

## Hastalık Belirtisi Gösteren Japon Balıkları (*Carassius auratus*)'nda Rastlanan Ektoparazitler ve Tedavisi

Sibel BARATA<sup>1</sup> Mustafa DÖRÜCÜ<sup>1</sup> Mikail ÖZCAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fırat Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Balık Hastalıkları Anabilim Dalı, 23119, Elazığ

<sup>2</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Bölümü, Avşar Yerleşkesi,  
Kahramanmaraş  
sbarata@firat.edu.tr

(Geliş/Received: 27.09.2016; Kabul/Accepted: 01.03.2017)

### Özet

Bu çalışmada, Elazığ ilindeki akvaryumculardan temin edilen 18 adet hasta Japon bahığı (*Carassius auratus*)'nın deri, solungaç, yüzgeç ve lezyonlu bölgeleri makroskobik ve mikroskobik olarak incelendi. Deri, yüzgeç ve lezyonlu bölgelerden alınan kazıntı örneklerinde *Ichthyophthirius multifiliis* ve solungaçlarda ise *Dactylogyrus cornu* teşhis edildi. Hasta balıkların sağaltımı için su hacimleri aynı olan 3 akvaryum hazırlandı. Birinci akvaryuma antiparaziter (Contra-Ichthyo: 9 Amino acridine hidroklorür 17 mg, Crystal violet 6.4 mg, Metilen mavisi 32 mg) madde, ikinci akvaryuma sıcaklık değişimi ve üçüncü akvaryuma ise metilen mavisi (dezenfektan) uygulandı. Contra Ichthyo ilacı, 1. gün 10 L akvaryum suyuna 0,2 ml, 2'inci ve 3'üncü gün 10 L akvaryum suyuna 0,1 ml ilave edildi. İkinci akvaryumun su sıcaklığı 30°C'ye yükseltildi. Dezenfektan olarak kullanılan metilen mavisi başlangıçta 10 L akvaryum suyuna 1 ml ve günlük 5 L su değişiminde ise 0,5 ml ilave edildi. Contra Ichthyo ile tedaviye başlandıktan 3 gün sonra hasta balıkların yem alımı düzeldi ve hareketleri normal hale geldi. Üç gün içinde lezyonlu bölgelerde granülasyon başladı ve 7 gün sonra tamamen iyileşme görüldü. Su sıcaklığı 30°C'ye yükseltilen hasta balıkların 10 günden sonra yem alımı düzeldi ve hareketleri normal hale geldi. Lezyonlu bölgelerde 10 gün içinde granülasyon başladı ve 15 gün sonra ise tamamen iyileşme görüldü. Dezenfektan olarak kullanılan metilen mavisiyle tedavi edilen balıkların yem alımı 5 gün sonra tamamen düzeldi ve hareketleri normale döndü. Lezyonlu bölgelerde 7 gün içinde granülasyon başladı ve 10 gün sonra ise tamamen iyileşme görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Ektoparazit, tedavi, *Carassius auratus*

## Ectoparasites in Goldfish (*Carassius auratus*) Symptoms of the Disease and Treatment

### Abstract

In this study, the skin, gills, fins and lesions of 18 Goldfish (*Carassius auratus*) obtained from aquarists in Elazığ were examined macroscopically and microscopically. *Ichthyophthirius multifiliis* was identified from skin, fins and lesions; *Dactylogyrus cornu* was identified in the gills of fish. Three aquariums at same volume were prepared for treatment of diseased fish. Anti-parasitic substance (Contra ich) to the first aquarium, temperature variation to second aquarium and methylene blue (disinfectant) to third aquarium were performed. Contra ich 1st day 0.2 ml/10 L, 2nd and 3rd days 0.1 ml/10 L were added to aquarium water. Water temperature was raised to 30°C at second aquarium. Methylene blue (disinfectant) was initially used 1 ml/10 L and 0.5 ml added a daily change of 5 L. In three days, granulation on the lesion areas and after seven days complete recovery was seen. After 10 days, movements of fish turned out to be normal and improved feed intake at raise of water temperature to 30°C. Within 10 days granulation on the lesion areas and complete recovery were seen after 15 days. Fish treated with methylene blue recovered completely in feed intake and movements returned to normal after 5 days. Within 7 days granulation on the lesion areas and recovery were seen after 10 days.

**Keywords:** Ectoparasites, treatment, *Carassius auratus*

### 1.Giriş

Akvaryum konusuna genel olarak bir hobi gibi bakılsa da bugün dünyanın çoğu ülkesinde

su ürünleri yetiştiriciliği açısından önemli bir sektör olduğu görülmektedir. Akvaryum içerisine alınan birçok konu gelişmiş ve

gelişmekte olan ülkelerde ticari açıdan önemli bir yer edinmiştir. Öyle ki, ekonomik açıdan güçlü olmayan tropik iklimli ülkelerdeki pek çok insan, doğadan yakalayarak veya yetiştiriciliğini yaparak akvaryum balıklarını dış ülkelere pazarlama yoluyla önemli bir gelir kaynağı elde etmektedir. Ülkemizde de süs balıkları yetiştiriciliği ile uğraşan birçok işletme bulunmaktadır [1].

Teknolojik gelişmelerin çok hızlı bir şekilde geliştiği günümüzde, şimdiye kadar hobi olarak ele aldıkları akvaryum dünyası tüm Dünya’da ve Türkiye’de gelişen aynı zamanda pek çok insanın geçimini de sağlayan bir sektör haline gelmiştir [2].

Ülkemizde hemen her bölgede hem profesyonel hem de amatör olarak akvaryum balıkları üreten veya satan çok sayıda işletme bulunmaktadır. Yurt içi ve yurt dışı balık transferlerinin en riskli yanının hastalık etkenlerini beraberinde taşımasıdır. Akvaryum balıklarının patojenik hastalıkları içerisinde protozoan parazitlerin neden olduğu sorunlar önemli yer tutmaktadır. Protozoanlardan, *Ichthyophthirius multifiliis* beyaz benek hastalığının etiyolojik ajanıdır. Dünyanın dört bir yanına dağılmış vaziyette bütün tatlı su balıklarına ve akvaryum balıklarına etki eden öldürücü bir parazittir. Beraber yaşadığı konak üzerinde aşamalı karmaşık bir yaşam döngüsüne sahiptir. Balığın vücudu üstünde oluşturduğu küçük beyaz beneklerle tanınır [1].

Akvaryum balıklarında görülen monogenetik trematodlar çoğunlukla Dactylogyridae ve Gyrodactylidae aileleri içerisinde yer alan yassı görümlü ektoparazitlerdir [3].

*Dactylogyrus* türleri genellikle balıkların solungaçlarına daha az olarak da derilerine yerleşen monogenik trematodlardır. Az sayıda bulduklarında fazla patojen olmayan bu türler solungaçlara yerleştikleri yoğun enfeksiyonlarda hipoksi, anemi ve ölümlere sebebiyet vermektedirler. Deride ise ülserlere, mukus artışına ve yamalı bir görünüme neden olurlar. Sekonder bakteri ve mantar enfeksiyonlarının şekillenmesi ile tablo daha da ciddileşir [4].

Bu güne kadar *Ichthyophthirius multifiliis* ve *Dactylogyrus cornu* tedavisi ile ilgili çeşitli kimyasal maddeler ve metotlar uygulanmıştır. En fazla kullanılan kimyasal malaşit yeşili

olmuştur. Ancak bazı küçük balıklar malaşit yeşiline karşı çok hassastır. Bununla birlikte bu kimyasalın kullanımı insanlarda kansere yol açması nedeniyle yasaklanmıştır. Formalin bu hastalık ile mücadelede kullanılan diğer bir kimyasaldır. Hangi kimyasal kullanılırsa kullanılsa serbest yüzen parazit saldırılarının tamamen ortadan kaldırılması için tedaviye hastalık ortadan kalkana kadar devam etmek önemlidir, yoksa bir süre sonra hastalık tekrar nüksedebilir. Bazı dirençli parazitler ilk seferde kurtulamayabilir, ancak tedavi devam ettikçe bu parazitler de yok olacaktır [1].

Bu çalışmada akvaryum balıklarında görülen parazitlerin yok edilmesi için balık ve insan sağlığı açısından tehdit içermeyen ve kullanımı yasak olmayan madde ve metotlar denenmiştir.

## 2. Materyal ve Metot

Araştırma için aynı büyüklükte üç tane akvaryum aynı hacimde (10L) su doldurularak ve filtre, hava motoru, ısıtıcı, derece takılarak hazırlandı. Akvaryumculardan 18 tane hastalık belirtisi taşıyan japon balığı (*Carassius auratus*) temin edildi. Balıklara anestezi uygulandı ve derileri, yüzgeçleri, solungaçları makroskopik ve mikroskopik olarak incelendi. Lezyonlu bölgelerden kazıntılar hazırlanarak mikroskop altında görüntüledi. Balıkların derisinden, yüzgeç kısımlarındaki lezyonlu bölgelerden alınan örneklerde *Ichthyophthirius multifiliis*, solungaçlardan alınan örneklerde ise *Dactylogyrus cornu* teşhis edildi. 18 adet balık üç gruba ayrılarak her akvaryuma 6 balık konuldu. Birinci akvaryuma antiparaziter ilaç olan Contra Ichthyo (Contra Ichthyo: 9 Amino acridine hidroklorür 17 mg, Crystal violet 6.4 mg, Metilen mavisi 32 mg); 1’inci gün 10 L akvaryum suyuna 0,2 ml, 2’inci ve 3’üncü gün 10 L akvaryum suyuna 0,1 ml olacak şekilde hazırlanıp akvaryum suyuna ilave edildi. İkinci akvaryumda sadece sıcaklık 30°C’ye yükseltilecek hastalıklı balıkların iyileşme süreci izlendi. Üçüncü akvaryuma ise bir dezenfektan maddesi olan metilen mavisi 10 L akvaryum suyuna 1 ml ve günlük 5 L su değişiminde ise 0,5 ml ilave edildi.

Balıkların durumları her gün günde üç defa olmak üzere düzenli kontrol edilerek fotoğrafları çekildi.

### 3. Bulgular

#### *Ichthyophthirius multifiliis*

Balık derisini koyu kahverengine dönüştürdüğü ve balık dersinde beyaz benek şeklinde lezyonlara yol açtığı görüldü. Parazitin protoplazması çok sayıda küçük vakuollerin birikmesinden dolayı tanecikli görünümdeydi. At nalı şeklinde bir makronükleusu mevcuttu. Parazitin saydam olmayan bir görüntüsü olduğu ve etrafında bulunan siller yardımıyla sürekli hareket ettiği gözlemlendi (Şekil 1.).

Hastalık özellikle yüzgeç ve galsamalardaki beyaz tanecik gibi oluşuklarla teşhis edildi. Bazen yan yana gelerek vücut üzerinde daha iri oluşuklar meydana getirdiği gözlemlendi (Şekil 2.). Bu durumun balığı huzursuz ettiği, ayrıca balığın bitki ve taşlara sürtünme hareketleri yaptığı gözlemlendi. İlk evrelerde balıkta solunumun zorlaştığı ve düzensiz yüzme hareketleri yaptığı görüldü.



Şekil 1. *Ichthyophthirius multifiliis*.



Şekil 2. Hastalıklı Balık.

#### *Dactylogyrus cornu*

Balığın solungaçlarında fazla bir mukus artışına sebep olduğu gözlenen *Dactylogyrus cornu* vücudu uzun, saydam olmayan, çekmen kütüküler çubuk ile desteklenmiş bir çift çengelli, 16 adet marginal çengelcik bulunan, testis ve ovaryum yuvarlak ve ovaryumu testisin önünde bulunan, vagina ve gözleri (ön ucu 4 loplu ve 4 gözlü) olan yassı görünümü ile teşhis edildi. Ayrıca, etrafı küçük çengeller ile çevrilmiş, orta kısmında bir veya daha fazla büyük kanca bulunan tutunma organı gözlemlendi (Şekil 3.).



Şekil 3. *Dactylogyrus cornu*

Parazitin solungaçlarda aşırı mukus salgılanması, renk koyulaşması ve deformasyonlara neden olduğu belirlendi. Balığın solungaçlarını açıp kapama esnasında zorluk çektiği gözlemlendi. Klinik belirtiler olarak; solunum güçlüğü nedeniyle açık ağız yapısı, sürtünme hareketleri, yüzgeçlerin kısılması ve ilerlemiş safhalarda akvaryum dibinde hareketsiz durma gözlemlendi.

### 4. Tedavi

Birinci akvaryuma uygulanan anti paraziter ilaç olan Contra Ichthyo ile tedaviye başlandıktan 3 gün sonra hasta balıkların yem alımı düzeldi ve hareketleri normal hale geldi. Üç gün içinde kabuk bağlayan lezyonlu bölgelerde 7 gün sonra tamamen iyileşme görüldü (Şekil 4). Su sıcaklığı 30°C'ye yükseltilen hasta balıkların 10 günden sonra yem alımı düzeldi ve hareketleri normal hale geldi. Lezyonlu bölgeler 10 gün içinde kabuk bağladı ve 15 gün sonra ise tamamen iyileşme görüldü (Şekil 4). Dezenfektan olarak kullanılan metilen mavisiyle tedavi edilen

balıkların yem alımı 5 gün sonra tamamen düzeldi ve hareketleri normale döndü. Lezyonlu bölgeler 7 gün içinde kabuk bağladı ve 10 gün sonra ise tamamen iyileşme görüldü (Şekil 4; Tablo 1.)



Şekil 4. Tedavi edilmiş balık

**Tablo 1.** *Ichthyophthirius multifiliis* ve *Dactylogyrus cornu* ile enfekte japon balıklarının tedavileri süreci.

Uygulanan Tedavi	Yem alımı ve hareket (Gün)	Lezyonun kabuk bağlaması (Gün)	Lezyonun tamamen iyileşmesi (Gün)
Contra Ichthyo	3	3	7
Su Sıcaklığı 30°C	10	10	15
Metilen Mavisii	5	7	10

## 5. Tartışma ve Sonuç

Literatürde çeşitli kimyasal madde ve bitkisel ürünler kullanılarak *Ichthyophthirius multifiliis* ve *Dactylogyrus* türlerinin tedavisi üzerine çeşitli çalışmalara rastlanılmaktadır. Öztürk ve ark. [5] yaptıkları çalışmada *Ichthyophthirius multifiliis* üzerine bazı terapötiklerin *in vitro* etkisine bakmışlar ve kullandıkları metilen mavisinin parazitlerin tüm evreleri üzerinde etkili olduğunu bulmuşlardır. Yapılan çalışmanın sonuçlarının parazitleri yok etme konusunda bu çalışmada elde edilen sonuçlarla aynı doğrultuda olduğu açıktır. Wang ve ark.[6] tarafından yapılan bir diğer çalışmada *Carassius auratus*'da *Dactylogyrus intermedius*'un kontrolü için *Fructus scidii*'den elde edilen *Osthol* ve *Isopimpinellin* kullanılmıştır. Bu maddelerin belirli dozlarının (*Osthol*: 1,6 mg/l, *Isopimpinellin*: 9,5 mg/l) *Dactylogyrus intermedius*'a karşı %100 etkili olduğunu bildirilmiştir.

*Ichthyophthirius multifiliis* ile enfekte olan *Carassius auratus*'ların *Mucunapuriens*

yaprakları ve *Carica papaya* tohumlarından elde edilen ekstraktlar ile tedavisinde enfekte balıkların *Mucunapuriens*'in daldırma yoluyla 72 saat ve *Carica papaya*'nın banyo ile 96 saat uygulamasıyla *Ichthyophthirius multifiliis*'in sayısında %90 azalma görüldüğünü raporlanmıştır [7].

*Carassius auratus*'ta *Dactylogyrus intermedius*'un tedavisi için *Dioscorea zingiberensis*'den elde edilen steroidal saponinin antihelmintik aktivitesinin araştırıldığı bir çalışmada *trillin* ve *gracillin* *Dactylogyrus intermedius*'a karşı etkili olduğu bulunmuştur [8].

*Carassius auratus*'ta *Dactylogyrus intermedius*'a karşı *Radix angelicae pubescentis*'den elde edilen ürünlerin antihelmintik aktivitesinin araştırıldığı bir diğer çalışmada *Dactylogyrus intermedius*'un %100'ünün öldüğü ve balıklara herhangi bir olumsuz etki göstermediği bildirilmiştir [9]. Wu ve ark. [10] ise tıbbi bitki ekstraktlarını *Carassius auratus*'ta *Dactylogyrus intermedius*'a karşı kullanmış, bu maddelerin *Dactylogyrus intermedius* kontrolünde doğal antiparazitikler olarak kullanılabilirliği sonucuna varmışlardır.

Yukarıda verilen çalışma sonuçlarında da görüldüğü üzere gerek direkt kimyasal kullanımı ve gerekse bitkilerden ve diğer materyallerden elde edilen maddelerin *Dactylogyrus intermedius* ve *Ichthyophthirius multifiliis*'e karşı etki gösterdikleri, ancak balıklara zararlı bir etkilerinin olmadığı kanıtlanmıştır. Bizim çalışmamızda kullanılmış olan *Contra Ichthyo* ve *metilen mavisii*'nin yapılmış olan çalışmalarda çok fazla kullanılmadığı tespit edilmiştir. Su sıcaklığının artırılması ise genellikle tek başına yapılmamış olup bir kimyasal madde ile birlikte uygulanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların, kullanılan kimyasal maddelerin parazitleri elimine etmesi konusunda diğer çalışmaların sonuçlarıyla uyumlu olduğu görülmüştür. Ayrıca kullanılan kimyasal maddelerin balık üzerinde hiçbir yan etkisi olmamıştır. Su sıcaklığının ise *Dactylogyrus cornu* ve *Ichthyophthirius multifiliis*'i tek başına elimine etmesinin uzun bir süre aldığı bu çalışmayla ortaya konulmuştur.

## 6. Kaynaklar

1. Hekimoğlu, MA (1999). Akvaryum Teknolojisi. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları Bornova-İzmir, No: 78, Ders Kitabı Dizini No: 38, 360.
2. Hekimoğlu MA, Şenol Ş, Saygı H (2005). İzmir Merkez İlçelerindeki Akvaryum İşletmelerinin Genel Profilinin Çıkarılması Üzerine Bir Araştırma. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 22:119-123..
3. Timur G, Timur M (2003). Balık Hastalıkları. İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, 5, 588.
4. Pişkin FÇ, Ütük, AE (2008). Şanlıurfa Balıklıgöl sazanlarında *Dactylogyrus* sp. ve *Trichodina* sp. olgusu. *Etilik Veteriner Mikrobiyoloji Derg*, 19: 9 – 12.
5. Öztürk T, Özer A, Ünsal, G (2010) *Ichthyophthirius multifiliis* üzerine bazı terapötiklerin in vitro etkisi. *Journal of Fisheries Sciences.com*, 4: 209-215.
6. Wang G, Zhou Z, Cheng C, Yao J, Yang Z (2008). Osthol and isopimpinellin from *Fructus cnidii* for the control of *Dactylogyrus intermedius* in *Carassius auratus*. *Veterinary Parasitology*, 158: 144–151.
7. Ekanem AP, Obiekezie EA, Kloas EW, Knoph EK (2004). Effects of crude extracts of *Mucuna pruriens* (Fabaceae) and *Carica papaya* (Caricaceae) against the protozoan fish parasite *Ichthyophthirius multifiliis*. *Parasitology Research*, 92: 361–366
8. Wang GX, Xin D, Jiang JL, Han J, Liu YT, Liu XL (2010). Anthelmintic activity of steroidal saponins from *Dioscorea zingiberensis* against *Dactylogyrus intermedius* (Monogenea) in goldfish (*Carassius auratus*). *Parasitology Research*, 107:1365-1371.
9. Wang KY, Yao L, Du YH, Xie JB, Huang JL, Yin, ZQ (2011). Anthelmintic activity of the crude extracts, fractions, and osthole from *Radix angelicae pubescentis* against *Dactylogyrus intermedius* in goldfish (*Carassius auratus*) in vivo. *Parasitology Research*, 108:195–200.
10. Wu ZF, Zhu B, Wang Y, Lu C, Wang GX (2011). In vivo evaluation of anthelmintic potential of medicinal plant extracts against *Dactylogyrus intermedius* (Monogenea) in goldfish (*Carassius auratus*). *Parasitology Research*, 108:1557–1563.