

Yelköprü Mağarası (Dikili, İzmir) ve Yakın Çevresinin Sucul Faunası Hakkında Bir Ön Araştırma

Süleyman Balık, M. Ruşen Ustaoglu, Murat Özbek, Ayşe Taşdemir, Esat
T. Topkara

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, 35100, Bornova, İzmir, Türkiye.

Abstract: *A preliminary study on the aquatic fauna of Yelköprü Cave (Dikili, İzmir) and its vicinity.* This study was carried out in order to determine the aquatic fauna of Yelköprü cave. As a result of the study, totally 12 taxa were determined. 2 of them belong to Chordata, 2 to Mollusca and 8 to Arthropoda. All the taxa determined were firstly reported for this locality; among them, *Thienemanniella xena*, *Orthocladius obumbratus* and *Eusimulium angustitarse* are new for Turkish fauna.

Key Words: Aquatic fauna, Yelköprü cave, Dikili, Turkey.

Özet: Bu araştırma, Yelköprü mağarası ve civarının sucul faunasının tespiti amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonucunda, toplam 12 takson tespit edilmiş olup, bunlardan 2'si Chordata, 2'si Mollusca ve 8'i de Arthropoda'ya dahildir. Tespit edilen taksonların tümü verilen lokaliteden ilk kez rapor edilmektedir; bunlardan, *Thienemanniella xena*, *Orthocladius obumbratus* ve *Eusimulium angustitarse* türleri Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Sucul fauna, Yelköprü Mağarası, Dikili, Türkiye.

Giriş

Özellikle Toros silsilesinin oluşturduğu karstik yapı, Anadolu'nun batı kısımlarının dünyanın en büyük karstik bölgelerinden biri olarak nitelenmesine sebep olmaktadır. Kalsiyum orijinli kayaçlardan oluşan bu bölgede, zengin yer altı suyu kaynakları bulunur. Yağışlarla gelen suyun kayaçlardan sızarak yer altına inmesi ve yeraltında uzun galeriler açarak büyük yatay ve dikey mağaralar oluşturması mümkündür. Nitekim söz konusu bölgede bol miktarda mağara mevcuttur. Yer altı sularının açtığı mağara ve galerilerde dere şeklinde akan sular bulunabileceği gibi gölcükler de bulunabilir. Güneş ışığının genellikle giremediği bu özel habitatlarda, ortama adapte olmuş bazı canlılar yaşar. Genellikle Arthropoda ve Annelida

grubuna ait özelleşmiş türlerin yaşadığı bu ortamlarda yapılan araştırma sayısı oldukça azdır. Fakat burada unutulmaması gereken bir nokta da, bu tip ortamlarda yaşayan canlıların genellikle bilim alemince fazla tanınmayan canlılar olduğudur. Bu tip özel habitatlarda yapılan araştırmalar sonucunda tespit edilen bireyler, genellikle yeni türlere ait olmaktadır.

Yelköprü mağarası Dikili -Ayvalık asfaltının 5 km kuzeybatı, Nebiler köyünün ise 3 km kuzeyinde yer almakta olup; karstik bir bölgede, dere suyunun kayaçları eritmesi yoluyla dere yatağında oluşmuş nispeten küçük sayılabilecek, yatay bir mağaradır. Civardaki sıcak su kaynakları bu lokalitede de bulunmakta ve mağaranın duvarlarında birkaç yerden, dere suyundan daha sıcak olan sular

çıkılmaktadır. Mağaranın üst ucunda tavandan şelale şeklinde dere suyu girip, içeride duvarlardan ve tavandan süzülen sularla karıştıktan sonra mağara ağzından (alt ucundan) dışarı çıkmaktadır. Mağara içinde yer yer küçük sarkıtlar bulunmaktadır.

Ülkemizde mağaralarda yaşayan sucul canlılar hakkında yapılmış çalışma sayısı oldukça azdır. Genellikle yabancı bilim adamları tarafından yapılmış olan bu çalışmalarda tanımlanan türler bilim alemi için yeni kayıt niteliğindedirler (Karaman, 1975; Pinkster ve Karaman, 1978; Ruffo ve Vigna Taglianti, 1988). Ülkemizin karstik açıdan oldukça geniş bir coğrafyaya sahip olması ve zoocoğrafik açıdan üç kıtanın birleşme yerinde bulunması, yer altı suları ve mağaraların incelenmesi sonucunda ileride bu tip yeni kayıtlara ilaveler olacağı tezini güçlendirmektedir.

Materyal ve Yöntem

Ege Üniversitesi Mağara Araştırma Kolu (E.M.A.K.)'nin kılavuzluğunda gerçekleştirilen bu çalışma için, Yelköprü mağarasına 16.02.2001 tarihinde düzenlenen araştırma gezisinde, söz konusu mağara ve civarındaki su kaynaklarından örnekleme yapılmıştır.

Her ne kadar bu çalışma sucul faunanın tespitine yönelik ise de, bazı yorumlarda kullanılabilir yaklaşımla, çalışma sahasında biyolojik örnekleme yapılırken bazı fiziko-kimyasal parametreler de ölçülmüştür. Suyun fiziko-kimyasal özelliklerinin saptanabilmesi amacıyla yapılan ölçümlerde, çözülmüş oksijen ve oksijenin doygunluk konsantrasyonu için WTW Oxi 330 tipi Oksijenmetre; pH için WTW pH 330 tipi pH-metre; elektrik geçirgenliği ve tuzluluk için YSI 30 model ölçü aletleri kullanılmıştır. Diğer ölçümler ise,

laboratuvar ortamında gerçekleştirilmiştir.

Biyolojik örnekler çeşitli göz açıklıklarındaki el kepçeleri (180 µ, 3 mm ve 7 mm göz açıklıklarında) kullanılarak toplanmış ve %4'lük formalin solüsyonunda ilk tespitleri yapılmıştır. Laboratuvar ortamında çeşme suyu altında yıkanıp elenen örneklerin tür tayinlerinde, Mollusca için, Zhadin (1952); Diptera için Davies (1968), Cranston (1982), Fittkau ve Roback (1983), Epler (1995), Şahin (1991); Ephemeroptera için Tanatmış (1993); Amphipoda için Karaman ve Pinkster (1977); Decapoda için Pretzmann (1984)'den yararlanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Arazi çalışması sırasında alınan su örneklerinin analizleri sonucunda elde edilen bazı fiziko-kimyasal değerler şu şekildedir: Çözülmüş oksijen 8.4 mg/l; oksijen saturasyonu %81; pH 7.20; su sıcaklığı 16°C; tuzluluk ‰ 0.4; elektrik geçirgenliği 860 µS (25 °C); SBV 5.0; kalsiyum sertliği 420.0 mg/l; toplam sertlik 780.0 mg/l; Mg⁺⁺ 87.55 mg/l; Ca⁺⁺ 168.34 mg/l; NO₃⁻ -N 15.9 µg/l; NO₂⁻ -N 6.3 µg/l; NH₄⁺ -N 4.82 µg/l; PO₄³⁻ -P 6.60 µg/l; SiO₂- Si 3185.41 µg/l; HCO₃⁻ 305.0 mg/l ve CO₃²⁻ 0 mg/l olarak saptanmıştır.

Yelköprü mağarası ve çevresinde yapılan incelemeler sonucunda, tespit edilen türlerin sistematik durumları aşağıdaki gibidir. “*” ile işaretlenen türler Türkiye faunası için ilk kayıttır:

Phylum: Chordata

Classis: Teleostei

Ordo: Cypriniformes

Familia: Cyprinidae

Leuciscus cephalus L., 1758

Classis: Reptilia

Ordo: Testudinata

Familia: Bataguridae

Mauremys caspica (Gmelin, 1774)

Phylum: Mollusca

Classis: Gastropoda

Subclassis: Pulmonata
Ordo: Basammotophora
Familia: Melaniidae
Melanopsis preamorsa (L., 1758)
Familia: Ancylidae
Ferissia wautieri (Mirolli, 1960)
Phylum: Arthropoda
Classis: Crustacea
Subclassis: Malacostraca
Ordo: Decapoda
Familia: Potamidae
Potamon ibericum tauricum
(Czerniavsky, 1884)
Ordo: Amphipoda
Familia: Gammaridae
Gammarus birsteini G. S. Karaman,
1977
Classis: Insecta
Subclassis: Pterygota
Ordo: Ephemeroptera
Familia: Baetidae
Baetis sp.
Ordo: Diptera
Familia: Chironomidae
Pentaneurella katterjokki Fittkau et
Murray, 1983
**Thienemanniella xena* Kieffer, 1911
**Orthocladus obumbratus*
Johannsen, 1905
Familia: Simuliidae
**Eusimulium angustitarse*
(Lundström, 1911)
Yelköprü mağarasını oluşturan dere,
kayaların üzerinden akarak şelaleler
oluşturmaktadır. Arazi çalışması
sırasında, mağaranın 1 km kadar alt
kısımında, nispeten yüksek bir şelale
bulunduğu tespit edilmiştir. Bunun
yanında, küçük şelalelerin alt kısımlarında
bulunan gölcüklerde yapılan
örneklemelerde *L. cephalus* bireyleri ile
M. caspica bireyelerine rastlanmıştır. Bu
hayvanların Batı Anadolu'nun dere ve
akarsularında bolca bulunduğu
bilinmektedir.
Mağaranın hemen üst kısımlarında
suyun büyük bir gölcük yaptığı
gözlemlenmiştir. Sucul makrofitlerin

oldukça bol bulunduğu bu habitatta, su
sıcaklığının dereye oranla daha fazla
olduğu tespit edilmiştir. Civarda bulunan
kaplıcaların sularının bir şekilde bu
bölgeye ulaştığı düşünülmektedir. Söz
konusu gölcükte el kepçeleri ile bentik
örnekleme yapılmış ve bol miktarda *M.*
preamorsa ve *Baetis* bireyleri
toplanmıştır. Toplanan *M. preamorsa*
bireyelerinin kabuklarının üzerinin kalın
bir CaCO₃ tabakasıyla kaplı olduğu
görülmüştür.

Mağaranın içinde yapılan
incelemeler sonucunda, mağara yaşamına
adapte olmuş herhangi bir sucul canlıya
rastlanılamamıştır. Daha çok geceleri
avlanan ve gündüzleri sudaki kayaların
kuytu kısımlarında saklanan *Potamon*
bireyelerinden bir tanesinin mağaranın iç
kısımlarında bulunduğu tespit edilmiştir.
İnceleme sonucunda, bu bireyin yetişkin
bir erkek olduğu ve *P. ibericum tauricum*
alttürüne dahil olduğu tespit edilmiştir.
Genellikle Ponto-kaspi bölgedeki kıyasal
akarsularda dağılım gösteren bu alttür
Anadolu'da Karadeniz kıyıları, Marmara
Bölgesi ile Ege Bölgesi'nin kuzey
kesimlerdeki akarsularda dağılım
göstermektedir (Geldiay ve Kocataş,
1977; Özbek ve Ustaoglu, 2001).

Derede yapılan bentoz
örneklemelerinde bol miktarda *Baetis*
bireyleri ile Trichoptera bireyleri
rastlanmasına karşın herhangi bir
Amphipod bireyine rastlanılamamıştır.
Toplanan Trichoptera bireyelerinin
incelenmesi sonucunda, bağlı
buldukları familia (Polycentropodidae)
tespit edilebilmiş, tür tayinleri
gerçekleştirilememiştir. Bu bakımdan, söz
konusu bireyelerin bu çalışmada verilmesi
uygun bulunmamıştır; örnekler daha sonra
incelenmek üzere %70'lik alkolde
muhafaza edilmektedir. Mağaranın hemen
giriş kısmında kayalardan sızan su, kara
yosunlarıyla kaplı özel bir habitat
oluşturmuştur. Bu mikrohabittan yapılan
örneklemelerde, dereye tespit edilemeyen

Gammarus bireylerine bolca rastlanmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda, bu bireylerin *G. birsteini* türüne ait olduklarına karar verilmiştir. Söz konusu bireylerin orijinal tariften küçük sapmalar (telson ve III. üropod setasyonunda) gösterdikleri dikkati çekmiştir. Söz konusu türün İzmir ili civarında dağılım gösterdiği daha önceki kayıtlardan bilinmektedir (Özbek ve Ustaoglu, 1998).

Derede yapılan bentoz örneklemelelerinde belki de en bol rastlanan grup Chironomidae üyelerine aittir. Yapılan incelemeler sonucunda, toplam 3 tür Chironomid larvasının dereye dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Saptanan türlerin ekolojik özelliklerine bakıldığında, *T. xena*'nın sadece temiz ve hızlı akan sularda bulunduğu belirtilirken, *P. katterjokki* ve *O. obumbratus*'un taban materyali ayırmaksızın her çeşit akarsu ve durgun sularda yaşayabildiği bilinmektedir. Öte yandan tespit edilen bu üç türden ikisinin (*T. xena* ve *O. obumbratus*) Türkiye faunası için yeni kayıt oldukları tespit edilmiştir.

Akarsularda genellikle organik kirlilik veya noktasal kirliticilerin indikatörü olan Simuliidae üyelerinden *E. angustitarse*'nin bentik örneklemelemler sonucunda dereye dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Organik kirliliğin fazla olduğu ortamlarda çok yoğun populasyonlar oluşturan Simulid bireylerinin aksine, arazi çalışması sırasında, dereye az sayıda buldukları gözlemlenmiştir. Bu durumda, dereye hafif bir organik kirlenme olduğu söylenebilir. Çalışma sonucunda tespit edilen *E. angustitarse*'nin ülkemiz faunası için yeni kayıt olduğu saptanmıştır.

Sonuç

Bu çalışma sonucunda, ne yazık ki mağara yaşamına tam anlamıyla adapte olmuş bireylere rastlanılamamıştır. Bu sonucun temel nedeni, Yelköprü

mağarasının boyutları itibarıyla bu tip özelleşmiş canlıların gelişebilmesi için küçük olmasından kaynaklanmaktadır. Bu durumun bir diğer sebebi de, mağaradaki suyun direkt olarak yüzeyde akan bir dereden gelmesi ve 30-40 metrelik bir mesafeden sonra tekrar yüzeye çıkmasıdır. Bu durumda, mağaradaki suyun yer altı suları ile herhangi bir bağlantısının olmadığı düşünülmektedir. Oysa ki, mağara yaşamına adapte olmuş türler genellikle yer altı sularında veya bu sularla bağlantı halindeki özel habitatlarda yaşamaktadırlar.

Bu çalışma ile ülkemiz bilim adamlarının fazlaca araştırma yapmadığı bir konu olan biospeolojik (mağara yaşamı) çalışmalara dikkat çekilmek istenmiştir. Her ne kadar, mağara yaşamına uyum sağlamış ve değişikliğe uğramış sucul canlılara rastlanamamış olsa da, bu tip araştırmalara da yer verilmesinin yararlı olacağı vurgulanmaktadır. Dünyanın sayılı karstik alanlarından biri olarak gösterilen Anadolu'da, zaman içinde suyun açtığı veya içinde su bulunan mağaralarda yapılacak araştırmalar sonucunda bilim alemi için çok ilginç sonuçların elde edileceği kuşkusuzdur.

Kaynak

- Cranston, P. S., 1982. A Key to the Larvae of the British Orthoclaadiinae (Chironomidae). F.B.A. No: 45, 152 p.
- Davies, L. 1968. A Key to the British Species of Simuliidae (Diptera) in the Larval, Pupal and Adult Stages. F.B.A. No: 24, 125 p.
- Epler, J. H. 1995. Identification Manual for the Larval Chironomidae (Diptera) of Florida. State of Florida Department of Environmental Protection Division of Water Facilities, Tallahassee, 110 p.
- Fittkau, E. J., Roback, S. S., 1983. The larvae of Tanypodinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region- Keys and diagnoses. Ent. Scand. Suppl. 19: 33-110.

- Geldiay, R., Kocataş, A. 1977. An investigation on the local population of the Freshwater Crabs (Potamon, Savigny 1816) in Turkey and a revision of its taxonomy (in Turkish), Fen Fak. Derg. B, 1(2): 195- 220.
- Karaman, G. S. 1975. *Gammarus* species from Asia Minor (Fam. Gammaridae), (56. Contribution to the Knowledge of the Amphipoda), Boll. Mus. Civ. Nat. Verona 1: 311-343.
- Karaman, G. S., Pinkster, S. 1977. Freshwater *Gammarus* species from Europe, North Africa and Adjacent Regions of Asia (Crustacea- Amphipoda). Bijdragen tot de Dierkunde, 47(1):1- 97.
- Özbek, M., Ustaoglu, M. R. 1998. The Amphipoda (Crustacea- Arthropoda) Fauna of Izmir and Adjacent Areas Inlandwaters (in Turkish). E.Ü. Su Ürünleri Derg., 15(3-4): 211-231.
- Özbek, M., Ustaoglu, M. R. 2001. Freshwater Malacostraca (Crustacea) Fauna of Izmir Province and Adjacent Areas (Except Amphipoda) (in Turkish). Anadolu Üniv. Bilim ve Tekn. Derg., 2(1): 19- 25.
- Pinkster, S., Karaman, G. S., 1978. A New Blind *Gammarus* Species From Asia Minor, *Gammarus vignai* n. sp. (Crustacea, Amphipoda). Quaderni di Speleologia, Circolo Speleologico Romano 3: 27-36.
- Pretzmann, G. 1984. Zur Verbreitung der Potamiden in der Türkei. Ann. Naturhist. Mus. Wien 86/B:275- 277.
- Ruffo, S., Vigna Taglianti, A. 1988. *Gammaropisa arganoi* n. gen. n. sp. From the Phreatic Waters of Southern Anatolia (Crustacea, Amphipoda, Gammaridae s. lato). Boll. Mus. civ. St. nat. Verona, 241-253.
- Şahin, Y., 1991. Chironomidae Potamofauna of Turkey (in Turkish). TÜBİTAK, Project no: TBAG-869, 88 p.
- Tanatmış, M., 1993. Determination of Ephemeropteran Limnofauna of Sakarya River System and Their Distribution (in Turkish). Anadolu Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ph.D. Thesis, 145 p.
- Zhadin, V. I. ,1952. Mollusks of Freshwater and Brackish Water of the USSR and Adjacent Countries., (Translated from Russian by Israel Program for Scientific Translation, Jerusalem, 1965). 368 p.