

Araç Çayı Makro Omurgasızları Üzerine Bir Ön Çalışma

Özlem Fındık*

Nevşehir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

Özet

Bu çalışmada, Araç Çayı'nın makroomurgasız faunasını tespit etmek ve buna bağlı olarak su kalitesini belirlemek üzere 4 istasyondan örnekler alındı. Araç çayı, Ilgaz dağlarının eteklerinden doğan, Karabük ovasına yayılan ve Filyos çayını oluşturan kollardan biridir. Su örneklerinde Sıcaklık, Çözünmüş Oksijen, pH ölçümleri arazide yapılmıştır. Makroomurgasızların örnekleme Surber tip ile yapılmış ve 500µm göz aralığı elekten elenerek %4'lük formaldehit eklenerek cam kavanozlarda laboratuara getirilmiş ve laboratuarda %70'lik etil alkolde saklanmıştır. Bu çalışma sonucunda makroomurgasızlardan baskın olarak, Trichoptera takımından Hydropsychidae familyasına rastlanmıştır. Trichoptera, Ephemeroptera, Plecoptera, Diptera, Oligochaeta ve Odonata'ya ait taksalar tespit edilmiştir. 4. istasyon olan Ilgaz dağlarına yakın bölgede çeşitlilik daha yüksek bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Araç çayı, makroomurgasız, biyolojik izleme

A Preliminary Study on Araç Stream Macroinvertebrates

Abstract

In this study, samplers were taken to the four stations to identify macroinvertebrates and water quality of Araç Brook. Araç Brook born in the foothills of the Ilgaz mountains, spread Karabük plain and brook is one of the Filyos constituent branches. Temperature, Dissolved Oxygen and pH of water samples were done in the field. Macroinvertebrates samples were taken by Surber Net and then into the jar with the addition of 4% formaldehyde by sieved through a sieve 500µm. Samples were stored in 70% ethyl alcohol after identification. As a result of this study, Hydropsychidae is predominant macroinvertebrate, Trichoptera, Ephemeroptera, Plecoptera, Diptera, Oligochaeta and of Odonata taxa have been identified. Diversity in the 4th station close to the Ilgaz Mountains were higher than the others.

Keywords: Araç brook, macroinvertebrates, biomonitoring

1. Giriş

Son yıllarda, birçok gelişmiş ülkede su kalitesini izlemeye ortamda bulunan organizmaların incelenmesine dayanan biyolojik izleme yöntemine ilgi giderek artmaktadır. Akarsuda kolayca görülebilen ve "Makroomurgasız" olarak isimlendirilen omurgasız hayvanlar, akarsu kalitesi araştırmalarında en çok ve yaygın olarak kullanılırlar ve bu organizmalar farklı stres koşullarında farklı duyarlılıklar göstererek çabuk tepki verirler. Hareketleri sınırlı olduğu için lokal bölgelerde indikatör organizmalardır. Uzun yaşam döngüleri çevresel etkilerin neden olduğu mevsimsel ve yıllık değişikliklerin izlenmesine olanak sağlar. Makroomurgasız toplulukları kolay toplanabilecek ve arazi koşullarında çıplak gözle veya basit bir büyüteçle incelenebilecek büyüklükte dirler. Ayrıca uygulamada

* e-mail: ofindik@nevsehir.edu.tr

maliyetin de düşük olması özellikle gelişmekte olan ülkeler için bu yöntemin kullanımını cazip hale getirmektedir [1].

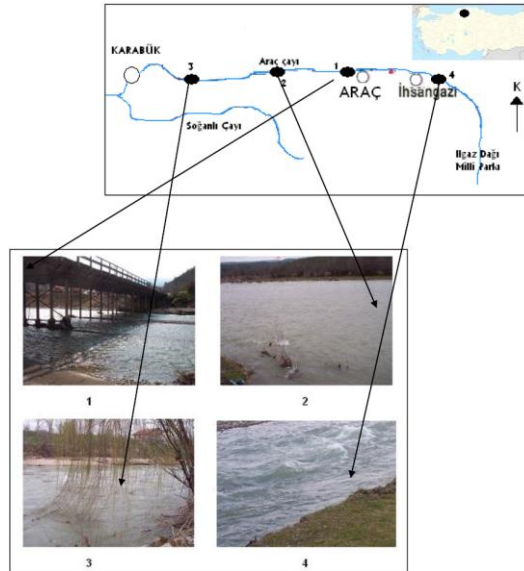
Dünyada tür zenginliği bakımından önemli bir yere sahip ülkelerden biri de Türkiye'dir. Ancak halen makroomurgasız faunası açısından incelenmemiş alanlar mevcuttur. Son dönemlerde önem kazanan ve kirlilik çalışmalarında kullanılan biyolojik parametrelerin kullanımında güvenilir sonuçlar için öncelikle bölgenin fauna yapısının doğru olarak belirlenmesi gerekmektedir.

Bu çalışma, Batı Karadeniz bölgesinin iç sularından biri olan Araç Çayının makroomurgasız faunasının belirlenmesi amacıyla yapılmış bir ön çalışmadır.

2. Materyal ve Yöntem

Araç çayı Ilgaz dağlarının kuzey yamacından doğan ve Soğanlı çayı ile birleşerek Yenice ırmağını (Filyos Çayı) oluşturan kollardan biridir. Araç ilçesi içinde kalan kısmı üzerinde birkaç kum ocağı bulunmaktadır. Geniş yayılma gösterdiği gibi bazı alanlarda dar bölgeden yüksek debi ile akmaktadır.

Çalışmada örnekler 4 farklı istasyondan, Mart 2009 döneminde alınmıştır (Şekil 1). Belirlenmiş istasyonlarda, fizikokimyasal açıdan sıcaklık, çözülmüş oksijen ve pH değerleri ölçülmüştür. Makroomurgasızlar zeminde yer alan taş, çakıl ve suda var olan bitkiler arasından; su içinde ve kıyıda olmak üzere 50x30 cm ebadında bentik kepçesi (Surber Net) ile yaklaşık 20 dakika ve örnekleme noktasının üstünde ve altında 100 metreyi tarayarak göre toplanmıştır [2]. Toplanan örnekler %4'lük formaldehit içeren kavanozlarda laboratuara getirilmiştir. Örneklerin teşhisi sırasında gruplar ayrılarak %70'lik etil alkol içeren örnek kaplarına alınmıştır. Teşhisler stereomikroskop ve binoküler mikroskop kullanılarak en alt düzeye kadar yapılmaya çalışılmıştır [3-13].



Şekil 1. Araç çayı örnekleme noktaları

3. Bulgular ve Tartışma

Araç Çayı'nda yapılan çalışmada tespit edilen bentik omurgasızlar, 25 familyaya ait olup örnekler içerisinde en çok bulunan grup Trichoptera takımından Hydropsychidae familyası üyeleridir ve

bu grup üyelerine genelde kaynak bölgesine çok yakın ve hızlı bir debiye sahip 4. istasyonda rastlanılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Araç Çayı'nda tespit edilen makroomurgasız türlerinin sistematik listesi

Filum	Sınıf	Takım	Familya	Cins/Tür
Annelida	Oligochaeta	-	Naididae Tubificidae	- -
	Hirudinae	-	-	-
Mollusca	Gastropoda	Pulmonata	Lymnaeidae	<i>Lymnaea stagnalis</i>
			Physidae	<i>Physa sp.</i>
Arthropoda (Crustacea)	Altsınıf;Ostracoda	-	Cypridae	-
	Malacostraca	Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammarus sp.</i>
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Cloeon sp.</i> <i>Baetis sp.</i>
			Caenidae	<i>Caenis sp.</i>
			Heptageniidae	<i>Rhithrogena sp.</i>
			Ephemeridae	<i>Ephemera sp.</i>
			Leptophlebiidae	-
		Odonata	Gomphidae	-
			Lestidae	<i>Lestes sp.</i>
		Plecoptera	Perlidae	<i>Perla sp.</i>
		Trichoptera	Hydropsychidae	-
			Psychomyiidae	<i>Psychomyia sp.</i>
			Polycentropodidae	<i>Polycentropus sp.</i>
		Diptera	Tipulidae	-
			Blephariceridae	-
			Tabanidae	<i>Tabanus sp.</i>
			Stratiomyiidae	-
			Ceratopogonidae	-
			Simuliidae	<i>Simulium sp.</i>
		Chironomidae Altfamilyalar: Tanypodinae Orthocladinae-Chironominae	-	

Trichoptera takımının böcekleri küçük ve orta boyludur. Hydropsychidae familyası üyeleri hızlı akan dağ derelerinde ve ovalarda geçen akarsularda yaşarlar. Bu türün larvaları yüksek yaz sıcaklıklarına günlük ve mevsimsel değişimlere çok iyi uyum sağlarlar. Yuvalarını küçük taşları yapıştirarak yaparlar. Ağlarını örerken bir cızırtı sesi çıkardıkları belirlenmiştir [14]. Avlanma ağı yaparak besinlerini elde ederler. Bu ağ sayesinde beğendiği besinleri özellikle diğer bentik larvaları yakalarlar.

Trichoptera grubu üyelerinden sonra en baskın grubun Diptera takımı olduğu görülmüştür. Sucul dipterler, özellikle insan sağlığı ve ekonomik bakımdan tüm böcek zararlılarının en meşhur gruplarını

[Culicidae (Sivrisinek), Chironomidae (Tatarcık), Tipulidae (Turna sinekleri), Simuliidae (Karasinekler) ve Chaoboridae (hayalet tatarcıklar)] içerir [15]. Buna rağmen, sucul dipterlerin birçok grubu, su kuşları ve balık popülasyonlarının beslenmesinde ve sucul ekosistemlerde biyolojik üretimde merkezi bir rol oynar. Sucul diptera larvasının beslenme çeşitliliği habitat çeşitliliği ile paralellik gösterir. Bazı familyalar kaba partikülleri parçalar (Tipulidae); diğerleri süzerek beslenir (Simuliidae). Bazı familyalar, perifiton içeren ve hızlı akan nehirlerin yüzeyindeki materyallerle beslenirler (Blephariceridae) [16]. Çalışmada Blephariceridae familyası üyeleri perifiton olan taşların arasından toplanmıştır.

Lymnaea stagnalis ve *Physa sp.* türlerine 3. istasyonda bitkiler arasında rastlanılmıştır. Türleri ait bireylerin sığ sulara, vejetasyonun zengin olduğu bölgede bitkilerin ve zemin çamurunun üzerinde yaşadıkları bildirilmiştir [17].

Çalışma alanında Amphipoda takımına ait *Gammarus sp.* tespit edilmiştir. Birinci ve ikinci antenleri çok iyi gelişmiş, vücutları çoğunlukla yandan basık ve karapaksları yoktur. Çok hızlı hareket ederler. Alabalık yemi olarak bilinirler. Temiz ve serin sulara yaşayan indikatör canlılardır [18].

Çalışmada Naididae familyası üyelerine vejetasyon olan bölümlerde rastlanılmıştır. Oligochaeta sınıfı üyelerinden naidid türlerinin kozmopolitan türler olduğu ve geniş çevresel koşullara adapte olabildikleri bildirilmektedir [19, 20].

Tablo 2. Örneklerin alındığı döneme ait fiziko-kimyasal özellikler

Fizikokimyasal Özellikler	
Çözünmüş Oksijen	10,2 ± 1,2 mg/l
Sıcaklık	9 ± 2,6 °C
pH	7,2 ± 1,5

Örneklerin alındığı dönem için suyun fiziko-kimyasal özellikleri Tablo 2'de verilmiştir. Çalışma döneminde, Araç çayında pH ortalama 7,2 ± 1,5, çözünmüş oksijen konsantrasyonu ortama 10,2 ± 1,2 mg/l olarak ölçülmüştür. Su sıcaklığı değerleri ise ortalama 9 ± 2,6 °C olarak belirlenmiştir.

Araç çayı ile ilgili olarak, belirlenen makroomurgasızlar ışığında biyolojik parametrelerle kirliliğin tespit edilmesi çalışmaları planlanabilir ve bu kapsamda uzun süreli çalışma programı ile sonuçlar daha net ortaya konabilir.

4. Kaynaklar

- [1] Rosenberg D.M., Resh V.H., Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates. Chapman and Hall, New York, Ny. 488, 1993.
- [2] Plafkin J.L., Barbour K.D., Gross S.K., Hughes R.M. Rapid Bioassessment protocols for use in streams and rivers, benthic macroinvertebrates and fish, EPA/444/4-89-001, Office of Water Regulations and Standards, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C. 1989.
- [3] Quigley M., Invertebrates of Streams And Rivers A Key to identification, Edward Arnold Ltd. 41 Bedford Square, London, 84, 1977
- [4] Sperber C., A Guide For The determination of European Naididae, Zool. Bidrag. Uppsala Bd. 29, 1952.

- [5] Şahin Y., Doğu ve güneydoğu Anadolu bölgeleri akarsu ve göllerindeki Chironomidae (Diptera) larvalarının teşhisi ve dağılımları, A.Ü.Yay., 57, Fen Ed.Fak.Yay.,2, Eskişehir, 1984.
- [6] Şahin Y., Türkiye Chironomidae potamofaunası, Tubitak, Tbag-869 No'lu Proje 88s. 1991.
- [7] Elliott J.M., Edington J. M., Hildrew A.G., A Revised Key To The caseless caddis larvae of the British isles with notes on their ecology, Freshwater Biological Association Scientific Publication 53, 134, 1995.
- [8] Elliott J.M., Humpesch U.H., Macan T.T., Larvae Of The British Ephemeroptera, A key with ecological notes. Freshwater Biological Association Scientific Publication No:49, 145, 1988.
- [9] Smith K.G., An Introduction To The immature stages of British flies, Diptera larvae, with notes on eggs, puparia and pupae, Royal Entomological Society Of London, 279 p, 1989
- [10] Timm, T., A Guide To The Estonian Annelida, Estonian Academy Publishers, Tartu-Tallinn, 208p. 1999.
- [11] Campaioli S., Ghatti P.F., Minelli A., Ruffo S., Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci italiane 1, Provincia Autonoma Di Trento, 356, 1994.
- [12] Pennak R.W., Freshwater invertebrates of the United States, protozoa to mollusca, Third Edition, John Wiley&Sons,Inc.613s. 1989.
- [13] Pescador M.L., Rasmussen A.K., Harris S.C., Identification manual for the caddisfly (Trichoptera) larvae of Florida, Final Report For Dep Contract Numbers Wm543 And Wm581, 132p. 1995.
- [14] Jansson A., Vuoristo T., Significance of stridulation in larval Hydropsychidae (Trichoptera), *Animal Behav.*, 71,168-186., 1979.
- [15] Thorp J.H., Covich A.P., Ecology and classification of North American freshwater invertebrates, Academic Press,Inc. 1991.
- [16] Usinger, R.L., Aquatic insects of california with keys to North American genera and California species Univ. Of California Press, Berkeley, 1956.
- [17] Özvarol, Z.A.C., Gümüş E., Begburs, C.R., Sarısu (Antalya) deresinin mollusca faunası üzerine bir ön çalışma, *Tr. J. of Aquatic Life*, 2, 33-40. 2004.
- [18] Barlas M., Dipsiz ve Çine çayı'nın fiziko-kimyasal ve biyolojik yönden incelenmesi, Muğla Üniv. Araştırma Fonu Projesi.94 s. 2000.
- [19] Wetzel M.J., Kathman R.D., Fend S.V., Coates K.A., Taxonomy, systematics and ecology of freshwater oligochaeta. Workbook Prepared for North American Benthological Society Technical Workshop, 48th Annual Meeting, Keystone Resort, CO. 120 p. 2000.
- [20] Brinkhurst R.O., Jamieson B.G.M., Aquatic oligochaeta of the world, Oliver and Boyd, Edinburg. 1971.