

## **Arowana (*Osteoglossum bicirrhosum*) Yetiştiriciliği**

**Ebru YILMAZ Abdullah YILMAZ Bilge BİLGİN**

**Ordu Üniversitesi, Fatsa Deniz Bilimleri Fakültesi, Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği  
Bölümü, 52400, Fatsa, Ordu.**

ebruyilmaz73@gmail.com

### **ÖZET**

Son yıllarda ülkemizde akvaryum balıklarına olan ilgi oldukça artmıştır. Güney Amerika'da arowanaların en yaygın türü ve soyu tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan, bilimsel olarak *Osteoglossum bicirrhosum* ismiyle bilinen Gümüş Arowana balığı eşsiz görüntü sergilemesi sebebiyle birçok akvaryumcu için ilgi odağı haline gelmiştir. Bu çalışmada, *Osteoglossum bicirrhosum*'un morfolojisi, biyolojik özellikleri ve yetiştiriciliğini konu edinen bir çalışma hazırlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Osteoglossum bicirrhosum*, arowana, morfoloji, biyoloji, yetiştiricilik

## **Arawana (*Osteoglossum bicirrhosum*) Rearing**

### **ABSTRACT**

Interest on aquarium fish in our country has been increased lately. *Osteoglossum bicirrhosum* which is known as Silver arawana fish confronts to extinction and it is the most common arawana fish at South America. Silver arawana fish has become center of interest for the aquarists because of its unique appearance. In this research it has been tried to give information about *Osteoglossum bicirrhosum*'s morphology, its biological properties, aquaculturing.

**Key Words:** *Osteoglossum bicirrhosum*, arawana, biology, aquaculturing

## GİRİŞ

Arowana Osteoglossidae adındaki kemikli dil ailesi de denilen eski bir balık familyasına aittir ve bugün yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olan bir türdür. Bu balık ailesinin fosil kayıtları türe ve bölgeye bağlı olmakla birlikte 10-60 milyon yıl öncesine dayanmaktadır. Arowana milyonlarca yılda evrim geçirmiştir. Bu balığın yüzlerce yıl yaşaması dayanıklı bir balık olduğunun göstergesidir (Marchoja ve ark., 2006).

Buna kemikli dil ailesi denmesinin sebebi ağız tabanındaki dişi kemiklerden kaynaklanmaktadır. Alt dudağının altında iki bıyığı bulunması ejderha gibi görünmesini sağlamaktadır. Bundan dolayı da ejderha balığı olarak da isimlendirilmektedir. Bu balığın diğer isimleri Ejderha balığı, Baramundi, Saratoga, Pla Tapad ve Aruana olarak geçmektedir (Marchoja ve ark., 2006).

Balığın sahip olduğu görüntü çok etkileyicidir. Akvaryum içerisinde yüzerken titreşim hareketleri yapmasıyla göze hoş gelen görüntü oluşturmaktadır. Bu balığın diğer akvaryum balıklardan daha fazla çekici olmasının sebeplerinden biri de kısa zamanda çok hızlı büyüebilmesidir. Essiz bir karaktere sahip bu balık dünyanın en pahalı ve nadir bulunan akvaryum balıklarından biridir. Büyüklüğü ve parlaklığı ile akvaryumcuların gurur ve ilgi kaynağı haline gelmiştir (Marchoja ve ark., 2006).

## Arowana Balıklarına Ait Özellikler

### *Osteoglossum bicirrhosum*'un Sistematikteki Yeri

*Osteoglossum bicirrhosum*'un sistematikteki yeri aşağıda tabloda belirtildiği gibidir (Çizelge 1).

**Çizelge. 1.** *O. bicirrhosum*'un bilimsel olarak sınıflandırılması (Anonim, 2010a)

Alem	Animalia
Alt alem	Metazoa
Şube	Chordata
Alt şube	Vertebrata
Sınıf	Actinopterygii
Takım	Osteoglossiformes
Familya	Osteoglossidae
Alt familya	Osteoglossinae
Cins	Osteoglossum
Tür	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>

## Doğal Yayılım ve Ekolojisi

Güney Amerika'da, Kolombiya, Ekvator (Ferraris, 2003), Peru (Ortega ve Vari, 1986), Guyana (Anonim, 1996), Fransız Guyanası Brezilya'daki Amazon Nehri havzasında, Rupununi ve Oyapock Nehirleri gibi su kaynaklarında yayılım göstermektedir (Şekil 1) (Planquette ve ark., 1996).



**Şekil 1.** Arowana balığı (*O. bicirrhosum*)'nın doğal yayılım alanı (Anonim, 2010b)

Bu balıklar akvaryumda tutulduklarında 24-30 °C'ler arasında yaşayabilirken (Riehl ve Baensch, 1991) ideal su sıcaklığı 25 °C'dir (Alpbaz, 2000). Suda erimiş oksijen seviyesi 5 ppm civarında olmalıdır (Goh, 2001). Arowana için yumuşak (15-50 mg/L CaCO<sub>3</sub>) ve asidik (pH 5.5- 7.0) su gereklidir. Hafif asidik su bu balığın parlak renklerinin oluşumunda önemlidir. Hatta bazı yetiştiriciler hafif asidik sulara özel bir diyet uygulamadan da balıkların parlak kalabildiğini söylemektedirler. Hafif asidik suyun bir avantajı daha vardır. Hafif asidik ortam amonyağı toksik olmayan amonyuma dönüştürür. Bu da balığın sağlığı için daha iyidir. Arowananın doğal yaşam alanının sertliği sifıra yakındır. Bu yüzden arowana için yumuşak sular idealdir. Çok sert su ( $\geq 200$  mg/L CaCO<sub>3</sub>) ortamı balığın osmoregülasyon fonksiyonunda çok fazla basınç oluşturur. Balık solungaçlarını nefes almak ve tuz atmak için kullanır. Su sertliği düşük olduğunda balık gereksiz tuzları daha kolay dışarı atmaktadır. Suyun sertliği arttığında gereksiz tuzları atmak için balık daha fazla enerji harcar. İyi bir ortam oluşturmak için daha düşük su sertliği sağlamak gerekir (Ortega ve Vari, 1986).

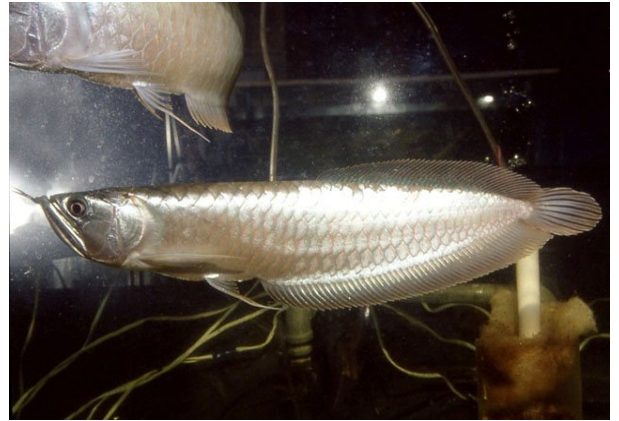
### Morfolojik Özellikleri

Doğadaki renkleri yeşilden kırmızıya kadar değişen tüm parlak renkleri içerir. Düz ve geniş bir vücudu olan arowanın alt dudağının altında bir çift bıyığı bulunmaktadır (Şekil 2). Alt dudağına bağlı bulunan iki bıyığını, avın su yüzeyindeki hareketlerini algılamakta kullanır.



Şekil 2. Arowanın alt dudağının altında bir çift bıyığı (Anonim, 2010c)

Büyük vücudu parlak mozaik pullarla kaplıdır. Dorsal ve anal yüzgeçleri geniş tabana ve yumuşak ışıklara sahiptir. Pektoral ve ventral yüzgeçleri küçüktür (Marchoja ve ark., 2006). Anal ve dorsal yüzgeci kaudal yüzgeci ile birleşmiştir (Şekil 3). Genellikle dış görünüş olarak, dişi ve erkekler benzer olmakla beraber cinsi olgunluk esnasında farklılık meydana gelmektedir. Erkekler dişilerden daha uzun yüzgeçlere sahiptir (Planquette ve ark., 1996).



Şekil 3. Arowana balığı (*O. bicirrhosum*) (Anonim, 2010e)

Arowanalar oldukça iri yapılı olup boyları 25 ile 100cm arasında değişmektedir (Alpbaz, 1993). Akvaryumlarda 70 cm büyüklüğe ulaşabilirken doğada 90 ile 100 cm büyüklüğe kadar büyüebilmektedirler (Marchoja ve ark., 2006). Ağırlıkları 6 kg'a kadar ulaşabilmektedir (Anonim, 2010d).

### Beslenmesi

Arowanalar genellikle yüzeyden beslenmeyi tercih ederler ve dipten beslenmezler ayrıca yemlerinde çok çeşitlilik arayan bir tür değildir (Marchoja ve ark., 2006). Doğal olarak yaşadıkları yerlerde ise sığ suya sarkan bitki uçlarını da yiyerek besin ihtiyacını sağlayabilirken (Alpbaz, 1993) su yüzeyinin altında yüzerken aşağıdan uçan sinekleri de yakalayıp gıdalarını sağlayabilmektedirler.

Etçil gıdaları kemiksi dili (Şekil 4) ile ağız tavanına karşı üzerindeki dişleriyle ısıarak büyük iştahla tüketmektedir (Marchoja ve ark., 2006). Genel olarak doğada küçük balıklarla beslenirler (Anonim 2010f). Bu balıklar

avlanırken avının vücudunu bir yay gibi sarar ve daha sonra onu ileri doğru fırlatarak ağzının içine alırlar (Marchoja ve ark., 2006).



Şekil 4. Arowana balığının kemiksi dili (Anonim 2010g)

Arowananın severek tükettiği bazı canlı yemler (Anonim, 2010f);

a) Kurbağa; küçük zehirsiz kurbağa arowana için çok besleyicidir.

b) Karidesler; karidesler dondurulmuş karides olarak alındıklarında en küçük boyutta olanların alınmasına dikkat edilmelidir. Kafa ve kuyruklarındaki kısıkaçlar kırılmalıdır.

c) Cırcır böceği; bu balığın en çok sevdiği yemlerden biridir. İyi bir vitamin ve mineral kaynağıdır.

d) Balıklar; özellikle küçük balıklar çok besleyicidirler.

Fakat canlı yemin her zaman bulunamaması ve balığa bulaşabilecek birçok bakteri ve parazit içermesi nedeniyle birçok akvaryumcu tarafından pelet yem tercih edilmektedir. Arowana balığının gereksinimi olan pelet yem, ortalama olarak %40,2 protein ve % 4,8 yağ içermelidir (Anonim 2010f).

10-15 cm boyundaki arowanaları günde iki kez, daha büyüklerini ise günde 1 kez beslemek yeterlidir. Yemlemeden kısa süre sonra yenmeyen yemlerin su kalitesini bozmasını önlemek için ortamdan uzaklaştırılmaları gerekmektedir (Goh, 2001).

### Üremesi

Arowanalar vahşi hayatta birbirlerine kur yapmak için haftalarını harcarlar. Bu çiftler kur yaparken birbirlerinin kuyruklarını ısırırlar ve tamamen çiftleşinceye kadar yan yana

hareket ederler. Dişi hazır olduğunda yumurtalarını yavaş akıntılı nehir yataklarına döker. Daha sonra bu yumurtalar erkek arowana tarafından döllenir. Dölleme işleminden sonra erkek arowana yumurtaları ağız kısmına alır (Şekil 5) (Marchoja ve ark., 2006).



Şekil 5. Ağız yumurta ile dolu erkek arowana (Anonim, 2010e)

Bu balıktan insan eli altında yavru üretmek ilk kez 1966 yılı Eylül ayında Kaliforniya'da mümkün olmuştur. Üretim 1300 litrelik büyük bir akvaryum içerisinde yapılmıştır (Alpbaz, 1993). Arowanalarda ticari yetiştiricilik için genellikle büyük toprak havuzlar kullanılmaktadır. Bu toprak havuzlara 10 veya daha fazla (yarısı erkek yarısı dişi olmak üzere) balık konulur ve burada doğal seleksiyona bırakılırlar. Bu esnada arowanalar dikkatlice gözlemlenir. Çift oluşturduklarında birbirlerini kovalamaya başlarlar ve yumurta bırakırlar. Daha sonra ağ ile bu arowanalar diğerlerinden ayrılır. Arowanaların büyük boylarından dolayı akvaryumlarda yetiştirilmeleri oldukça zordur (Marchoja ve ark., 2006).

### Larval Yetiştiriciliği

Erkek arowana anaçlar, yumurtalarını veya yavrularını, en az iki ay boyunca ağzında özel bir torba içerisinde tutarlar. Yumurtalar oldukça büyük 4-5 mm çapındadır. Yavrular yumurtadan çıktıktan sonra boyları 6-7 cm civarındadır ve sayıları 12-30 arasında değişmektedir (Şekil 6). Yavrular bir an önce yetişkinlerden ayrılmalıdır. Yavruları erkek arowanadan ayırma işlemi deneyimli bir kişi

tarafından balığın ağzı açılarak yapılabilir (Şekil 7) veya yavruların doğal olarak çıkması beklenir. Tercih edilen yöntem kısmen ebeveynlerin davranışlarına bağlıdır. Eğer yavrularına bakıyorsa, doğal metot tercih edilir dolayısıyla ebeveynlere verilen zarar azaltılır. Fakat yavruları yeme belirtileri gösteriyorlarsa yavrular ebeveynin ağzından çıkarılır. Bu yavru balıkların uzaklaştırılması iki yumurtlama dönemi arasındaki zamanı kısaltır (Christoper ve Brown, 1995).



Şekil 6. Anaçtan ayrılan arowana larvaları (Suleiman, 2003)



Şekil 7. Arowana larvalarının ağızdan çıkarılması (Suleiman, 2003)

Arowana yavruları yetişkin artemia gibi canlı yemlerle hızlıca gelişir. Yavruların yoğun stoklanması rekabet ve stok kayıplarına yol açabilir, bu yüzden geniş yerlerde yetiştirilmelidir. Büyük balıklar oldukları için geniş ve stok yoğunluğu az olan tanklar veya havuzlar tercih edilmelidir (Christoper ve Brown, 1995).

### Arowana için Akvaryum Gereksinimleri

Arowana 100 cm'ye kadar büyüebilen büyük bir balıktır. Akvaryumlar, bunların rahatça yaşayabileceği büyüklükte olmalıdır (Alpbaz, 1993). Genç arowanalar birkaç ay 200 litre tanka ihtiyaç duyarlarken büyüdüklerinde ise 600 litre ve daha büyük tanklara ihtiyaç duymaktadırlar. Büyük akvaryumlar arowanalar için her zaman iyidir (Marchoja ve ark., 2006). Akvaryum ebatları 180cm x 75cm x 60cm'den daha küçük olmamalıdır. Arowanalar çok yüksekçe sıçrayabilmektedirler, bu yüzden tankların üzerlerinde sıçramayı engelleyen kapak bulunmalıdır. Bu balıkların rengini ortaya çıkarmak için akvaryum aydınlatması uygun bir şekilde yapılmalı ve özellikle gümüşümsü renklerini ortaya çıkarmak için de akvaryumlarda koyu arka fonlar tercih edilmelidir (Alpbaz, 1993).

### SONUÇ

Arowana balığı (*O. bicirrhosum*) dünyada çoğu akvarist tarafından talep gören ve beğenilen bir balık olup, birçok ülkede sağlığın ve şansın bir sembolü olarak kabul edilmektedir. Eski zamandan beri günümüze çok fazla değişmeden gelmeleri, dayanıklı olmaları, görsel açıdan diğer balıklardan farklı davranış sergilemeleri, ekonomik değerlerinin yüksek olması ve nesillerinin tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olması gibi birçok sebepten dolayı hem bilimsel çalışmalarda, hem de akvaryum balıkçılığı üretiminde ekonomik olarak önem taşımaktadır. Son yıllarda ülkemizde de bu tür, morfolojik ve biyolojik özellikleri ile akvaryumcular tarafından artan bir talep görmektedir.

### KAYNAKLAR

- Alpbaz, A., 1993. Akvaryum, Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, İzmir, s. 262.
- Alpbaz, A., 2000. Akvaryum Balıkları Ansiklopedisi, Bornova/ İZMİR, ISBN: 97 056-0-5, s. 143.

- Anonim, 1996, Central Luzon State University 1996 Progress Report (1996) on the Establishment of a 'Living' Museum A report submitted to Philippine Council for Aquatic and Marine Research (PCAMRD) in collaboration with Bureau of Fisheries and Aquatic Resources (BFAR), Department of Agriculture (DA) and International Center for Living Aquatic Resources Management (ICLARM).
- Anonim, 2010a, <http://en.wikipedia.org/wiki/Arowana>
- Anonim, 2010b, <http://www.google.com/imghp>
- Anonim, 2010c, <http://www.flickr.com/photos/smilinone/4911459813/>
- Anonim, 2010d World Records Freshwater Fishing. <http://www.fishing-worldrecords.com>
- Anonim, 2010e, <http://www.fishbase.org/summary/SpeciesSummary.php?id=6234>
- Anonim, 2010f The Asia Arowana Keeper Manuel, Singapore
- Anonim, 2010g, [http://www.aquarticles.com/articles/breeding/Hiroshi\\_Azuma\\_BreedingAsianArowana.html](http://www.aquarticles.com/articles/breeding/Hiroshi_Azuma_BreedingAsianArowana.html)
- Christopher, L., Brown, Ph. D., 1995, Raising the Silver Arowana (*Osteoglossum bicirrhosum*), Center for Tropical and Subtropical Aquaculture Publication, University of Hawaii, School of Ocean and Earth Science and Technology, Hawaii Institute of Marine Biology, 1-4
- Ferraris, C.J. Jr. 2003 Osteoglossidae (Arowanas). p. 30. In R.E. Reis, S.O. Kullander and C.J. Ferraris, Jr. (eds.) Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America. Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil.
- Goh. W., 2001, Aquarama 2001 Public Seminar, Arowana Care and Cure Dragon Fish Industry, Singapore.
- Machroja TB, Donawati, Tiara Lumban, 2006, Indonesia Export News, Indonesia, 3-7
- Ortega, H. and R.P. Vari 1986 Annotated checklist of the freshwater fishes of Peru. *Smithson. Contrib. Zool.* 437:1-25.
- Planquette, P., P. Keith and P.-Y. Le Bail 1996 Atlas des poissons d'eau douce de Guyane (tome 1). Collection du Patrimoine Naturel, vol.22. IEGB-Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, INRA, CSP, Min. Env., Paris. 429
- Riehl, R. and H.A. Baensch 1991 Aquarien Atlas. Band. 1. Melle: Mergus, Verlag für Natur- und Heimtierkunde, Germany. 992
- Suleiman, M. Z., 2003, Breeding technique of Malaysian Golden Arowana, *Scleropages formosus* in Concrete Tanks, Freshwater Fisheries Research Centre, Department of Fisheries, Batu, Berendam 75350, Melaka, Malaysia, Aquaculture Asia July-September 2003 3:(8) 5.