alt familyaya ait türlere rastlanılmıştır (Arslan, 1998; Yıldız, 2003; Balık vd., 2004; Arslan ve Şahin, 2006; Arslan, 2006a; Yıldız ve Balık, 2006; Arslan ve Ahıska, 2007; Kökmen vd., 2007; Yıldız vd., 2005; 2007, 2008, 2012; Zeybek vd., 2013; Yıldız vd., 2015).

Çalışmada, Enchytraeidae familyasına ait 6 takson belirlenmiştir. Bu familya, Kuzey Yarımküre kökenlidir. Enchytraeid'ler, diğer oligoket familyalarına göre daha fazla habitat tiplerinde yaygındır. Polar bölgelerden (Arktik ve Antarktik) tropiklere, göllerin diplerinden nehirlere ve okyanusların diplerine, kalıcı buzların olduğu ya da karların olduğu ortamlarda ve buzlu karalarda, lağım sularının aktığı yataklarda, temiz deniz kumlarında, su ile ağırlaşmış toprakta ve tüm toprak tiplerinde bulunabilirler. Avrupa'da toprak kalitesini izlemede biyolojik belirleyici olarak kullanılmaktadırlar (Yıldız, 2003).

*Mesenchytraeus* genusu üyeleri Holarktik dağılıma sahiptir. Tatlısuların kıyıya yakın kısımlarında, ıslak toprakta bulunur. Daha serin habitatları tercih ederler (Timm ve Veldhuijzen van Zanten, 2002).

*Henlea nasuta*, Avrupa ve Estonya'da dağılımı verilmektedir. Toprakta, ayrıca tatlısulara kıyılarda bulunur. Çürümüş organik madde yığınlarında çok boldur (Timm ve Veldhuijzen van Zanten, 2002).

*Henlea perpusilla*, Holarktik, ayrıca Çin ve Japonya'dan da dağılımı verilmiştir. Toprakta ve tatlısulara kıyılarda bulunur (Timm ve Veldhuijzen van Zanten, 2002).

*Henlea ventriculosa*, Danimarka, Almanya, Polonya, Çekoslovakya, Avusturya, İsviçre, İtalya, Belçika, Fransa, İngiltere, Eire, Tibet, Kuzey ve Güney Amerika ve Yeni Zelanda'da dağılım göstermektedir. Diğer *Henlea* türü gibi toprakta, ayrıca tatlısulara kıyılarda bulunur (Timm ve Veldhuijzen van Zanten, 2002).

Ülkemizde bu türlerin bulunuşuna bakıldığında Göller Bölgesi'nde (Yıldız, 2003), Uluabat Gölü'nde (Kökmen vd., 2007), Yuvarlakçay'da (Yıldız vd., 2007), Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki dağ göllerinde (Yıldız vd., 2010; 2012) dağılım gösterdiği görülmektedir. Ayrıca çalışmada, Enchytraeidae familyasına bağlı *Cognettia* cinsine ait iki tür belirlenmiştir. *Cognettia* türleri düşük pH değerlerine karşı toleranslıdır ki düşük pH değerleri diğer bazı türlerin fizyolojik reaksiyonlarının oranını azaltıcı rol oynar (Standen, 1980).

*Cognettia glandulosa*, Holarktik dağılıma sahiptir. Toprakta ve tatlısulara kıyılarda bulunur (Timm ve Veldhuijzen van Zanten, 2002). Islak toprakları tercih eder (Healy ve Bolger, 1984).

*Cognettia sphagnetorum*, toplayıcı grubun en iyi temsil edildiği türlerden biridir (Krho vd., 2006). Avrupa, Kuzey Amerika'nın doğusu ve Grönland'dan dağılımı verilmektedir. Toprakta ve tatlı sulara kıyılarda, nadir olarak ta oligotrofik göllerin dip sularında bulunur (Timm ve Veldhuijzen van Zanten, 2002). Islak toprakları tercih eder (Healy ve Bolger, 1984). Bu tür tüm turbalık alanlarda dominanttır; asidik oligotrofik koşullar altında canlılık kabiliyetini yavaş yavaş sürdüren bir kaç enchytraeid türünden birisidir ve rekabetin olmadığı yerlerde büyük sayılara ulaşabilir (Standen, 1979).

*C. sphagnetorum* ve onun kardeş türü *C. glandulosa* daha soğuk ve daha küçük sulara da sıçrayabilirler (Timm vd., 2001). Enchytraeidae familyasına ait türlerin genel dağılımına bakıldığında, 4. 5. ve 6. istasyonlarda dağılımlarının yoğun olduğu göze çarpmaktadır.

Ülkemizde daha önce yapılan çalışmalarda *Cognettia* türlerine, Tunca Nehri'nde (Kırgız vd., 2005; Çamur Elipek vd., 2006), Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki bazı dağ göllerinde (Yıldız vd., 2010; 2012) rastlanılmıştır.

Arslan (2006b), Türkiye'nin çeşitli lotik ve lentik ekosistemlerinde kaydedilen Oligochaeta türlerini listelediği çalışmada, Enchytraeidae familyası ile Naidinae ve Tubificinae altfamilyalarını da içeren 94 *Oligochaeta* türünü ve kaydedildikleri bölgeleri rapor etmiştir.

Jaweir vd. (2014), Irak'ta Fırat Nehri boyunca belirledikleri istasyonlardan Oligochaeta örnekleri toplayarak incelemişler ve çalışma sonunda üç familya ve dokuz cinse ait 12 tür belirlemişlerdir. Ayrıca çalışmada Oligochaeta faunasının büyük çoğunluğunun Tubificinae altfamilyasına ve *Limnodrilus* cinsine ait türlerden (*Limnodrilus hoffmeisteri*, *L. claparedeianus*, *L. profundicola*, *L. udekemianus*) oluştuğu, Naidinae alt familyasında ise en baskın türün *Stylaria lacustris* olduğu bildirilmiştir. Baskın olarak bildirilen bu türler, Dicle Nehri'nin Türkiye'de kalan kısmında yapılan bu çalışmada da belirlenen türlerdir.

## SONUÇ

Bu çalışma Dicle Nehri Oligochaeta faunasının belirlenmesi amacıyla yapılmış, sistematik tabanlı bir çalışmadır. Bir ön araştırma olması nedeniyle, çalışma alanında daha sonra yapılacak çalışmalara destek sağlayıcı nitelikte olduğu düşünülmektedir.

Dicle Nehri'nin Irak tarafında kalan kısmında Oligochaeta faunasının belirlenmesine yönelik bazı çalışmalar bulunmasına rağmen, Türkiye'de kalan kısmında çalışma konusu ile alakalı bugüne kadar yapılmış herhangi bir çalışma mevcut değildir. Bu nedenle belirlenen 25 takson, Dicle Nehri'nin Türkiye'de kalan bölümü için yeni kayıt niteliğindedir.

## KAYNAKÇA

- Al-Jaboory, A.M. (2012). Identification study on subfamily Tubificinae (Oligochaeta: Naididae) from different aquatic habitat in Baghdad/ Iraq. MSc. Iraq: Thesis, College of Science for Women, University of Baghdad.
- Anonymous, (2010). The Environment and Infrastructure Status Report of Tigris Region (in Turkish). T.C. Tigris Development Agency Research, Strategy Development and Programming Unit.
- Arslan, N. (1998). Taxonomic and zoogeographical examination naididae (Oligochaeta) of Sakarya River system (in Turkish with English abstract). Osmangazi University Graduate School of Natural and Applied Science, PhD Thesis.
- Arslan, N. (2006a). Littoral Fauna of Oligochaeta (Annelida) of Lake Eğirdir (Isparta). *Ege University Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 23 (3-4): 315-319.
- Arslan, N. (2006b). Records of Aphanoneura and aquatic oligochaetes from Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin*, 15(4): 249-254.
- Arslan, N. & Şahin, Y. (2006). A Preliminary Study on the Identification of The Littoral Oligochaete (Annelida) and Chironomidae (Diptera) Fauna of Lake Kovada A National Park in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 30: 67-72.
- Arslan, N. & Ahıska, S. (2007). A Preliminary Taxonomical Investigation on The Oligochaeta (Annelida) Fauna of Lake Manyas (in Turkish with English abstract). *Turkish Journal of Aquatic Life*, 3-5 (5-8): 278-285.
- Balık, S., Ustaoglu, M.R., & Yildiz, S. (2004). Oligochaeta and Aphanoneura (Annelida) fauna of the Gediz Delta (Menemen-Izmir). *Turkish Journal of Zoology*, 28(3): 183-197.
- Brinkhurst, R.O. & Jamieson, B.G.M. (1971). Aquatic Oligochaeta of the world. Canada: University of Toronto Press.
- Brinkhurst, R.O., & Gelder, S.T. (1991). Annelida: Oligochaeta and Branchiobdellida. In: J.H. Torp & A.P. Covich (Eds), Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates (pp 401-428). California: Academic Press.
- Çamur-Elipek, B., Arslan, N., Kirgiz, T., & Öterler, B. (2006). Benthic macrofauna in Tunca River (Turkey) and their relationships with environmental variables. *Acta hydrochimica et hydrobiologica*, 34(4): 360-366.
- Ergun, Z., & Gürbüz, A. (2012). Geomorphological, Climatic and Anthropogenic Affects on The Sediment Transport Amounts of The Euphrates and Tigris Rivers 65th Geological Congress of Turkey 2012 (pp. 574-575). Ankara, Turkey: Proceedings Book.
- Healy, B., & Bolger, T. (1984). The occurrence of species of semiaquatic Enchytraeidae (Oligochaeta) in Ireland. *Hydrobiologia*, 15: 159-170.
- Jaweir, H.J., & Al-Janabi, E.O.S. (2012). Biodiversity and abundance of aquatic oligochaetes- family Naididae in the middle sector of Euphrates river, al Al-Mussayab City/ Iraq. *The International Journal of the Environment and Water*, 1(1): 122-130.
- Jaweir, H.J., & Radhi, M.M. (2013). Naididae (Clitellata: oligochaeta) and Aeolosomatidae ( Polychaeta: phanoneura) species associated with aquatic plants in Tigris River / Baghdad/Iraq. *Journal Baghdad for Science*, 10(1): 116-125.
- Jaweir, H.J., & Radhi, M.M. (2014). Pristina species (oligochaeta: naididae) in tigris river within baghdad city / Iraq. *Journal Baghdad for Science*, 11(2):1016-1021.
- Jaweir, H.J., & Al-Janabi, E.O.S. (2014). New records of Naidid worms (Oligochaeta: Naididae) in Euphrates River. *Journal Baghdad for Science*, 11(2):1008-1015.
- Jaweir, H.J., Salman, J.M., & Abaid, Z.H. (2014). Spatial and Temporal Distribution of Benthic Oligochaeta In Euphrates River, Middle of Iraq. *Mesopotamia Environmental Journal*, 1 (1): 1-6.
- Jaweir, H.J. (2014). Checklist of Aquatic Oligochaetes Species in Tigris – Euphrates. *Baghdad Science Journal*, 11 (3): 1397-1404.
- Kirgiz, T., Çamur-Elipek, B., & Arslan, N. (2005). Preliminary study of Enchytraeidae (Oligochaeta) in the Tunca River (Thrace, Turkey). *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences: Biology/Ecology*, 54 (4): 310-315.
- Kökmen, S., Arslan, N., Filik, C., & Yılmaz, V. (2007). Zoobenthos of Lake Uluabat, a Ramsar Site in Turkey, and Their Relationship with Environmental Variables. *Clean Soil Air Water*, 35: 266-274. doi: 10.1002/clean.200700006
- Krno, I., Šporka, F., Štefková, E., Tirjaková, E., Bitušik, P., Bulánková, E., Lukáš, J., Illéšová, D., Derka, T., Tomajka, J., & ěrný, J. (2006). Ecological study of a high-mountain stream ecosystem (Hincov potok, High Tatra Mountains, Slovakia). *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae*, 69: 299-316.
- Learner, M.A., Lochhead, G., & Hughes, B.D. (1978). A review of the biology of British Naididae (Oligochaeta) with emphasis on the lotic environment. *Freshwater Biology*, 8(4): 357-375.
- Nielsen, C.O., & Christensen, B. (1959). The Enchytraeidae, critical revision and taxonomy of European species. *Natura Jutlandica*, 8-9: 1-160
- Rhadi, M.M. (2012). Sorting and Identification of Naididae and Aeolosomatidae (Annelida) species from different aquatic sites within Baghdad City. MSc. Thesis. Iraq: College of science for Women, University of Baghdad.
- Sperber, C. (1948). A taxonomical study of the Naididae. *Zoologiska Bidrag från Uppsala*, 28: 1-296.
- Standen, V. (1979). Factors affecting the distribution of lumbricids (Oligochaeta) in associations at peat and mineral sites in Northern England. *Oecologia*, 42: 359-374.
- Standen, V. (1980). Factors affecting the distribution of Enchytraeidae (Oligochaeta) in associations at peat and mineral sites in northern England. *Bulletin D'Ecologie*, 11 (3): 599-608.
- Timm, T. (1970). On the fauna of Estonian Oligochaeta. *Pedobiologia*, 10: 52-78.
- Timm, T. (1980). Distribution of Aquatic Oligochaeta. Aquatic Oligochaete Biology. New York and London: Plenum Press.
- Timm, T., Seire, A., & Pall, P. (2001). Half a century of oligochaete research in Estonian running waters. *Hydrobiologia*, 463: 223-234. doi: 10.1023/A:1013176229631
- Timm, T., & Veldhuijzen van Zanten, H.H. (2002). Freshwater Oligochaeta of North-West Europe. World Biodiversity Database, CD-ROM Series. University of Amsterdam: Expert Center for Taxonomic Identification.
- Timm, T. (2009). A guide to the freshwater Oligochaeta and Polychaeta of Northern and Central Europe. *Lauterbornia*, 66: 1-235.
- Timm, T., Arslan, N., Rüzgar, M., Martinsson, S., & Erséus, C. (2013). Oligochaeta (Annelida) of the profundal of Lake Hazar (Turkey), with description of *Potamothrix alatus hazaricus* n. ssp. *Zootaxa*, 3716 (2): 144-156. doi: 10.11646/zootaxa.3716.2.2
- Yıldız, S. (2003). Taxonomical and ecological investigation of inland waters Oligochaeta (Annelida) fauna in the Lakes district (in Turkish with English abstract). İzmir, Turkey: Ege University Graduate School of Natural and Applied Science, PhD Thesis.
- Yıldız, S., Taşdemir, A., Özbek, M., Balık, S., & Ustaoglu, M. R. (2005). Macroinvertebrate Fauna of Lake Eğrigöl (Gündoğmuş-Antalya). *Turkish Journal of Zoology*, 29(3): 275-282.
- Yıldız, S. & Balık, S. (2006). The Oligochaeta (Annelida) Fauna of Topçam Dam Lake (Aydın, Turkey). *Turkish Journal of Zoology*, 30: 83-89.
- Yıldız, S., Ustaoglu, M.R., & Balık, S. (2007). The Oligochaeta (Annelida) Fauna of Yuvarlak Stream (Köyceğiz-Turkey). *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 7: 1-6.
- Yıldız, S., Ustaoglu, M. R., Balık, S., & Sarı, H.M. (2008). Contributions to the Knowledge of Oligochaeta (Annelida) Fauna of Some Lakes in the West Black Sea Region (Turkey). *Journal of Black Sea/Mediterranean Environment*, 14(3): 193-204.

- Yıldız, S., Ustaoglu, M.R., & Balık, S. (2010). Littoral Oligochaeta (Lumbriculidae and Enchytraeidae) communities of some mountain lakes in the Eastern Black Sea Range (Turkey). *Zoology in the Middle East*, 5(1): 151-160.
- Yıldız, S., Özbek, M., Ustaoglu, M.R. & Sömek, H. (2012). Distribution of aquatic oligochaetes (Annelida, Clitellata) of high-elevation lakes in the Eastern Black Sea Range of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 36(1): 59-74.
- Yıldız, S., Özbek, M., Taşdemir, A., & Topkara, E.T. (2015). Assessment of a Shallow Montane Lentic Ecosystem (Lake Golcuk, Izmir, Turkey) Using Benthic Community Diversity. *Ecology*, 24(97): 1-13.
- Zeybek, M., Kalyoncu, H., & Ertan, Ö.O. (2013). The Effects of Environmental Variables on Distribution of Aquatic Oligochaeta And Chironomidae at Kovada Channel and The Linked Lakes (Isparta/Turkey). *Fresenius Environmental Bulletin*, 22(11): 3160-3169.