

Kovada Gölü'nde Yaşayan Havuz Balığı (*Carassius carassius* L., 1758)'ndaki Parazitlerin Büyüme Etkisi

İsmail KIR

Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Isparta

ÖZET: Bu çalışma, Mart 2003 - Şubat 2004 tarihleri arasında Kovada Gölü'nde yaşayan havuz balığı (*Carassius carassius* L., 1758)'ndaki parazitlerin, büyüme olan etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Toplam 102 örnek aylık periyotlarla yakalanarak yaşları belirlenmiş ve parazitolojik yönden incelenmiştir. İncelenen bu balıkların III - VII yaş grupları arasında dağılım gösterdiği ve 54 (%52,9) tanesinde çeşitli parazit türlerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Aynı ayda yakalanan, aynı yaşta ve aynı cinsiyetteki parazitsiz balıkların parazitli balıklardan daha uzun ve daha ağır oldukları belirlenmiştir. Parazitli olan havuz balıklarının parazitsiz olanlarına göre boy yönünden %7,7, ağırlık yönünden %9,3 oranlarında daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Kovada Gölü, havuz balığı, *Carassius carassius*, büyüme, parazit.

The Effects of Parasites on the Growth of the Crucian Carp (*Carassius carassius* L., 1758) Inhabiting the Kovada Lake

SUMMARY: The aim of this study carried out between March 2003–February 2004 was to determine the effects of parasites on the growth of the crucian carp (*Carassius carassius* L., 1758) inhabiting the Kovada Lake. A total of 102 specimens were caught monthly and investigated parasitologically. The age distribution of these fish were found to be between 3-7 years and 54 (52.9%) were infected by the various parasites. Investigations of fish that were caught during the same month of the same sex and of the same age revealed that infected fish were both shorter and lighter than uninfected ones, 7.7% and 9.3% respectively.

Key words: Kovada Lake, Crucian carp, *Carassius carassius*, Growth, Parasite.

GİRİŞ

Doğal ortamlarda, parazitlerin konak canlı üzerindeki etkisi ve meydana getirdiği hastalıklar fazla bilinmemektedir. Balık parazitleri insanoglunun önemli bir besin kaynağı olan balıkların besin değerini düşürdüğü gibi büyüme, üreme ve beslenmelerini de engelleyerek önemli ölçüde ekonomik kayıplara neden olurlar. Bu nedenle populasyonun yoğun olduğu doğal ortamlarda ve kültür balıkçılığı yapılan yerlerde parazitlerin konak canlıya etkisinin bilinmesi gerekmektedir.

Ülkemizde havuz balığının parazitleri üzerine bazı çalışmalar yapılmış olsa da bu parazitlerin balığın büyümesi ve gelişmesi üzerine etkisi hakkında çok az çalışma yapılmıştır. Bunlardan; Geldiay ve Balık (8), havuz balıklarında *Lernaea cyprinacea*'yı

tespit etmişlerdir. Erdem ve ark. (7), Hamam Gölü'nde yaşayan 153 adet havuz balığının I-V yaşları arasında dağılım gösterdiğini belirlemişlerdir. Koyun ve ark. (12), Kütahya ve çevresindeki havuz balıklarında Mayıs–Eylül arasında sadece *Argulus foliaceus*'u belirleyerek bu türün öldürücü etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Koyun (11), Enne Baraj Gölü'ndeki havuz balıklarında ekto parazit olarak *Dactylogyrus anchoratus* ve *Gyrodactylus katharineri*'ye, endo parazit olarak *Hysterothylacium* sp. ve *Pomphorhynchus laevis*'e rastlamıştır. Kır (9), Karacaören I Baraj Gölü'ndeki çalışmada 274 adet havuz balığının 18 tanesi (%6,5)'nde *Argulus foliaceus*'u tespit etmiş ve bu parazitlerin balıkların gelişmesini; boy yönünden %4,4, ağırlık yönünden ise %7,7 oranında düşürdüğünü bildirmiştir.

Kovada Gölü'nde yaşayan havuz balığının büyüme ve parazit ilişkisi üzerine herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle çalışmamızda gölde yaşayan havuz balığındaki parazitlerin mevsimlik enfeksiyon durumları ve büyüme olan etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Geliş tarihi/Submission date: 17 Ekim/17 October 2006
Düzeltilme tarihi/Revision date: 16 Kasım/16 November 2006
Kabul tarihi/Accepted date: 02 Mart/02 March 2007
Yazışma /Corresponding Author: İsmail Kır
Tel : (+90) (246) 211 40 64 Fax: (+90) (246) 237 11 06
E-mail: ismail@fef.sdu.edu.tr

14. Ulusal Parazitoloji Kongresi'nde (18-25 Eylül 2005, İzmir) sunulmuştur.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kovada Gölü; 37° 38' K, 30° 53' D koordinatlarında ve milli park alanı içerisinde yer alır. Deniz seviyesinden yüksekliği 908 m olup, ortalama 1100 hektarlık bir alana sahiptir.

Mart 2003 - Şubat 2004 tarihleri arasında yapılan bu çalışmada, 102 adet havuz balığı gölün değişik bölgelerinden aylık periyotlarla yakalanmıştır. Yakalanan balıkların her biri ayrı naylon torbalar içerisinde laboratuvara getirilerek boy ve ağırlıkları ölçülmüştür. Her örneğin solungaç, yüzgeç ve derileri ekto parazit yönünden incelendikten sonra solungaçları kesilerek 1:4000 oranındaki formaldehite alınmıştır. Belirlenen parazitlerin gliserin-jelatinle daimi preparatları yapılmıştır.

Endo parazitlerin aranması için balıkların karın kısmı anüsten itibaren anteriora doğru açılıp, mide ve bağırsakları, içinde fizyolojik su bulunan petri kaplarına alınmıştır. Rastlanılan parazitler alkol serilerinden geçirilerek aseto karmen ile boyanmış ve daimi preparatları yapılmıştır.

Parazitlerin aranması, tespiti, preparasyonu ve teşhisi; Bykhovskaya-Pavlovskaya (3), Reinhenbach-Klinke (13), Cheng (4), Ekingen (6) ve Bauer (1)'e göre yapılmıştır.

Yakalanan balıkların yaşının belirlenmesinde Chugunova (5)'nin belirttiği metot kullanılmıştır. Bunun için her balık örneğinin ligne transversalinden alınan pullar 12 saat saf suda bekletildikten sonra %3'lük sodyum hidroksit çözeltisine alınmıştır. Bu çözeltide 24 saat bekletilen pullar saf suda yıkandıktan sonra daimi preparatları yapılmış ve yaşları okunmuştur. Elde edilen sonuçlar mevsimlik olarak değerlendiril-

miştir.

BULGULAR

Kovada Gölü'nde yapılan bu çalışmada, havuz balıklarının III – VII yaş grupları arasında dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Parazitolojik inceleme neticesinde de, *Dactylogyrus minutus*, *Dactylogyrus anchoratus*, *Argulus foliaceus*, *Trachelobdella torquata* ve *Contracaecum* sp.'e rastlanılmıştır. Araştırma süresince yakalanan balıkların mevsimlere göre parazitlenme oranları Tablo 1'de verilmiştir.

Aynı ayda yakalanan, aynı yaşta ve aynı cinsiyetteki parazitli ve parazitsiz havuz balıklarının boy ve ağırlıkları arasında tespit edilen farklar Tablo 2'de verilmiştir. Buna göre parazitli havuz balıklarının parazitsiz olanlarından ortalama boy yönünden %7,7, ağırlık yönünden ise %9,3 oranında daha az geliştikleri belirlenmiştir.

TARTIŞMA

Mart 2003 - Şubat 2004 tarihleri arasında Kovada Gölü'nde yapılan bu çalışmada; havuz balıklarının III – VII yaşları arasında dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu balıkların parazitolojik muayenesi neticesinde toplam 102 balıktan 54 (%52,9) tanesinin değişik parazitlerle enfeksiyona uğradığı tespit edilmiştir.

Burgu ve ark. (2), sazanalarda genel olarak parazitlenme durumunun ilkbahar aylarında arttığını, Kır (9), Kır ve ark. (10), *Carassius carassius* ve *Cyprinus carpio*'da en fazla parazit enfeksiyonunun ilkbahar ve yaz mevsimlerinde görüldüğünü bildirmişlerdir.

Tablo 1. Havuz balıklarının yakalandığı mevsimlere göre parazitlenme oranları.

Mevsimler	Yakalanan havuz balığı sayısı	Parazitli havuz balığı sayısı	%
İlkbahar 2003	30	18	60,0
Yaz 2003	14	6	42,8
Sonbahar 2003	23	11	47,8
Kış 2004	35	19	54,2
Toplam	102	54	52,9

Tablo 2. Parazitli ve parazitsiz havuz balıklarının boy ve ağırlık yönünden karşılaştırılması.

Havuz balığının yakalandığı mevsim (ay)	♂/♀	Yaşı	Parazitsiz balıkta		Parazitli balıkta		Kayıplar	
			Boy (mm)	Ağırlık (g)	Boy (mm)	Ağırlık (g)	Boy (%)	Ağırlık (%)
İlkbahar 2003 (Nisan)	♂	IV	243	274	234	231	9 (3,7)	43 (15,6)
Yaz 2003 (Ağustos)	♂	III	208	137	199	132	9 (4,4)	5 (3,7)
Sonbahar 2003 (Eylül)	♂	III	279	248	221	233	58 (20,8)	15 (6,0)
Kış 2004 (Aralık)	♀	IV	251	355	250	323	1 (0,4)	32 (9,0)
Ortalama			245	253.5	226	229.7	19 (7,7)	23.8 (9,3)

Kovada Gölü'nde yapılan bu çalışmada en yüksek

parazitlenme oranı %60 ile ilkbahar mevsiminde görülmüştür. Ekolojik faktörlerden su sıcaklığı, canlıların gelişmesi üzerine en fazla etkisi olan faktörlerden biridir. Bu nedenle su sıcaklığının artmaya başladığı ilkbahar ve yaz aylarında özellikle ekto parazitlerin sayısında bir artışın olması doğaldır.

Parazitler, üzerinde yaşadığı konağa; soyucu, sömürücü, mekanik, fonksiyonel ve beslenmeye engel olunması gibi değişik şekillerde zarar verirler. Bu da konağın daha az gelişmesine neden olur. Bu konuda yapılan çalışmalardan Topçu (14), Kır (9), Kır ve ark. (10), aynı ayda yakalanan aynı yaşta ve aynı cinsiyette olan parazitsiz balıkların parazitli balıklara göre daha ağır ve daha uzun olduklarını ifade etmişlerdir.

Bu araştırmada da, parazitli ve parazitsiz havuz balıklarının boy ve ağırlık yönünden mukayeseleri yapılmış; parazitli olan balıklarının parazitsiz olanlarından ortalama boy yönünden %7,7, ağırlık yönünden ise %9,3 oranlarında daha az geliştikleri tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

1. **Bauer ON**, 1987. *Key to the Parasites of Freshwater Fishes in the Fauna of the U.S.S.R.* Leningrad, 583 p.
2. **Burgu A, Oğuz T, Körting W, Güralp N**, 1988. İç Anadolu'nun bazı yörelerinde tatlısu balıklarının parazitleri. *Etlik Vet Mikrobiol Derg*, 3(6): 143-166.
3. **Bykhovskaya - Pavlovskaya AV**, 1964. *Key to Parasites of Freshwater Fishes of the U.S.S.R.* II,III, Transl. by Birrow, A, Cale, Z.S, Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 890 p.
4. **Cheng CT**, 1973. *General Parasitology*. Academic Press Inc, London, p.965.
5. **Chugunova LP**, 1963. Age growth studies in fish national science foundation. Washington, p.132.
6. **Ekingen G**, 1983. *Tatlısu Balık Parazitleri*. Fırat Üniv. Su Ür. Yüksek Okulu Yay. No: 1, s.253.
7. **Erdem Ü, Kırgız T, Güher H, Türeli C**, 1994. Hamam Gölü'nde (Kırklareli-İğneada) yaşayan kızılkanat (*Scardinius erythrophthalmus* L, 1758) ve havuz balığı (*Carassius carassius* L, 1758) türlerinin bazı biyolojik özellikleri. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi. 6-8 Temmuz, Edirne-Türkiye.
8. **Geldiay R, Balık S**, 1974. *Türkiye Tatlısu Balıklarında Rastlanan Başlıca İç ve Dış Parazitler*. Ege Üniv. Fen Fak. Monog. Ser. No: 14, İzmir.
9. **Kır İ**, 2002. Karacaören I Baraj Gölü'nde yaşayan havuz balığı (*Carassius carassius* L, 1758)'nın büyüme ve ekto parazit ilişkisinin incelenmesi. *Türkiye Parazit Derg*, 26(4): 440-443.
10. **Kır İ, Ayyaz Y, Barlas M, Tekin-Özan S**, 2004. Karacaören I Baraj Gölü'nde yaşayan sazan (*Cyprinus carpio* L, 1758)'lardaki parazitlerin mevsimsel dağılımları ve etkileri. *Türkiye Parazit Derg*, 28(1): 45-49.
11. **Koyun M**, 2001. Enne Baraj Gölü'ndeki bazı balıkların helmint faunası. Doktora tezi. Uludağ Üniv. Fen Bil. Enst. Bursa.
12. **Koyun M, Bulut S, Yılmaz F, Alaş A, Solak K**, 1997. Kütahya ve çevresinde yaşayan Cyprinidae familyasına ait bazı balık türlerinde görülen *Argulus foliaceus* L. üzerine bir araştırma. IX. Ulusal Su Ür. Semp, 17-19 Eylül 1997, Eğirdir-Isparta.
13. **Reichenbach-Klinke HH**, 1966. *Krankheiten und Schädigungen der Fischer*, Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, p.389.
14. **Topçu A**, 1993. Van yöresinde bulunan sazan (*Cyprinus carpio* L, 1758)'ların sindirim kanalı helmintleri. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniv. Fen Bil. Enst. Biyoloji Anabilim Dalı. Van.