BIBAD *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi 3 (1): 145-147, 2010*
ISSN: 1308-3961, www.nobel.gen.tr

İstavrit (*Trachurus trachurus, L.* 1758) Balığında Kaydedilen Nematod Larvalarının Balık Boy Gruplarına Göre Karşılaştırmalı Yaygınlık, Ortalama Yoğunluk ve Bolluk Parametrelerinin Belirlenmesi

Yeşim ÖZKAN[1] Ercüment AKSAKAL[2] Mehmet Cemal OĞUZ[3]

[1]Ordu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 52200, Ordu, TÜRKİYE

[2]Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, 25240, Erzurum, TÜRKİYE

[3]Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 25240, Erzurum, TÜRKİYE

[*]**Sorumlu Yazar**
e-posta: biyologlar@hotmail.com

Geliş Tarihi : 21.12.2009
Kabul Tarihi : 20.01.2010

Özet

Bu çalışmada, Kasım 2007-Mart 2008 tarihleri arasında Erzurum ili balık marketlerinde satılan 176 adet istavrit balığı parazitolojik yönden incelenmiştir. Toplam 158 adet balığın (%89.77) iki tür nematod larvasıyla (Anisakis simplex ve Contracaecum aduncum) enfekte olduğu tespit edilmiştir. Anisakis simplex ile enfekte olan 8 balıkta toplam parazit sayısı 41, parazite ait yaygınlık ve ortalama yoğunlukdeğerleri sırasıyla; %4.55 ve 5.22 olarak bulunmuştur. Contracaecum aduncum ile enfekte olan 150 adet balıktan 954 birey toplanmıştır. Contracaecum aduncum parazitine ait yaygınlık %85.22 ve ortalama yoğunluk 6.36'dır. İstavrit balık boy gruplarına göre yaygınlık (%), ortalama yoğunluk ve bolluk parametreleri sırasıyla 8-8.9 cm için %70.58; 5.16; 3.65, 10-11.9 cm için %85.71; 6.54; 5.61, 12-13.9 cm için %91.11; 7.02; 6.40, 115.9 cm için %50.00; 13.00; 6.50 olarak kaydedilmiştir. İstatistiki analizlerde, balık boyu artışına paralel olarak yaygınlık (%), ortalama yoğunluk ve bolluk parametrelerinde artış gözlenmiştir. Sonuç olarak, balık boy grupları ile yaygınlık, ortalama yoğunluk ve bolluk değerleri arasındaki ilişki $p<0.005$ anlamlılık düzeyinde önemli bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: İstavrit, Contracaecum aduncum, Anisakis simplex, nematod

The Determination of Comparative Prevalence, Mean Intensity and Abundance according to Fish Size Parameters of Recorded Nematode Larvae of Horse Mackerel (*Trachurus trachurus, L.* 1758)

Abstract

In this study, 176 horse mackerel which were being sold in Erzurum fish markets were examined monthly by parasitological method from November 2007 to March 2008. Two nematodes species (Anisakis simplex and Contracaecum aduncum) were recorded which are belong to 158 infectious fishes. Total number of parasites in 8 fishes infected with Anisakis simplex is 41, prevalence and mean intensity were determined 4.55% and 5.22, respectively. A nine hundred and fifty-four individuals were collected from 150 fishes infected with Contracaecum aduncum. Prevalence and mean intensity belong to Contracaecum aduncum are 85.22% and 6.36, respectively. According to size group of horse mackerel prevalence (%), average density and abundance parameters were recorded 70.58%, 5.16, 3.63 for 8-8.9 cm, 85.71%, 6.54, 5.61 for 10-11.9 cm, 91.11%, 7.02, 6.40 for 12-13.9 cm, 50.00%, 13.00, 6.50 for 14-15.9 cm, respectively. In the statistical analysis, an increase in parameters of prevalence (%), mean intensity and abundance in parallel to increasing fish size were observed . As a result, relationship between prevalence, mean intensity and abundance parameters with fish size groups were detected important in $p<0.005$ significance level.

Keywords: Horse mackerel, Contracaecum aduncum, Anisakis simplex, Nematode

GİRİŞ

Dünya nüfusu hızla artış göstermektedir. Bu artış beraberinde çeşitli beslenme problemlerini de getirmektedir. Besin kaynaklarının azalması, bilinçsiz kullanımı ve üretiminde yaşanan sıkıntılar insanoğlu farklı besin kaynağı alternatiflerine yöneltmiştir. Bu anlamda su ürünleri ve özellikle balığa olan rağbet gün geçtikçe artmaktadır. Balık eti beslenme fizyolojisi bakımından önemli bir hayvansal protein kaynağıdır. Doymamış yağ asitlerince zengin oluşu, enerji değerinin düşüklüğü, sindiriminin kolay olması, sağlıklı ve ucuz bir protein kaynağı olması nedeniyle beslenme yönünden oldukça ideal bir besin kaynağıdır. Bu yüzden günümüzdeki gelişmiş ülkelerin çoğu su ürünleri tüketimine ağırlık vermişlerdir. Yine üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkemizde de balık tüketiminde son yıllarda artış olmuştur.

Fakat balık etinin kalitesini ve besin değerini düşüren çeşitli faktörler vardır. Bunların başında balıklarda virüs ve bakterilerin yanı sıra parazitlerden de ileri gelen çeşitli hastalıklar gelmektedir. Bu da balıkçılık sektörünü olumsuz etkilemektedir. Balık parazitlerinin insan sağlığı ve ekonomik açıdan taşıdıkları önem enfekte

ettikleri balıkla orantılıdır. Parazitler balıkların besin değerini düşürdüğü gibi büyümelerini, üremelerini ve beslenmelerinde engeller [1]. Diğer taraftan, balıklardaki bazı parazitler insanlara da bulaşabildiğinden halk sağlığı yönünden de önem taşımaktadır. Bunlardan en önemli nematod türü Anisakidae familyasına bağlı olan *Anisakiasis simplex*'dir. Bu balıkların çiğ ya da az pişmiş olarak tüketilmesi insanda Anisakidosis adı verilen hastalığına sebep olur. Bu ve bu gibi nedenlerden dolayı, balıkların parazitik durumlarının belirlenmesi ve özellikle tüketildikleri aylarda hangi yoğunlukta parazit içerdiklerinin tespiti oldukça arz etmektedir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmada kullanılan balık materyali İstavrit (*Trachurus trachurus*, L. 1758) balıkları Anisakidae enfeksiyonları yönünden incelenmiştir. Bu amaçla Kasım 2007-Mart 2008 tarihleri arasında Erzurum ili balık marketlerinden aylık olarak temin edilen toplam 176 adet istavrit balığı parazitolojik yönden incelenmiştir. Balıklar laboratuara getirilerek önce Slastenenko (1955–1956)'ya göre teşhisleri yapılmış daha sonra çatal boyları ölçülerek kaydedilmiştir [2]. Diseksiyon makası yardımıyla anüsten anteriör istikamete doğru kesilerek iç organları dışarıya çıkarılıp mikroskop altında incelenmiştir. Sindirim kanalı ve buna bağlı organlarda rastlanan nematodlar ince bir pens yardımıyla alınarak fizyolojik su ortamına konulmuştur. Toplanan nematodlar daha sonra preparatı yapılmak üzere %70'lik etil alkol içerisinde saklanmıştır. Preparatı yapılan örneklerin daha sonra tür düzeyinde teşhisleri yapılmıştır [3,4].

BULGULAR

Çalışmamızda tespit edilen *Anisakis simplex* ve *Contracaecum aduncum*'a ait elde edilen bulgular şu şeklidedir;

***Anisakis simplex* (Rudolphi, 1809)**
İncelenen balık sayısı: 176
Parazitli balık sayısı: 8
Toplam parazit sayısı: 41
Morfolojik ve Anatomik Özellikleri: Kalın ipliksi bir vücut yapısı gösterir. Vücudu enine kalın bir kutikula ile kaplıdır. Anteriorda belirgin 3 dudak görülmektedir. Bazılarında vücudun ön ucunda dişe benzer yapılar görülmektedir.

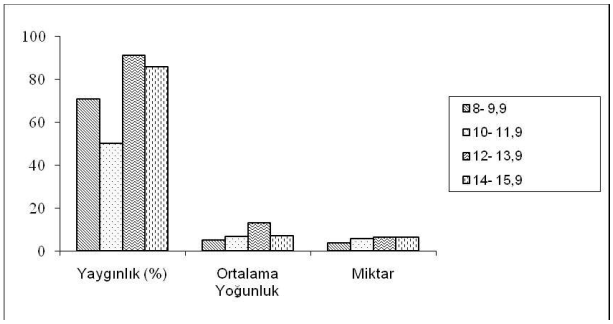
***Contracaecum aduncum* (Rudolphi, 1802)**
Syn: *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802)
İncelenen balık sayısı: 176
Parazitli balık sayısı: 150
Toplam parazit sayısı: 954
Morfolojik ve Anatomik Özellikleri: Mikroskop altında bakıldığında parazitin anterior ve posterior ucunun incelerek sonlandığı gözlenmiştir. Ayrıca vücut yüzeyinin ortaları kahverengi görünümünde, kenarları ise şeffaf halde uzanmaktadır. Ağız anterior uçta olup belirgin 3 dudak ve dikkatlice incelendiğinde ara dudak görülmektedir. Posterior uç değişik şekillerde sonlanmaktadır. Bazılarının posterior ucu kaktüs dikenlerine benzer kuyruk yapısı şeklindedir.

İncelemesi yapılan 176 adet istavrit balığının 158 adedinde (%89.77) parazite rastlanmıştır. *Anisakis simplex* ile enfekte olan 8 adet balıkta toplam parazit sayısı 41 olup parazite ait yaygınlık, %4.55 ortalama yoğunluk 5.22'dir. *Contracaecum aduncum* ile 150 adet balık enfekte olup bu enfekte balıklardan 954 birey toplanmıştır. Bulunan nematod larvalarının balık boy gruplarındaki enfeksiyon durumları Çizelge 1.'de verilmiştir.

Çizelge 1. *Trachurus trachurus*'da nematod larvalarının balık boy gruplarındaki enfeksiyon durumları (BBG: Balık boy grupları, EBS: Enfekte balık sayısı, İBS: İncelenen balık sayısı, KPS: Kaydedilen parazit sayısı, Y: Yaygınlık, OY: Ortalama yoğunluk, B: Bolluk)

BBG	EBS	İBS	KPS	Y(%)	OY	B
8-8.9	6	11	15	54.54	2.50	1.36
10-11.9	39	60	166	65.00	4.26	2.77
12-13.9	72	95	492	75.78	6.83	5.18
14-15.9	23	30	198	76.66	8.60	6.60

İstavrit'te boy gruplarına göre yaygınlık, ortalama yoğunluk ve bolluk değerlerindeki farklılık istatistiksel olarak %5 anlamlılık düzeyinde önemli bulunmuştur (Şekil 1).



Şekil 1. *Trachurus trachurus*'da boy gruplarında karşılaştırmalı yaygınlık, ortalama yoğunluk ve bolluk değerleri

İstavrit'te boy grupları açısından parazitlik durum incelendiğinde gruplar arasında fark gözlenmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmamızda Erzurum ilinde halkın sık tükettiği istavrit (*Trachurus trachurus*) balıklarındaki nematod dağılımı incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucu bakısı yapılan 176 adet balıktan 158 tanesinde (%89.77) nematod kaydedilmiştir. İki değişik nematod türüne ait toplam 995 parazit toplanmıştır. Tespiti yapılan nematodlar; Anisakidae familyasına ait *Anisakis simplex* ve *Contracaecum aduncum*'dur.

İstatistik analizlerde, aylara göre yaygınlık, ortalama yoğunluk ve bolluk değerleri incelendiğinde bu üç değerin birbiriyle paralel olduğu görülmektedir. *Trachurus trachurus* için bu değerler sırasıyla; 8-9.9 cm için %70.58; 5.16; 3.65, 10-11.9 cm için %85.71; 6.54; 5.61, 12-13.9 cm için %91.11; 7.02; 6.4, 14-15.9 cm için %50; 13; 6.5 elde edilmiştir. Boy gruplarına göre yaygınlık, ortalama yoğunluk ve bolluk değerleri arasında 0.05 düzeyinde farklılık anlamlı bulunmuştur yani gruplar arası fark vardır.

Bir sazan türü olan *Labeo rohita*'nın farklı boy gruplarında yapılan bir çalışmada, parazitlerin yaygınlık, ortalama yoğunluk ve bolluk değişkenliği; 18- 28 cm boya sahip olan balıklarda yaygınlık %88 ve 18 cm'den küçük balıklarda %71.43 olarak kaydedilirken, 28 cm'den büyük balıklarda %80 olarak bulunmuştur. En küçük boya sahip balıklarda en yüksek ortalama yoğunluk %80 olarak gözlenmiştir. En düşük yaygınlık değeri ise %38.63 ile orta büyüklükteki balıklarda olduğu gözlenirken daha büyük boya sahip balıklarda yaygınlık değeri %39.75 olarak kaydedilmiştir [5]. *Anisakis simplex'*in parazitik durumunun incelendiği bir çalışmada, ortalama yoğunluk ve yaygınlık değerleri sırasıyla *Trachurus trachurus'*da 19.3 ve %80. *T. picturatus'*da 18.2 ve %80 olduğu bildirilmiştir. *T. trachurus ve T. picturatus'*da larva sayısı ile balık boyu arasında önemli bir ilişkinin olduğu gözlenmiştir [6]. Mavi mezgit balığı (*Micromesistius poutassou*) üzerinde yapılan bir çalışmada, *Anisakis sp.* L_3 larvalarının yaygınlık oranı %77.7, ortalama yoğunluk değeri 5.8 ve ortalama bolluk değeri ise 0.2 olarak bulunmuştur. *Hysterothylacium sp.* L_3 larvalarında ise yaygınlık oranı, ortalama yoğunluk ve ortalama bolluk değerleri sırasıyla %5, 4.1 ve 0.2 olarak kaydedilmiştir. *Anisakis sp.*'nin yoğunluk ve bolluk değerlerinin balık boyu ile önemli derecede ilgili olduğu ve kas dokusundaki *Anisakis sp.*yaygınlığının balık boyu ile ters ilişkili olduğu bildirilmiştir [7].

Çalışmamızda bulunan nematod türlerinin ölçümlerinde ise; *Contracaecum* larvasının vücut uzunluğu 7-12 mm, genişliği 0.2-0.3 mm'dir. Bulunan bir diğer tür olan *Anisakis simplex'*in vücut uzunluğu 11-12 mm, eni ise 0.2-0.4 mm olarak ölçülmüştür. Çanakkale kıyılarında yakalanan *Trachurus trachurus* ve *Trachurus mediterraneus* türlerinde ise yine bu değer 30-34 mm olarak ölçülmüştür [8].

Sonuç olarak çalışmamızda enfekte balık sayısının balık boy gruplarına göre önemlilik testine bakıldığında enfekte balık sayısı bakımından gözlenen farklılık $p<0.005$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

KAYNAKLAR

[1] Özan, T.S., 2005. Beyşehir Gölü'nde Yasayan Sazan (*Cyprinus carpio* L., 1758) ve Kadife Balığı (*Tinca tinca* L., 1758)'ndaki Parazitlerin ve Ağır Metal Birikiminin Araştırılması. Doktora Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Ana Bilim Dalı, Isparta.

[2] Slastanenko, E., 1955-1956. Karadeniz Havzası Balıkları (İstanbul) 532- 538.

[3] Yamaguthi, S., 1963. Systema Helminthum (Nematoda), Publishers Advision of John Wilely, New York, printed in USA, Vol: 3, 8-80.

[4] Kruse, G.O.W. and Pritchard, P.H., 1982. The Collection and Preservation of Animal Parasites. Technical Bulletin, No:1, The Harold W. Wanter Laboratuary.

[5] Bhuiyan, A.S., Akther, S., and Musa, G,M., 2007. Occurance of Parasites in *Labeo rohita* (Hamilton) from Rajshaki, Univ. J. Zool. Rajshaki Univ.26, 31-34

[6] Manfredi, M.T., Crosa, G., Galli, P. and Ganduglia, S., 2000. Distribution of Anisakis simplex in Fish Caught in the Ligurian Sea. Parasitol. Res., 86, 551-553.

[7] Cruz, C., Barbosa, C. and Saraiva, A., 2007. Distribution of Larval Anisakids in Blue whiting off portuguese Fish Market. Helminthologia, 44(1), 21-24.

[8] Oğuz, M.C., Güre, H., Özdemir, H., Öztürk, M.O., Savaş, Y., 2000. Çanakkale ili Kıyılarında Yakalanan Ekonomik Öneme Sahip Bazı Teleost Balıklarında *Anisakis simplex* Araştırılması. Türkiye Parazitoloji Dergisi 24 (4): 431-434.

View publication stats