

Rize İl'inden Örneklenen Bazı Balık Türlerinde Dış Protozoan Parazitlerin Araştırılması

Şevki KAYIŞ^{1*}

Akif ER¹

Zeynep Zehra KAÇAR¹

¹Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 53100, Rize, Türkiye

ÖZET

Balıklar için patojen olan protozoan (tek hücreli) parazitlerin ve izole edildiği canlıların tanımlanması önemli bir konudur. Bu çalışmada, Türkiye'nin Kuzey Doğusunda bulunan Rize ilinde örneklenen bazı balık türlerinin solungaç ve derilerinde bulunan protozoan parazitlerin varlığı araştırılmıştır. Çalışmada çiflik ve akvaryum ortamından örneklenen, gökkuşuğu alabalığı (*Onchorhynchus mykiss*), çoruh alabalığı (*Salmo coruhensis*), benekli çiklit (*Cichlasoma severum*), beta (*Betta splendens*), japon balığı (*Carassius auratus*), melek balığı (*Pterophyllum scalare*), diskus (*Symphodon discus*) gibi farklı balık türlerinde, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Ichthyobodo necator*, *Trichodina sp.*, *Chilodonella sp.* ve *Apiosoma sp.* olmak üzere 5 farklı protozoan parazit türü belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Rize, protozoan parazit, balık, dış parazitler

ABSTRACT

The Investigation of External Protozoan Parasites on Some Fish Sampled from Rize: Determination of the pathogenic protozoan fish parasites and their host fish very important issue. In this study, the protozoan parasites sampled from the skins and gills of the some fish species captured in Rize, which is located in North-Eastern part of Turkey, were investigated. During the study, five different protozoan parasite species (*Ichthyophthirius multifiliis*, *Ichthyobodo necator*, *Trichodina sp.*, *Chilodonella sp.* ve *Apiosoma sp.*) were determined on the fish sampled from fish farm and aquarium environments, as rainbow trout (*Onchorhynchus mykiss*), çoruh trout (*Salmo coruhensis*), spotted cichlid (*Cichlasoma severum*), beta (*Betta splendens*), goldfish (*Carassius auratus*), angel fish (*Pterophyllum scalare*) and discus (*Symphodon discus*).

Key words: Rize, protozoan parasites, fish, external parasites

GİRİŞ

Son yıllarda ülkemizde su ürünleri sektörü bilgi birikiminin artması ve yetiştiricilik şartlarının gerçekleştirilebilir hale gelmesi ile ekonomik yönden gelir kaynağı olma özelliği kazanmış ve oldukça önemli bir sektör haline gelmiştir. Her sektörün kendine has dezavantajlarının varlığı, su ürünleri yetiştiriciliğinde de çeşitli yönleriyle mevcuttur. Su ürünleri yetiştiriciliğinde su kalitesi, yem temini, pazarlama ve iş gücü sorunlarının yanında, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de tatlı su ve denizlerde yapılan kültür balıkçılığında ekonomik kayıplara sebep olan en önemli sorun, çeşitli hastalıkların varlığıdır (Çelikkale, 1991; Tokşen, 1999; Timur ve Timur, 2003). Dünyada bir endüstri dalı haline gelen akuakültürde, yetiştiriciler maliyeti düşürmek için birim hacimdeki suda maksimum sayıda balık yetiştirmenin yollarını aramaktadır. Bu durum, doğada serbest yaşamaya alışmış balıklarda stres nedeni olmakta ve doğal ortamda yaşayan balıklarda rastlanmayan kayıpların kültür ortamındaki balıklarda meydana gelmesine sebep olmaktadır (Tokşen, 1999).

Parazitler balık hastalıklarında yapıcı faktörler içerisinde yer alan en önemli etkenlerden biridir. Parazitlerin balıklar üzerindeki etkisinin yanı sıra insanlarda da sağlık sorunlarına yol açabildikleri bilinmektedir (Stoskopf, 1984; Körting, 1984). Bu duruma özellikle balığı çığ olarak tüketen ülkelerde rastlanılmaktadır. Bu açıdan parazitlerin biyolojilerinin bilinmesi hastalıkla mücadelede önemli bir etkidir. Balık parazitlerinin ve hastalıklarının araştırılması, günümüzde gittikçe gelişen balıkçılık

endüstrisi ve balık yetiştiriciliği için büyük önem taşımaktadır (Lasee, 1995).

Balıklar ile yaklaşık olarak 10 bin farklı tür parazitin ilintili olduğu bilinmektedir. Bu parazit türlerinin %18'i gibi büyük bir kısmını protozoanlar oluşturmaktadır (Cengizler, 2000). Balıklarda hastalık yapan parazitler etkenlerin başında protozoa türleri gelmektedir. Protozoan (tek hücreli) parazitler, balık popülasyonunda çok kısa sürede yüksek sayılara ulaşmasından dolayı metazoan (çok hücreli) parazitlere göre balık çiftliklerinde daha fazla ekonomik kayıplara yol açmaktadır (Chubb, 1984; Tigin vd., 1992).

Balıklarda hastalık meydana getiren patojenler içerisinde protozoan parazitler önemli bir yer tutmaktadır. Gerek tüketime sunulan balıklarda ve gerekse süs balıklarında bu parazitlerin varlığı bir çok çalışmada rapor edilmiştir. Bu çalışmada, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Akvaryum Ünitesi ve İyidere Uygulama ve Araştırma Merkezi ile Rize'de bulunan iki farklı alabalık işletmesinde farklı balık türlerinin protozoan parazitlerinin rapor edilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Çalışmanın materyalini oluşturan balıklar Rize'de bulunan iki ayrı alabalık yetiştiriciliği işletmesi ve Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Su ürünleri Fakültesi Akvaryum Ünitesi ile İyidere Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde bulunan farklı balık türleri "gökkuşuğu alabalığı (*Onchorhynchus mykiss*) (n=55), çoruh alabalığı (*Salmo coruhensis*) (n=5), benekli çiklit (*Cichlasoma severum*) (n=3), beta (*Betta splendens*) (n=5), japon balığı

(*Carassius auratus*) (n=3), melek balığı (*Pterophyllum scalare*) (n=5), diskus (*Symphysodon discus*) (n=2)” 2010 ve 2015 yılları arasında toplam 78 balık muhtelif zamanlarda örneklenmiş ve Su Ürünleri Fakültesi Balık Hastalıkları Laboratuvarı’na canlı olarak getirilmiştir.

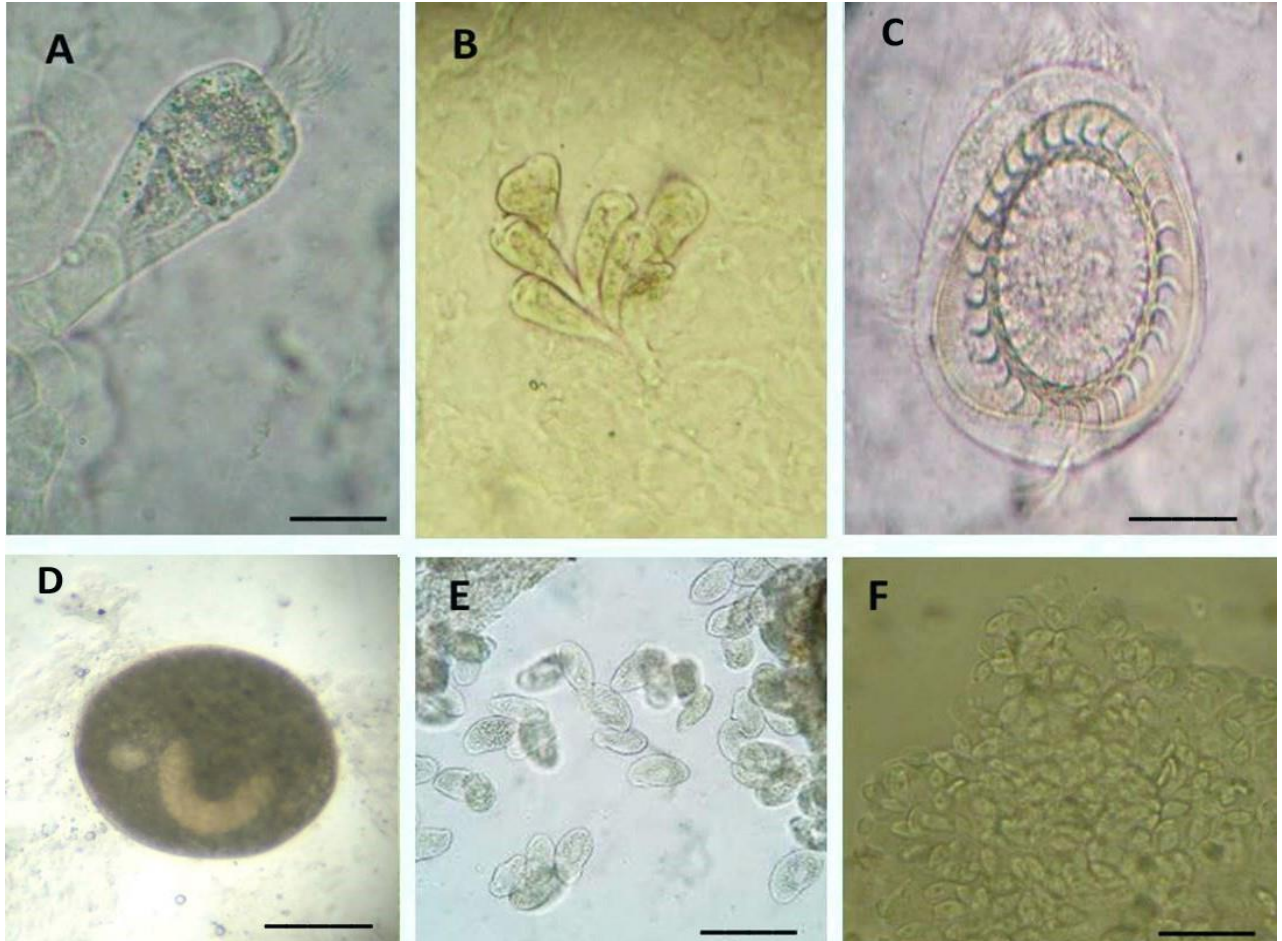
Laboratuvara canlı olarak getirilen balıkların solungaç ve derilerinden kazıntı alınarak preparatlar elde edilmiş ve bu örnekler mikroskop ($\times 40$) altında incelenmiştir (Timur ve Timur, 2003). Yapılan inceleme sonucunda rastlanan parazitlerin teşhisi Joyon ve Lom (1969)’un bildirdiği morfolojik kriterler esas alınarak yapılmıştır. Çalışma boyunca işletmelerin ve akvaryum ünitesinin su sıcaklığı ve pH değerleri kaydedilmiştir. Bu değerlere ait bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmada kaydedilen su sıcaklık ve pH değerleri
Table I. The water temperature and ph values which recorded in the study

Örnekleme Ortamı	Sıcaklık °C	pH
Alabalık işletmesi (I)	11,2 ± 0,2	6,97 ± 0,25
Alabalık işletmesi (II)	10,5 ± 0,7	7,07 ± 0,20
İyidere Uygulama ve Araştırma Merkezi	8 ± 0,9	7,9 ± 0,12
Akvaryum Ünitesi	25 ± 0,9	7,90 ± 0,22

BULGULAR

Gerçekleştirilen incelemeler sonucunda balıklardan elde edilen parazitlere ait bilgiler ve görseller Tablo 2’de ve Şekil 1’de verilmiştir. Bu bağlamda bakıldığında, *Ichthyobodo necator*’un balıklarda özellikle deri üzerinde ve yüzgeç diplerinde yerleşerek solungaçlarda daha az dağılım gösterdiği, balıkların renginde siyahlaşma ve deri üzerinde aşırı mukus salgısına sebep olduğu gözlemlenmiştir. Alabalıklar için bakıldığında *Chilodonella cyprinii*’nin balıklarda özellikle deride ve solungaca yerleşerek balıkların rengin de karamalar ve solungaç kapaklarının açık olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, balıkların ters yüzme, yukarıya doğru sıçrama hareketleri yaptığı gözlemlenmiştir. *I. multifiliis* ve *Trichodina* sp. ile enfeste olmuş balıklarda ise deri üzerinde lezyonlar ve su yüzeyine ani fırlama hareketleri gözlemlenmiştir. Çalışma boyunca balıklarda enfestasyonlardan kaynaklı semptomlar Tablo 3’de verilmiştir.



Şekil 1. Balıklardan izole edilen protozoan parazitler. **A,B)** *Apiosoma* sp.bar: (5µm), **C)** *Trichodina* sp. Bar: (20µm), **D)** *Ichthyophthirius multifiliis* bar: (0,2 mm), **E)** *Chilodonella cyprinii* bar: (40µm), **F)** *Ichthyobodo necator* bar: (5µm) (Orjinal).
Figure 1. The isolated protozoan parasites from fish. **A,B)** *Apiosoma* sp.bar: (5µm), **C)** *Trichodina* sp. Bar: (20µm), **D)** *Ichthyophthirius multifiliis* bar: (0,2 mm), **E)** *Chilodonella cyprinii* bar: (40µm), **F)** *Ichthyobodo necator* bar: (5µm) (Original).

Tablo 2. Örneklenen balıkların deri ve solungaçlarından izole edilen protozoan parazitler.**Table 2.** The protozoan parasites isolated from the skin and gills of the sampled fish.

Balık ismi	Bulgu	
	Deri	Solungaç
Gökkuşağı alabalığı (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	- <i>Ichthyophthirius multifiliis</i> - <i>Chilodonella cyprinii</i> - <i>Ichthyobodo necator</i> - <i>Trichodina sp.</i>	- <i>Ichthyobodo necator</i> - <i>Chilodonella cyprinii</i>
Benekli Çiklit (<i>Cichlasoma severum</i>)	-	-
Beta (<i>Betta splendens</i>)	- <i>Chilodonella sp.</i>	-
Discus (<i>Symphysodon discus</i>)	- <i>Trichodina sp.</i>	-
Japon (<i>Carassius auratus</i>)	-	-
Melek (<i>Pterophyllum scalare</i>)	-	-
Çoruh alabalığı (<i>Salmo coruhensis</i>)	- <i>Trichodina sp.</i>	- <i>Apiosoma sp.</i>
Zebra çiklit (<i>Amatitlania nigrofasciatum</i>)	- <i>Apiosoma sp.</i>	-

Tablo 3. Araştırma boyunca balıklardan izole edilen parazitler ve gözlemlenen hastalık semptomları.**Table 3.** The isolated parasites and the disease symptoms observed from fish, during the research period.

Parazitler	Semptomlar
<i>Apiosoma sp.</i> <i>Chilodonella sp.</i>	Deri rengi donuk, solungaçlar da yangı ve kızarıklık. Renkte kararma solungaç kapaklarında açıklık, ters yüzme
<i>Ichthyophthirius multifiliis</i> <i>Trichodina sp.</i>	Deri üzerinde gözle görülebilir şekilde beyaz benekler Renkte kısmen kararmalar ve düzgün olmayan lekeler, balıklarda havuz tabanına sürtme hareketi
<i>Ichthyobodo necator</i>	Deri üzerinde açık renk oluşması

TARTIŞMA ve SONUÇ

Protozoan parazitlerin su sıcaklığına bağlı olarak yoğunluklarında ve enfestasyon şiddetlerinde bir artış olduğu kabul edilen genel bir görüştür. Ögüt vd. (2005), sadece *I. multifiliis* ile ilgili bölgede yapmış oldukları araştırmada, 18°C sıcaklıkta parazite dayalı ölümlerin meydana geldiğini ve Aralık ayında gözlemlenmediğini belirtmişlerdir. Sunmuş olduğumuz bu çalışma, parazitlerin daha düşük su sıcaklıklarında enfestasyona sebep olabildiğini ortaya koymaktadır. Kinnunen vd. (1997), kuzey yarım enlemlerde bulunan salmone larvalarında yaptıkları bir çalışmada, *I. necator*'un 10-17°C de, *I. multifiliis*'in ise 17-20°C su sıcaklığı aralığında yoğun enfestasyona sebep olduğunu bildirmiştir. Balta vd. (2002), Türkiye'nin Doğu Karadeniz Bölgesi'nde gökkuşağı alabalıkları üzerinde yapmış oldukları araştırmada *I. necator*'un 15±1°C de, %40 lık ölümlere sebep olduğunu bildirmişlerdir. Önceki çalışmalara kıyasla sunulan bu çalışmada daha düşük sıcaklık aralıklarında da bahsi geçen parazitlerin varlığı dikkati çeken bir husustur.

Bu çalışmada, su kriterleri içerisinde parazitlerin enfestasyon şiddetini belirlemesi açısından önemli olan pH değeri, 6,97-7,9 aralığında tespit edilmiştir. Bu değerler arasında 5 farklı parazitlerin balıklarda var olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık, Pillay (1995), *Ichthyobodo necator*'un optimum pH aralığını 4,5-5,5 olarak belirtmiştir. Bölgede bu konu ile ilgili yapılan araştırmalarda (Balta vd., 2002; Ögüt vd., 2005) pH değeri ile ilgili bilgiye rastlanılmadığından bir karşılaştırma yapılamamıştır.

Sonuç olarak, daha çok yavru alabalıklar için önemli kayıplara sebep olan protozoan parazitlerin, Rize Bölgesi'nde, belirtilen aylarda araştırıldığı bu çalışmada, bölgede *Apiosoma sp.*, *I. necator*, *I. multifiliis*, *Trichodina sp.* ve *Chilodonella sp.* olmak üzere beş farklı parazit türüne rastlanmıştır. Beş tür parazit için

genel olarak enfestasyon sıklığının sıcaklık artışı ile paralel olmadığı, dikkat çeken bir husustur. Bu sonuçlar ışığında, bölgede yetiştiricilik yapan işletmelere kuluçkahanelerinde ve akvaryum ünitelerinde hijyen tedbirlerine azami ölçülerde riayet etmeleri önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Balta, F., Kayış, Ş. ve Serezli, R., 2002. Yetiştiriciliği yapılan gökkuşağı alabalığı Yavrularında görülen *Costia* enfestasyonu ve tedavisi. Gümüşhane ve Yöresinin Kalkınması Sempozyumu, 23-25 Ekim 2002, Gümüşhane.
- Cengizler, İ., 2000. Balık Hastalıkları Ders Kitabı. Çukurova Üniversitesi. Su Ürünleri Fakültesi Yayınları, Yayın No:7, Adana, 136s.
- Chubb, J.C., 1984. The Economic Importance of Fish Parasites. EMOP. IV, 14-19 October, 247 p, İzmir.
- Çelikkale, S., 1991. Türkiye Balıkçılığında Sektörel Yapı ve Politikalar, Eğitiminin 10. Yılında Su Ürünleri Sempozyumu, s. 13, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, 12-14 Kasım 1991, İzmir.
- Joyon, L. and Lom, J., 1969. Etude Cytogique, Systematique et Pathologique *Ichthyobodo necator* (Henneguy, 1883), Pinto, 1928 (Zooflagelle). J. Protozoology 16, 703-719.
- Kinnunen, P.R. and Valtonen, E.T., 1997. Epizootology of Protozoans in Farmed Salmonids at Northern Latitudes, International Journal for Parasitology, Vol. 27, No. 1, pp. 89-99

- Körting, W., 1984.** Economically Important Parasitic Disease in Aquaculture of . Fishes. Bull.Eur. Ass. Fish Pathol. 4: 70-71.
- Lasee, B.A., 1995.** Introduction to Fish Health Management. 2 nd edition, U.S. Fish and Wildlife Service La Crosse Fish Health Center 555, Lester Avenue Onalaska, Wisconsin, 139 p.
- Ögüt, H., Akyol A. and Aklan, Z. M., 2005.** Seasonality of *Ichthyophthirius multifiliis* in the Trout (*Onchorhynchus mykiss*) Farms of the Eastern Black Sea Region of Turkey, Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 5: (23-27)
- Pillay, T.V.R., 1995.** Aquaculture Principles and Practices. Fishing News Books, Blackwell Sci. Ltd., Osney Mead, Oxford, 125 s.
- Stoskopf, M., 1984.** Fish Medicine. W. B. Saunders Company. London, 882 p.
- Tigin, Y., Burgu, A., Doğanay, A. ve Öge, S. 1992.** Balık Parazitleri. Türk Parazitoloji Derg. 16 (1), 103-119.

- Timur, M. ve Timur, G., 2003.** Balık Hastalıkları Kitabı, TC. İstanbul Üniversitesi Yayınları, Rektörlük Yayın No: 4426, Su Ürünleri Yayın No: 5, 238, İstanbul.
- Tokşen, E., 1999.** Ege Bölgesinde Yetiştiriciliği Yapılan Çipura ve Levrek Balıklarının Solungaçlarında Görülen Metazoan Parazitler ve Tedavisi, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 1999 - İzmir.

Geliş tarihi: 08.11.2016

Kabul tarihi:15.11.2016

*** Başlıca Yazar Yazışma adresi:**

Doç. Dr. Şevki KAYIŞ
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Yetiştiriciliği Bölümü, Hastalıklar Anabilim Dalı, Zihni Derin Yerleşkesi, Fener Mh., 53100, Rize, Türkiye.
E-mail: aquasevki@msn.com