

KÜTAHYA YÖRESİNDEKİ BAZI BALIK TÜRLERİNDE (CYPRINIDAE) GÖRÜLEN BALIK BİTİ (*Argulus foliaceus* L.) ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

M. KOYUN* & F. N. ALTUNEL**

Özet

Bu çalışma Kütahya il sınırları içinde kalan bazı su kaynaklarında yaşayan *Cyprinus carpio*, *Alburnus alburnus*, *Carassius carassius*, *Carassius auratus*, *Barbus plebejus* ve *Tinca tinca* 'da görülen *Argulus foliaceus* L. (balık biti) üzerine yapılmıştır. Araştırma süresince parazitin biyolojik özellikleri, yıl içinde balıklarda görülme periyodu, etkileri ve su kaynakları arasındaki taşınma şekli belirlenmeye çalışılmıştır. Birbiriyle bağlantılı olan su kaynakları arasında, doğal olarak *Argulus foliaceus* 'un diğer havzalara taşındığı gözlenmiştir. Mayıs-Eylül ayları arasında sözü edilen balık türlerinde rastlanan *Argulus foliaceus* 'un oldukça ağır etkilerinin olduğu görülmüştür.

1. Giriş

Bu araştırma *Argulus foliaceus* 'un Kütahya çevresindeki balıklarda görülmesi ve yöre balıkçılarının üniversitemize şikayetleri üzerine yapılmıştır. Balık bitleri arasında en etkin olanı, *Argulus foliaceus* ' tur. Konakçı üzerinde yoğun olduğu zaman dikkatle bakıldığında çıplak gözle görülebilir. Balık üzerindeki yeri sabit olmayıp yer değiştirebilmektedir. Balık sudan çıkarıldığında veya öldüğünde çok kısa süre içinde balığı terk ederek başka bir konakçı aramaktadır. *Argulus foliaceus* obligatif (zorunlu) bir parazit olmakla birlikte üç haftadan daha uzun bir süre aç olarak yaşayabilmektedir [1].

Konaktan mukus salgısı ve kan emerek beslenir. *Argulus foliaceus* kırmızı bir nokta oluşturarak hortumunu balık derisine batırır, bu bölge etrafında yanma artar dağınık şişlikler oluşur. Bu durum sanki herhangi bir zehirin balık yüzeyine dağınık şekilde etkilediği gibi görünür. Balık bitinin birkaç kez küçük balıklara saldırması sonucu küçük balıklar ölebilir. Bit tutunmak için kolay ve fazlaca kan emebileceği solungaç ve ağız kenarları gibi yumuşak bölgeleri tercih eder. Yeterince kan emdikten sonra parazit konağı kendiliğinden bırakır ve başka bir konak aramak için serbest olarak hareket eder. Beslenmesinde tamamen balık kanını tercih etmesinin yanında bazı anfibilerin tadpollerinde de görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Argulus foliaceus* L., *Cyprinus carpio*, *A. alburnus*, *C. carassius*, *Carassius auratus*, *Barbus plebejus*, *Tinca tinca*

Ülkemizde çeşitli araştırmacılar tarafından bu konu ile ilgili yapılmış çalışmalar mevcuttur [2,3,4,5]. Balıklarda gerek yetiştiricilik, gerekse doğal ortamlarda büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Parazitin iğnesini enjekte etmesinden sonra ikincil enfeksiyonlara sebep olması, balık için beslenememekten daha tehlikeli olmaktadır. Dolayısı ile balıklarda doğrudan veya dolaylı ölümlere yol açtığı bildirilmektedir. Balık bitinin konakçı olarak seçtiği balıkların hepsi parazitten olumsuz olarak etkilenmekte olup derilerinde kızarıklık, karınlarında ödemler ve yaralar görülmektedir [1].

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma esnasında materyal olarak kullanılan *Argulus foliaceus* L. Mayıs - Eylül 1996 tarihlerinde Kütahya çevresindeki Porsuk, Çavdarhisar, Enne ve Kayaboğazi barajlarından yakalanan balıklardan temin edilmiştir. Alınan numuneler normal tatlı su ortamında şişelerde 2-3 saat içerisinde canlı olarak laboratuvara getirilip %70'lik alkolde saklanmış olup daha sonra fotoğraflanmıştır.

3. BULGULAR

3.1 *Argulus foliaceus* 'un Morfolojik ve Anatomik Özellikleri

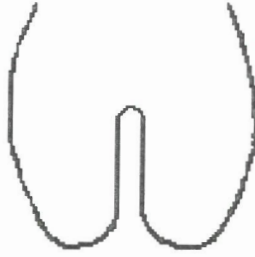
Parazitin eni 3-5 mm boyu 6-8,5 mm arasında değişmektedir. Vücut dorsoventral şekilde yassılaşmış, baş ve toraks ve karapaks ile örtülmüştür. Ağız parçaları iyi gelişmiş ve konakçının kanını emebilecek yapıdadır. Yapışma vantuzları birinci maksillada yer alır, ikinci maxilla kancalarla donatılmıştır. Toraks dört segmentli olup her birinden bir çift yüzme bacağı çıkar. Yüzme bacaklarının iç yüzeylerinde geniş yapılı yelpaze tüyler bulunur. Bu dört çift ayak iyi gelişmiş olup yüzmede kullanılmaktadır. Dorsalde iki hareketli gözün yanında bir çift de basit göz vardır. Ayrı eşeylidir, Erkek bireylerde abdomende yuvarlağımsı bir çift testis görülür. Dişi bireylerde cinsiyet açıklığı göğüs bölgesinin son segmentinde bulunmaktadır, yumurtaları karın bölgesinde yer almaktadır [6]

Üreme mevsiminde konakçıyı terk ederek yumurtalarını, taşlara ve çeşitli yüzeylere yapıştırarak bırakır. Yumurtlamadan 4 hafta sonra ergine benzeyen copepodit (erginden yalnız segment ve üye sayısı bakımında farklı olan) larva çıkar. Sonra konak aramak için yüzmeye başlarlar, eşeyssel olgunluğa ulaşmak için 5-6 hafta kan emmek zorundadırlar. Eşeyssel olgunluğa ulaştıktan sonra konağı terk ederler. Parazitin kan emerken açtığı yaraların sekonder enfeksiyonlara sebep olması balık için çok büyük bir olumsuzluktur. Böyle bir durum balık için beslenememekten daha tehlikelidir. Sazanlarda abdominal dropsi, dorsalde küçüklü büyüklü ülserler, kaşıntı sonucu sert yüzeylere sürtünen balıklarda pulların dökülmesine balık bitlerinin sebep olduğu bilinmektedir. Mantarların açılan bu yaralara yerleşebileceği, kan parazitlerinin dahi çoğunlukla argulidlerle taşınması ihtimali yüksektir [7,8,9,10,11]

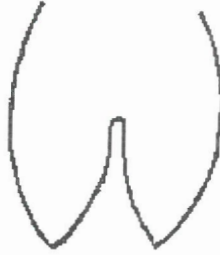
Argulus foliaceus L. şeffaf olduğundan yoğun olmadığı zamanlarda balık üzerinde fark edilmesi kolay olmamaktadır, dikkatli bir gözlem ile yüzgeç dipleri ve solungaç kapaklarında görülebilmektedir. Parazit balık ölünce konağı terk eder, konak

üzerindeki hareketleri sırasında meydana getirdiği irkilme sonucu kaşıntı ve huzursuzluğa yol açar [1, 3, 12, 13, 14] .

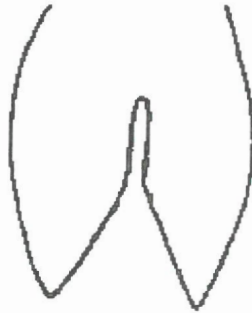
Tür teşhisinde en kolay yöntem telsonlarına göre olmaktadır. Telson *Argulus foliaceus*'ta yuvarlağımsı, *Argulus japonicus*'ta aç, *Argulus coregoni*'de gaga şeklinde sonlanmıştır. Şekil 1..



Argulus foliaceus



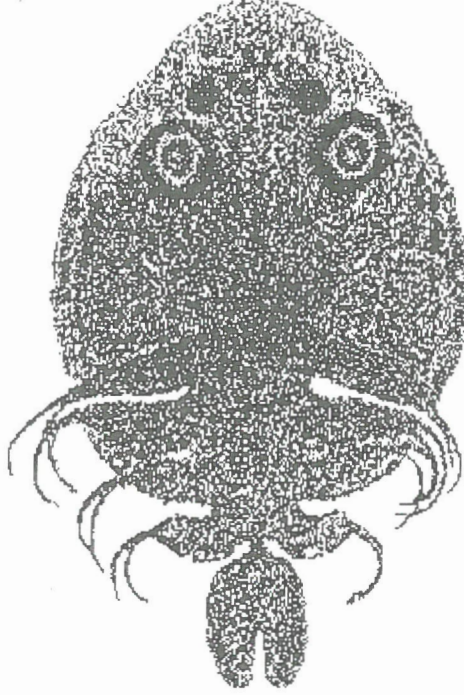
Argulus japonicus



Argulus coregoni

Şekil.1 . Bazı *Argulus* türlerinin telson yapıları*

*Reichenbach - Klinke,



Şekil.2 . *Argulus foliaceus* L. ventralden görüntüsü
(Fotoğraf M. KOYUN)

3.2.Tedavisi

Argulus foliaceus ile enfekte olmuş olan ortamlarda tedavi her zaman mümkün değildir. Kontrollü üretim alanlarında çeşitli metotlar kullanılırken, doğal ortamlarda tedavisi yapılamamaktadır. Birbiriyle bağlantısı olan sularda bulaşmanın önüne geçmek imkansızdır. Ancak enfekte olmuş ortamlarla bağlantısı olmayan sulara balıkçı ağları ve av malzemeleri ile gerek yumurta gerek larva şeklinde taşınabileceği olasıdır. Doğal sularda bu parazit oldukça fazladır. İçinde sazan olan sulardan su piresi (*Dafnia sp.*) toplandığında akvaryumlara da girebilmektedir. Tropikal balıkların bulunduğu akvaryumlarda fazla sıcaklığa dayanamaz ve kısa sürede ölürlür. Fakat özellikle kırmızı Japon balıklarının bulunduğu kapalı bahçe havuzlarında zararlı olabilirler. Bu parazit zehirli madde salgılayarak bazen akvaryumlardaki küçük balıklar için öldürücü de olabilmektedir [13] .

Trichlorphon ihtiva eden lindane ile kontrolü mümkün, lysol (2/100'lük) banyosu, $KmnO_4$ (1/100'lük) uygulanabilmektedir, son zamanlarda neguvan'la tedavi edilebildiği bilinmektedir. Ancak neguvan'la tedavi üretme havuzlarındaki suyun büyük bir kısmı boşaltıldığında mümkün olmaktadır [1] .

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Mayıs- Eylül 1996 tarihleri arasında yapılan araştırmalar sonucunda *Argulus foliaceus* L.'un Temmuz-Ağustos aylarında Mayıs, Haziran ve Eylül aylarına nazaran daha yoğun olduğu görülmüştür. Parazitin fazla olması balık üzerinde yaralanmalara sebep olduğundan ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Birbirine bağlantısı olan su havzalarında parazitin taşınmasının önüne geçmek mümkün görülmemektedir. Ancak birbirine bağlantısı olmayan havzalarda balıkçı ağlarına dikkat edilirse taşınmanın önüne geçileceği söylenebilir. Ölen balıklarda parazitin balığı hemen terk ettiği şeklindeki genel durumun aksine, bu araştırmada ölü *Alburnus alburnus*'ların üzerinde bu parazite rastlanmıştır. Literatürde balıklar üzerinde öldürücü etkilerinin olduğu bildirilmekte [1], ancak parazitin ölen balıkları kısa sürede terk etmesinden dolayı ölümlerin *Argulus foliaceus* sebepli olduğu kesin olarak söylenememiştir.

Kütahya ili çevresinde balık stokları açısından kaydadeğer kaynaklar Porsuk, Çavdarhisar, Kayaboğazı ve Enne barajlarıdır. Bu barajlardan, Çavdarhisar, Kayaboğazı, Porsuk ve Enne arasında bağlantılar bulunmaktadır. *Argulus foliaceus* L.'un bu bağlantıları takip ederek adı geçen su havzalarında ortaya çıkabileceği düşünülmektedir. Ayrıca baraj göletleri birbirine yakın olduğundan balıkçı ağlarıyla taşınması olasılığı vardır.

Kütahya çevresinde yakalanan *Cyprinus carpio*, *Alburnus alburnus*, *Carassius carassius* ve *Tinca tinca*'da ektoparazit olarak *Argulus foliaceus*'a yoğun şekilde rastlanmıştır. Parazit su sıcaklığının maksimum seviyeye çıktığı (25-30°C) Temmuz ve Ağustos aylarında en fazla görülmüştür. Parazitle enfekte olan balıkların deri yüzeyleri kızarıklı ve aşırı derecede mukuslu, bazılarında fazla büyük olmayan yara şeklinde hasarlara rastlanmış olup, karın altlarında şişkinlikler bulunmuştur [1].

Yapılan çeşitli araştırmalarda direkt ölümlere sebep olduğu belirtilirken [13], bu çalışmada *Alburnus alburnus*'ta fazlaca etkili olduğuna, metabolizmasını oldukça zayıf hale getirdiğine ve hatta ölü olarak bulunan *Alburnus alburnus*'larda *Argulus foliaceus* L.'a rastlanmıştır. *Cyprinus carpio*, *Carassius carassius* ve *Tinca tinca*'da derilerinde aşırı kızarıklık, yoğun pul dökülmesi ve hatta bu bölgelerde mantarlardan kaynaklanan sekonder yaralar tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

- [1] H.-H. Reichenbach - Klinke, *Fish pathology*, (Translated by C. Ahrens,) publication in London, (1973) p: 512.
- [2] M.C. Oğuz, *Bursa yöresindeki bazı tatlı sulardan (Kocadere, Ekinli, Ulubat) yakalanan sazan balığı (Cyprinus carpio L. 1758) ektoparazitleri üzerine bir araştırma*, T. Parasitoloji der. XV (2), (1991) s: 103-110.
- [3] Y. Tiğın, A. Burgu, A. Doğanay, H. Öge, ve S. Öge, *Balık parazitleri* T. Parazitol Der. XVI(1), (1992) s: 103-119.
- [4] A. Aydoğdu, *İznik gölünde yaşayan sazan (Cyprinus carpio L. 1758) balıklarında çıkan bazı metazoon parazitleri üzerine bir araştırma*, XIII Ulusal Biy. Kong. 17-20 Eylül 1996, İst., (1996) s:385-395.
- [5] E. Soylu, *Sapanca balık üretim ve ıslah istasyonunda balık hastalıklar çalışmaları*, İ. Ü. Su Ürünleri Yük. Okulu, Yay.no. 7, (1985)s: 1-22.
- [6] S.K. Ruston-Mellor, ,And G.A. Boxhall, *The developmental squance of Argulus foliaceus (Crustacea :Branchiura)* Journal of Natural History, 28, (1994) p:763 -785.
- [7] G. Ekingen, *Some parasites found on european catfish (Siluris glanis L.) and brown trout (Slmo trutta L.) in Turkey*. Fırat Üniv. Eleziğ Vet. Fak. Derg. Cilt III, No 1, (1976) s: 113-115.
- [8] W. P. Robert, *Freshwater invertabrates* sec. edition, University of Colorada. (1993)
- [9] W. T. Edmondson, *Freshwater biology* second edition, USA, (1959) p: 1248
- [10] S. Salman., *Omurgasız Hayvanlar Biyolojisi*, Antakya, (1995) s: 219 .

- [11] M. Çağlar, *Omurgasız hayvanlar, Anatomi- Sistematik* II. kısım, 2. baskı, İst. Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, (1974) s: 34-35.
- [12] G. Karen, A. B. Goffrey,,And N. Kazuya, *The fine structure and function of the cephalic appendages of the Brnchiuran parasite, Argulus japonicus thiele*, Phil. Trans. R. Soc.Lond. G. Britain, 339,(1993) p: 119-135.
- [13] A. Çolak, *Balık hastalıkları el kitabı*, Cumh.Üniv.Fen-Edeb. Fak. Yay. No 1, 13, (1982).
- [14] A. V. Bychovskaya - Pavlowskaya, *Key to parasite of freshwater-fish of the U.S.S.R.*, ed. N. Pavlovskii, Israel Program For Scientific Trans., Jarusalem (1962) p: 919.

AN INVESTIGATION ON *Argulus foliaceus* L. (FISH LICE) SEEN ON SOME FISH SPECIES (CYPRINIDAE) IN KUTAHYA VICINITY

M. KOYUN* & F. N. ALTUNEL**

In this investigation *Argulus foliaceus* L. as ectoparasite of *Cyprinus carpio*, *Alburnus alburnus*, *Carassius carassius*, *Carassius auratus*, *Barbus plebejus* and *Tinca tinca* which is live in some fresh water, vicinity of Kutahya have been investigated. During the research, the biological characteristics of *Argulus foliaceus* L., in the period of seeing as a parasite, the effect on fishes and moving between different branches of the river have been determined. It has been seen heavily infection of *Argulus foliaceus* L. on fishes, mentioned above from May to September.

Key Words: *Argulus foliaceus* L., *Cyprinus carpio*, *A. alburnus*, *Carassius carassius*, *Carassius auratus*, *Barbus plebejus*, *Tinca tinca*

* Uludağ üniversitesi Fen Bilimleri enstitüsü Bursa

** Uludağ üniversitesi Fen Edebiyat Fak. Biyoloji böl. Bursa

