

Türkiye Denizlerindeki Bazı Kemikli Balık Türlerinin Deniz Akvaryumlarına Kazandırılması*

*Gürel Türkmen, Saadet Yağmur Bulguroğlu, Gamze Aydoğan

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü, 35100, Bornova, İzmir
*E-mail: gurel.turkmen@ege.edu.tr

Abstract: *Bring in some native osteichthyes marine fish species in Turkey to the marine aquarium.* Between 1.5 and 2 million people worldwide are believed to keep marine aquaria. Approximately 1.500 fish species are traded worldwide with the best estimate of annual global trade ranging between 20 and 24 million individuals. Unlike freshwater aquaria species, where 90 percent of fish species are currently farmed, 95 percent of marine aquaria are stocked from wild caught species. Marine aquarium hobby in Turkey started to develop as professional after 2000s. After this period, a large number and type of marine aquarium fish have been started to import. In tropical regions, because of the destructive collection practices, the introduction of alien species, over-harvesting, the lack of scientific information for many species collected and the threat of extinction of target species have raised interest about the native marine species on aquarium trade. There are more than 500 native marine fish species in Turkish seas. In terms of biological and ecological characteristics of 70 native osteichthyes marine fish species in Turkey are determined suitable for marine aquariums. Information about the species is given. These species are thought to bring in native species to the marine aquarium industry.

Key Words: Native fish species, Marine aquarium, Turkish Seas

Özet: Dünyada 1,5–2 milyon kişinin deniz akvaryumu ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Yaklaşık 1500 balık türünün bulunduğu pazarda yılda 20-24 milyon balık satışı gerçekleşmektedir. Tatlısu akvaryum balıklarının %90'nın yetiştiricilik yolu ile sağlanmasının tersine deniz akvaryumlarında ele alınan balıkların %95'i doğadan avcılık yolu ile sağlanmaktadır. Türkiye'de deniz akvaryumları hobisi profesyonel anlamda 2000'li yıllardan sonra başlamıştır. Bu dönemden sonra çok tür ve sayıda deniz akvaryumu balığı ithal edilmeye başlanmıştır. Tropikal bölgelerde balık yakalanırken kimyasal maddelerin kullanılması, aşırı ve bilinçsizce avcılık ve popüler türlerin yok olma tehdidi akvaryum ticaretinde yerel türlere olan ilginin artmasına sebep olmuştur. Türkiye denizlerinde doğal olarak 500'den fazla balık türü bulunmaktadır. Biyolojik ve ekolojik özellikleri bakımından 70 kemikli balık türünün deniz akvaryumları için uygun olabileceği belirlenmiştir. Türler yaşadıkları denizlere, sürü oluşturup oluşturmadıklarına ve boy gruplarına göre sınıflandırılmışlardır. Bu balık türlerinin deniz akvaryumu sektörüne kazandırılacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yerel balık türleri, Deniz akvaryumu, Türkiye Denizleri

* Uluslararası Sualtı Proje Yarışması'nda birincilik ödülü almıştır. Doğu Akdeniz Üniversitesi, Kıbrıs (18-20 Mart 2010).

Giriş

Deniz akvaryumlarının evlerde hobi amaçlı yaygınlaşması ve popüler olması ancak 1990'lı yıllardan sonra başlamıştır (FAO, 1995). Bu gün dünya üzerinde 1,5-2 milyon deniz akvaryumu akvaristinin olduğu bunların yaklaşık yarısının ABD'de dörtte birinin Avrupa'da ve geri kalan kısmının diğer ülkelerde olduğu sanılmaktadır. Deniz akvaryumlarında yaklaşık 1500 balık türü ele alınmakta ve yılda 20-24 milyon balık satışı gerçekleşmektedir (Gren, 2003; Wabnitz vd., 2003). Buna karşın, kamuya açık alanda kurulan şehir akvaryumlarının tarihi çok daha eskilere dayanmaktadır. Dünyada ilk şehir akvaryumu İngiltere'de Londra Hayvanat Bahçesi'nde "Fish House" adı altında 1853 yılında açılmış, bunu kısa zaman sonra Berlin ve Paris şehir akvaryumları izlemiştir. Günümüzde farklı boyutlarda görsel, müze, eğitim, tür ve biyolojik çeşitliliği korumak amaçlı işlevleri olan ve ziyaret edilebilen 400'e yakın şehir akvaryumu bulunmaktadır. ABD'de 86, Japonya'da 65, İngiltere'de 28, Avustralya'da 18, Fransa'da 15 ve Almanya'da 13 şehir akvaryumu bulunmaktadır. Dünya genelinde bulunan şehir akvaryumlarını yılda 600 milyondan fazla kişinin ziyaret etmektedir. (Anonim,

2012; Hall ve Warmolts, 2003; Karydis, 2011; Türkmen, 2009).

Türkiye'de popüler anlamda akvaryum merakı, 1980'li yıllarda oldukça artmış ve bu dönemden sonra akvaryum balıklarının çok sayıda ve türde ithal edildiği görülmüştür. (Türkmen ve Alpbaz, 2001). Bu gelişmeye paralel olarak deniz akvaryumlarına olan ilgi ise özellikle 2000'li yılların başında başlamış ve yıllar itibarı ile giderek artış göstermiştir. 2000 yılında deniz akvaryumları amaçlı gerçekleştirilen deniz balıkları ithalatı 2.574 \$ iken 2011 yılında 1.324.815 \$'a yükselmiştir (TÜİK, 2012). Türkiye akvaryum sektöründeki bu gelişime paralel fakat birçok ülkeye göre geç kalınmış şehir akvaryumları ile ancak 2009 yılında tanışabilmıştır. Ülkemizde ilk şehir akvaryumu "Turkuazoo Akvaryum" adı altında Ekim 2009'da İstanbul'da açılmıştır. Turkuazoo Akvaryumu 1,5 yılda 90.000'ni yabancı olmak üzere yaklaşık 1,5 milyon kişi ziyaret etmiştir (Turkuazoo Akvaryum, 2012). Sadece iki yıl sonra yine İstanbul'da olmak üzere ikinci şehir akvaryumu "İstanbul Akvaryum" adı altında Haziran 2011'de hizmete girmiştir. Bu akvaryumu da 2,5 ay içerisinde yaklaşık 300 bin kişi ziyaret etmiştir (İstanbul Akvaryum, 2012).

Akvaryum sektöründe ele alınan tatlısu balıklarının yaklaşık %90'ı yetiştiricilik yolu ile sağlanırken geri kalan kısmı doğadan yakalanıp pazarlanmaktadır. Buna karşın deniz akvaryumlarında ele alınan balıkların %95'i doğadan temin edilmekte ve sadece %5' inin yetiştiriciliği yapılmaktadır. En çok sergilen türler İndo-Pasifik ve Pasifik orijinli türlerdir. Bu türlerinin en büyük sağlayıcıları Endonezya, Filipinler ve Pasifik Adaları'dır. (Mills, 2001; Kumar vd., 2007). Son yıllarda popüler türlerin avcılığının yapıldığı resif bölgeleri ve canlılarını korumaya yönelik tedbirler gündemdedir. Ayrıca şehir akvaryumlarının kurulduğu ülkeye göre yerel türleri ve yaşadıkları denizel ortamları kurgulayarak sunma istekleri her geçen gün artmaktadır. Her ne kadar ülkemizi çevreleyen denizler, birbirleriyle geniş alanlar ya da boğazlar yoluyla ilişki halinde olsalar da, her bir denizin sahip olduğu farklı hidrografik ve topografik özellikler, deniz canlılarını belirgin şekilde kontrol altında tutmaktadır. Buna göre Karadeniz'de 151, Marmara Denizi'nde 249, Ege Denizi'nde ve Akdeniz'de 389'ar deniz balığı türü yaşamaktadır (Can ve Bilecenoğlu, 2005). Özellikle Milli Parklarda (Gelibolu-Çanakkale, Dilek Yarımadası-Aydın, Olimpos-Antalya) kurulacak deniz akvaryumları deniz yaşamını daha etkin ve bilinçli korumada çok önemli katkılar sağlayacaktır (Cirik ve Çelik, 2005).

Farklı denizel yapıların kıyısında yer alan ülkemizde balık türlerinin zenginliği bizleri bu konuda araştırma yapmaya teşvik etmiştir. İlk aşamada şehir akvaryumlarında kullanılan akvaryumların büyüklükleri, uygulamadaki su sıcaklığı ve tuzluluk değerleri ve sergilenen tropikal türler araştırılmıştır. İkinci aşamada şehir akvaryumlarında ele alınabilecek türler yaşadıkları denizlere göre tuzluluk ve sıcaklık istekleri, sürü oluşturup oluşturmadıkları ve habitat özellikleri dikkate alınarak belirlenmiştir (Can ve Bilecenoğlu, 2005; Bilecenoğlu, 2010; Mater vd., 2011; Turkuazoo Akvaryum, 2012; İstanbul Akvaryum, 2012). Çalışmanın sonucunda denizlerimizde dağılım gösteren deniz akvaryumu için uygun bireylerin olduğu belirlenmiş, bunların listesi verilmiş ve bazı biyolojik ve ekolojik özellikleri açıklanmıştır. Bu çalışma ile denizlerimizdeki var olan balık türü zenginliğimizin şehir akvaryumlarına kazandırılabilceği vurgulanmıştır.

Deniz Akvaryumlarına Kazandırabileceğimiz Balık Türlerimiz

Biyolojik özelliklerine göre denizlerimizde yaşayan 70 balık türünün deniz akvaryumlarında ele alınabileceği düşünülmektedir (Tablo 1). Çalışmamız sonucunda Labridae familyası 13 tür ile en fazla balık türünün yer aldığı familyadır. Gobiidae, Blennidae, Sparidae ve Serranidae dikkat çeken diğer familyalardır. Dünyada deniz akvaryumlarında ele alınan türler incelendiğinde yaklaşık %50'sini Pomacentridae familyasında yer alan Damsel ve Palyaço balıkları oluşturmaktadır. Tang ve Cerrah balıkları (Acanthuridae), Melek balıkları (Pomacanthidae), Lapin, Çırçır, Gelin ve Gün balıkları (Labridae), Kaya balıkları (Gobiidae) ve Kelebek balıkları (Chaetodontidae) %25-30'unu oluşturmakta ve geri kalan bölümünde diğer türler yer almaktadır (Bruckner, 2005; Kumar vd., 2008; Wabnitz vd., 2003). Dünya'da deniz

akvaryumları için daha çok İndo-Pasifik ve Pasifik balık türleri tercih edilse de denizlerimizde Labridae ve Gobiidae gibi tercih edilen türlerin varlığı önemlidir. Türlerin denizlerimize göre dağılımı incelendiğinde 26 türün sadece Ege ve Akdeniz'de dağılım gösterdiği, 25 türün bütün denizlerimizde dağılım gösterdiği, 12 türün Marmara, Ege ve Akdeniz'de dağılım gösterdiği, 6 türün Güney Ege ve Akdeniz'de ve 1 türün ise sadece Doğu Akdeniz'de dağılım gösterdiği görülmüştür (Tablo 1). Can ve Bilecenoğlu (2005) fauna benzerliği bakımından Karadeniz-Marmara ve Ege-Akdeniz olarak temel grubun söz konusu olduğunu, Karadeniz ile Marmara Denizi'nin barındırdıkları ortak tür bakımından %56 oranında ve Ege ile Akdeniz'in ise %83'lük fauna benzerliğine sahip olduklarını bildirmişlerdir. Bu veriler ışığında Türkiye Denizleri Balık Türleri'nin Karadeniz-Marmara ve Ege-Akdeniz tematik akvaryumları altında sergilenmelerinin uygun olacağı söylenebilir.

Belirlenen türlerin 64 tanesi demersal özellikte olup, akvaryum koşulları bakımından yem artıklarının besin olarak alınmasında, dip yapısının korunmasında ve su temizliğinde katkı sağlayacak türlerdir. Her balık türünün kendine özgü davranış biçimi vardır. Bazı türler büyük sürüler oluştururken bazıları küçük çapta sürüler oluşturur ya da hiç sürü oluşturmaz. Seçilen türler incelendiğinde 40 tür tek başına yüzme davranışı sergilemektedir. Sadece papaz balığı (*Chromis chromis*) ve üçgen balığı (*Pempheris vanicolensis*) türleri sürü oluşturma davranışı göstermektedir (Tablo 1). Deniz akvaryumlarında sürü oluşturan balıkların sergilenmesi bu davranış özelliklerine cevap verecek fiziksel ortamın oluşturulmasındaki zorluklar nedeniyle oldukça zordur. Buna karşın tek başına ya da küçük gruplar halinde yüzme davranışı gösteren türlerin akvaryumlarda bakımı ve sergilenmesi daha kolaydır. Balık türleri boy dağılımları bakımından incelendiğinde %75 gibi büyük bir çoğunluğun maksimum boyunun 40 cm'ye kadar ulaşabilen balıklar olduğu görülmektedir. Bu boydaki balık türleri ister amatör deniz akvaryumlarına isterse profesyonel şehir akvaryumlarına adaptasyon aşamasında ve akvaryumlarda sergilenme aşamalarında ele alınmaları daha kolaydır.

Sonuç

Dünya genelinde deniz akvaryumlarında ele alınan canlıların büyük bir bölümü özellikle resif bölgelerinden yasadışı yapılan avcılık yolu ile sağlanmaktadır. Günümüzde sayıca azalmış olan resif bölgelerinin ve barındırdığı tür çeşitliliğinin korunması amacıyla yerel türlere yönelim artmaktadır. Çalışma sonunda denizlerimizde dağılım gösteren 34 farklı familya altında 70 kemikli balık türünün deniz akvaryumlarında ele alınabileceği önerilmiştir. Bu türlerinin deniz akvaryumlarına kazandırılması hem ekonomik fayda sağlaması hem de denizlerimizdeki çeşitliliğin yansıtılması açısından önemli katkılar sağlayacağı kaçınılmazdır.

Bu türlerin kontrollü akvaryum ortamlarında sergilenmelerinden önce gerekli karantina önlemlerinin alınması ve adaptasyonların sağlanması gerekmektedir. Akuakültürdeki son otuz yıldaki gelişmeler deniz

akvaryumlarının teknik alandaki karşılaştıkları problemlerin çözümlerine büyük oranda katkı sağlamıştır. Modern tank dizaynı ve yapıları, pompa ve havalandırma sistemleri, dezenfeksiyonda ozon ve UV kullanımı, mekanik filtrasyon sistemleri, balık bakımı ve besleme teknikleri bu katkıların bazılarıdır. Teknolojik bu gelişmeler sayesinde denizel

canlıların akvaryumlara adaptasyonları ve sergilenmelerinde başarı oranı artmıştır (Hugurenin ve Colt, 1992; Goertemiller, 1993). Kendimize ait doğal zenginlikleri sergilemek adına deniz akvaryumları için uygun türlere yönelik çalışmaların başlaması ve özendirilmesi yerinde olacaktır.

Tablo 1. Deniz Akvaryumlarına Kazandırabileceğimiz Bazı Kemikli Balık Türleri

Bilimsel Adı	Familiya	Türkçe Adı	Dağılımı	Yüzme Dav.	Maks.Boy
<i>Coris julis</i>	Labridae	Gelin Balığı	K, M, E, A	KG	25
<i>Labrus bergylla</i>	Labridae	Lapin	M, E, A	T	50
<i>Labrus merula</i>	Labridae	Kahverengi Lapin	M, E, A	T, KG	45
<i>Pteragogus pelycus</i>	Labridae	Filamentli Lapin	GE, A	T	11
<i>Symphodus cinereus</i>	Labridae	Gri Çırçır	K, M, E, A	KG	15
<i>Symphodus dodereini</i>	Labridae	Çırçır	M, E, A	KG	10
<i>Symphodus mediterraneus</i>	Labridae	Çırçır	M, E, A	T	18
<i>Symphodus ocellatus</i>	Labridae	Benekli Çırçır	K, M, E, A	KG, S	12
<i>Symphodus roissali</i>	Labridae	Çırçır	K, M, E, A	KG	15
<i>Symphodus rostratus</i>	Labridae	Sivri Burunlu Çırçır	K, M, E, A	KG	13
<i>Symphodus tinca</i>	Labridae	Çırçır	K, M, E, A	KG	40
<i>Thalassoma pavo</i>	Labridae	Gün Balığı	M, E, A	KG	25
<i>Xyrichtys novacula</i>	Labridae	Ustura Balığı	M, E, A	T, KG	30
<i>Gobius auratus</i>	Gobiidae	Sarı Kayabalığı	E, A	T	10
<i>Gobius bucchichi</i>	Gobiidae	Küçük Kayabalığı	K, M, E, A	T	10
<i>Gobius cruentatus</i>	Gobiidae	Kırmızı Dudaklı KB	M, E, A	T	18
<i>Gobius niger</i>	Gobiidae	Kömürçü Kaya B.	K, M, E, A	T, KG	15
<i>Gobius vittatus</i>	Gobiidae	Çizgili Kaya Balığı	E, A	T	6
<i>Lesueurigobius suerii</i>	Gobiidae	Sarı Yanak Kaya B.	E, A	T	5
<i>Oxyurichthys petersi</i>	Gobiidae	Sivri Kuyruk KB	GE, A	T	25
<i>Lipophrys nigriceps</i>	Blennidae	Horozbina	E, A	T	4
<i>Parablennius gattorugine</i>	Blennidae	Horozbina	K, M, E, A	T	20
<i>Parablennius sanguinolentus</i>	Blennidae	Horozbina	K, M, E, A	T	20
<i>Parablennius tentacularis</i>	Blennidae	Horozbina	K, M, E, A	T	15
<i>Scartella cristata</i>	Blennidae	Horozbina	E, A	T	10
<i>Diplodus cervinus cervinus</i>	Sparidae	Çizgili İsparoz	E, A	T	50
<i>Diplodus vulgaris</i>	Sparidae	Karagöz	K, M, E, A	T, KG	40
<i>Oblada melanura</i>	Sparidae	Melanur	K, M, E, A	KG, S	30
<i>Pagrus auriga</i>	Sparidae	Çizgili Mercan	E, A	KG, S	60
<i>Sarpa salpa</i>	Sparidae	Salpa	K, M, E, A	KG, S	40
<i>Anthias anthias</i>	Serranidae	Berber Balığı	E, A	KG	20
<i>Serranus cabrilla</i>	Serranidae	Asıl Hani	K, M, E, A	T	30
<i>Serranus hepatus</i>	Serranidae	Benekli Hani	M, E, A	T	15
<i>Serranus scriba</i>	Serranidae	Yazılı Hani	K, M, E, A	T	35
<i>Scorpaena notata</i>	Scorpaenidae	Benekli İskorpit	K, M, E, A	T	20
<i>Scorpaena porcus</i>	Scorpaenidae	Lipsoz	K, M, E, A	T	30
<i>Scorpaena scrofa</i>	Scorpaenidae	İskorpit	M, E, A	T	60
<i>Tripterygion delaisi</i>	Tripterygiidae	Karabaş Balığı	E, A	T	8
<i>Tripterygion melanurus</i>	Tripterygiidae	Karabaş Balığı	E, A	T	5
<i>Tripterygion tripteronotus</i>	Tripterygiidae	Karabaş Balığı	K, M, E, A	T	8
<i>Mola mola</i>	Molidae	Pervane Balığı	E, A	T	300
<i>Ranzania laevis</i>	Molidae	Uzun Pervane B.	E, A	T	80
<i>Gymnothorax unicolor</i>	Muraenidae	Kahverengi Müren	E, A	T	80

Tablo 1'in devamı

Bilimsel Adı	Familiya	Türkçe Adı	Dağılımı	Yüzme Dav.	Maks.Boy
<i>Muraena helena</i>	Muraenidae	Müren	M, E, A	T	120
<i>Siganus luridus</i>	Siganidae	Esmer sokar	GE, A	KG, S	30
<i>Siganus rivulatus</i>	Siganidae	Beyaz sokar	E, A	KG, S	30
<i>Apogon imberbis</i>	Aponogidae	Kardinal Balığı	E, A	KG	12
<i>Balistes capriscus</i>	Balistidae	Çütre Balığı	K, M, E, A	T, KG	50
<i>Bothus podas</i>	Bothidae	Pisi Balığı	E, A	T	35
<i>Capros aper</i>	Caproidae	Peri Balığı	M, E, A	KG, S	12
<i>Carapus acus</i>	Carapidae	İnci Balığı	E, A	T	20
<i>Macroramphosus scolopax</i>	Centriscidae	Boru Balığı	E, A	KG	23
<i>Ariosoma balearicum</i>	Congridae	Balerik Mırgısı	E, A	T	50
<i>Dactylopterus volitans</i>	Dactylopteridae	Uçan Kırlangıç	E, A	T	40
<i>Echeneis naucrates</i>	Echeneidae	Vantuz Balığı	E, A	T	100
<i>Fistularia commersonii</i>	Fistulariidae	Külâh Balığı	GE, A	KG	160
<i>Lepadogaster lepadogaster</i>	Gobiesocidae	Ördek Balığı	M, E, A	T	6
<i>Sargocentrum rubrum</i>	Holocentridae	Hindistan Balığı	GE, A	KG	30
<i>Lobotes surinamensis</i>	Lobotidae	Üçkuyruk Balığı	E, A	T	100
<i>Stephanolepis diaspros</i>	Monacanthidae	Dikenli Çütre B.	GE, A	T, KG	25
<i>Pempheris vanicolensis</i>	Pempheridae	Üçgen Balığı	E, A	S	20
<i>Phycis phycis</i>	Phycidae	Gelincik Balığı	E, A	T	60
<i>Chromis chromis</i>	Pomacentridae	Papaz Balığı	K, M, E, A	S	12
<i>Sparisoma cretense</i>	Scaridae	Papağan Balığı	E, A	T, KG	40
<i>Umbrina cirrosa</i>	Sciaenidae	Minakop	K, M, E, A	T, KG	70
<i>Buglossidium luteum</i>	Soleidae	Küçük Dil Balığı	K, M, E, A	T	12
<i>Syngnathus abaster</i>	Syngnathidae	Denizığnesi	E, A	T	20
<i>Pelates quadrilineatus</i>	Terapontidae	İspinoz Balığı	DA	T, KG	15
<i>Chelidonichthys lastoviza</i>	Triglidae	Mazak	M, E, A	T	40
<i>Zeus faber</i>	Zeidae	Dülger Balığı	K, M, E, A	T	70

Dağılımı; K: Karadeniz, M: Marmara Denizi, E: Ege Denizi, A: Akdeniz, GE: Güney Ege, DA: Doğu Akdeniz.

Yüzme Davranışı; T: Tek, KG: Küçük Grup, S: Sürü.

Kaynakça

- Anonim. 2012. List of aquaria (Public aquariums) <http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_aquaria> (10.04.2012)
- Bilecenoğlu, M. 2010. Sözü Görüşme, Aydın. (10.02.2010).
- Bruckner, A.W. 2005. The importance of the marine ornamental reef fish trade in the wider Caribbean. *Revista de Biologia Tropical*, 53(1):127-138.
- Can, A. ve Bilecenoğlu, M. 2005. Türkiye Denizleri'nin Dip Balıkları Atlası, Arkadaş Yayınevi, Birinci Baskı, Ankara, 224s.
- Cirik, Ş., Çelik, İ. 2005. Şehir Akvaryumları. *Aqualife of Turkey "Suda Yaşam Dergisi"*, sayı: 4 (Temmuz -Ağustos): 60-66.
- FAO. 1995. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, Italy, Fisheries circular No: 815 Review., 9: 195p.
- Goertemiller, T.R. 1993. The aquarium technology: the science behind the fishtank-Introduction, *ZooBiology*, 12(3):411-412.
- Gren, E. 2003. International Trade in Marine Aquarium Species: Using the Global Marine Aquarium Database. In: Marine Ornamental Species Collection Culture Conservation, Cato, J.C., Brown, C.L. (eds). Iowa State Pres, pp:31-47.
- Hall, H., Warmolts, D. 2003. The Role of Public Aquariums in the Conservation and Sustainability of the Marine Ornamentals Trade. In: Marine Ornamental Species Collection Culture Conservation, Cato, J.C., Brown, C.L. (eds). Iowa State Pres, pp:307-323.
- Hugurenin, J.E., Colt, J. 1992. Design and operating guide for aquaculture seawater systems. Elsevier, Amsterdam. 264p.
- İstanbul Akvaryum. 2012. <<http://www.istanbulakvaryum.com>> (15.03.2012).
- Karydis, M. 2011. Organizing A Public Aquarium: Objectives, Design, Operation and Missions. A Review. *Global NEST Journal*, 13(4):369-384.
- Kumar, A.T.T., Jennifer, P.N., Murugesan, P., Balasubramanian, T. 2007. Marine ornamentals in India: Challenges and opportunities for sustainability. *Fishing Chimes*, 27:44-51.
- Kumar, A.T.T., Dhaneesh, K.V., Arumugam, M., Balasubramanian, T. 2008. Stability of Marine Ornamental Fishes in Captivity: A Case Study in Marine Research Aquarium of Annamalai University. *Global Journal of Molecular Sciences*, 3(1):35-41.
- Mater, S., Kaya, M., Bilecenoğlu, M. 2011. Türkiye Deniz Balıkları Atlası, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları No:68, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 169s.
- Mills, D. 2001. Marine Aquaria. In: BSAVA Manual of Ornamental Fish, Wildgoose, W.H. (ed). British Small Animal Veterinary Association, England. pp:45-51.
- TÜİK. 2012. Dış Ticaret İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu. <<http://www.tuik.gov.tr>> (15.02.2012).
- Turkuazoo Akvaryum. 2012. <<http://www.turkuazoo.com>> (15.03.2012).
- Türkmen, G. 2009. Danimarka Akvaryumu. *Ekoloji Magazin*, 22:46-53.
- Türkmen, G., Albaz, A. 2001. Studies on Aquarium Fish Imported to Turkey and the Results. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 18(3-4):483-493.
- Wabnitz, C., Taylor, M., Gren, E., Razak, T. 2003. From Ocean to Aquarium. UNEP-WCMC, Cambridge, UK. 64p.