

Ordu İli'nde (Türkiye) Akvaryum Sektörünün Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri

Saim PALA^{ID}, Ebru YILMAZ^{*ID}

Ordu Üniversitesi, Fatsa Deniz Bilimleri Fakültesi, Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Bölümü, Fatsa-Ordu, Türkiye

*Sorumlu Yazar: ebruyilmaz73@gmail.com

Araştırma Makalesi

Geliş 26 Şubat 2020; Kabul 16 Ağustos 2020; Basım 01 Eylül 2020.

Alıntılama: Pala, S., & Yılmaz, E. (2020). Ordu ilinde akvaryum sektörünün durumu, sorunları ve çözüm önerileri. *Acta Aquatica Turcica*, 16(3), 387-395. <https://doi.org/10.22392/actaquatr.695032>

Özet

Bu çalışma, Ordu'da akvaryum işletmelerinin durumunu ortaya çıkarmak, sorunlarını belirlemek ve çözüm önerileri sunmak amacıyla yapılmıştır. Çalışmada 11 adet işletmeye tam sayım anket yöntemi uygulanmıştır. İşletmelerin 1 tanesinin akvaryum balığı üretim tesisi, 10 tanesinin ise akvaryumcu olduğu tespit edilmiştir. Mevcut işletmelerin %55'inin Ordu merkezde, %18'inin Ünye, %18'inin Fatsa ve %9'unun ise Perşembe ilçesinde bulunduğu belirlenmiştir. Akvaryum işletmelerinin %73'ünün kiracı olduğu, %27'sinin ise kendi mülkünde faaliyet gösterdiği tespit edilmiştir. Akvaryum işletmelerinde tüm personelin %87'sinin erkek, %13'ünün ise kadın personelden oluştuğu, personelin %46,6'sının ilkökul, %46,6'sının lise ve %6,6'sının ise üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir. Satılan balıkları işletmecilerin %91'inin yurt içinden, %9'unun ise yurt dışından temin ettikleri tespit edilmiştir. Araştırma bölgesinde 5 familyaya ait 15 balık türünün ve 9 familyaya ait 9 bitki türünün satıldığı belirlenmiştir. Akvaryum işletmelerinde görülen hastalıkların %50'sinin mantar hastalığı, %45'inin beyaz benek hastalığı ve %5'inin ise diğer hastalıklar olduğu saptanmıştır. Araştırma sonucunda işletmelerin en büyük sorunları arasında; merdiven altı satıcıların varlığı, kaçak balık satışı, balık hastalıkları, yüksek kira giderleri, akvaryum kooperatifliğinin kurulamaması ve veteriner hekim ile çalışma zorunluğunun getirilmesi olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma ile, akvaryum işletmelerinde öne çıkan mevcut sorunların çözümünde üniversite ve kamu kurumlarının ilgili paydaşları ile birlikte hareket etmenin, taleplerin ve önerilerin dikkate alınmasının önemine vurgu yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Akvaryum balığı, üretim, işletme, ticaret, perakende

The Status, Problems and Solution Suggestions of the Aquarium Sector in Ordu Province (Turkey)

Abstract

The present study was conducted to determine the condition and problems regarding the aquarium businesses in Ordu and to suggest solutions. In the study, the complete count survey method was applied to 11 businesses. It was determined that one of the businesses was an aquarium fish production facility and 10 of them were aquarium sellers. It was determined that 55% of the businesses were in central Ordu, 18% of them were located in Ünye, 18% of them were located in Fatsa and 9% of them were located in Perşembe. It was also determined that 73% of the aquarium businesses were tenants while 27% of them were operating in their own property. It was observed that 87% of the personnel were male and 13% were female; 46.6% were primary school graduates, 46.6% were high school graduates and 6.6% were university graduates. It was determined that 91% of the fish sold by the businesses were procured domestically and 9% of them were procured from abroad. In the study area, 15 fish species from 5 families and 9 plant species from 9 families were sold. It was found that fungus constituted 50% of the diseases observed in the aquarium businesses while white spots constituted 45% and the remaining 5% consisted of other diseases. As a result of the study, the major problems of the businesses were found to include illegal production, illicit fish sale, fish diseases, high rent expenses, inability to establish aquarium cooperatives, and the introduction of the obligation to work with a veterinary. In the present study, the importance of cooperating with the related stakeholders of universities and public institutions and taking demands and suggestions into consideration in the solution of the prominent problems experienced by aquarium businesses were emphasized.

Keywords: Aquarium fish, production, business, trade, retail

GİRİŞ

Yaklaşık 2000 yıllık geçmişe sahip olan akvaryum balıklarının yetiştiriciliği, günümüzde en popüler hobiler arasında yer almaktadır. Dünya üzerinde tahminen 225 ülkenin bulunduğu, akvaryum balığı uluslararası ticaretinde her yıl 4000'den fazla tatlı su ve 1400'den fazla tuzlu su türü olmak üzere yaklaşık 1 milyar adet akvaryum balığı alıcı bulunmaktadır (Whittington ve Chong, 2007). Ayrıca

su ürünleri sektöründe, adet, boy ve uzunluk başına maliyet bakımından en değerli balığın akvaryum balıkları olduğu bildirilmektedir (Saxena, 2003; Galib ve Mohsin, 2010).

Dünyada canlı süs balığı ithalatı daha çok nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu ve ekonomik olarak gelişmiş ülkelerce gerçekleştirilmektedir. Türkiye’de akvaryum balıkları ithalatı, Singapur, Tayland, Tayvan ve Çin gibi Uzakdoğu Asya ülkelerinden yapılmaktadır (Kılıçerkan ve Çek, 2011). Japonya, ABD ve Avrupa toplam talebin %65’ini Asya ülkelerinden karşılamaktadır (Ghosh vd., 2003). İklim şartlarının uygun olması ve geleneksel alışkanlıklarla birlikte doğal stokların varlığı, biyoçeşitlilik, su kaynaklarının yeterli olması ve kalifiye iş gücü gibi faktörlerden dolayı Uzak Doğu ülkeleri, akvaryum balıkları üretim ve ihracatını dünya çapında ticari bir boyuta taşımayı başarmıştır (Çelik vd., 2014). En fazla tüketim sağlayan ve ithalat yapan ülkeler; ABD, İngiltere, Almanya, Japonya ve Fransa’dır (Goswami ve Zade, 2015). 2018 yılında küresel çapta süs balıkları pazarı 5 milyar \$’lık bir değere ulaşmıştır. Bu pazara tropikal tatlı su türleri öncülük etmiş ve 2018 yılındaki küresel gelirin %52,2’sini oluşturmuştur. Tuzlu su akvaryum balığı türlerinin ise 2019’dan itibaren 2025’e kadar %9’luk bir ortalama yıllık büyüme oranı göstererek, en hızlı büyüyen sektörlerden biri olması beklenmektedir (Anonim, 2019).

Ülkemizde ise son yıllarda süs balığı üretim işletmeleri sayısında daha çok ılıman iklimli bölgelerimizde artış görülmektedir. İç piyasada ihtiyaç duyulan miktarın bir kısmı bu yetiştiricilik yolu ile sağlanırken, dışarıdan hala büyük oranda balık ithalatı yapılmaktadır (Yılmaz vd., 2014). TÜİK’in dış ticaret istatistikleri veri tabanı kayıtlarına göre 2019 yılında; 2.721.699 ₺ (476.295 \$) değerinde akvaryum canlısının ithal edildiği, ihracatta ise toplam değer 229.505 ₺ (39.802 \$) olduğu bildirilmektedir (TÜİK, 2019). Özgür vd. (2015) dünya süs balıkları ticaretine küresel bir bakış adlı çalışmada; süs balıkları üretim ve ticaretinde ülkemizin bir hayli geride olduğunu, bu durumu geliştirmek için bilimsel olarak desteklenmiş ticari yatırımların daha fazla yapılması gerektiğini vurgulamışlardır.

Yurt içindeki kaynaklardan talebin karşılanabileceğini düşünen girişimcilerin uğraşlarıyla son yıllarda Antalya’da yeni işletmeler kurulmaya başlanmıştır. Bu işletmelerde, özellikle Japon balıkları, lepistes, moli, koi ve çiklit balıklarının yetiştirilmesine başlanmıştır (Gümüş vd., 2013). Ülkemizde ticari boyut ve kapasitede akvaryum balıkları üretimi yapan kayıtlı ve ruhsatlı 13 işletme bulunmaktadır. Bu sayının toplamda 30 olduğu tahmin edilmektedir (Çelik vd., 2014). Avcı (2016) şehir akvaryumlarını incelediği araştırmasında, akvaryumların ülke ekonomisi ve ülkenin gelişmesi üzerinde faydası olduğunu, özellikle halk akvaryumlarının birçok kişiye iş olanağı sağladığını belirtmiştir. Aydın (2018) çalışmasında, akvaryum sektöründe kalitenin artırılmasının ve farklılıkların yaratılmasının gerekli olduğunu belirtmiş, tüketicinin isteklerinin tespit edilmesini ve bu amaçla gerekli hizmetin oluşturulmasının önemli olduğunu ifade etmiştir.

Bu araştırma, Ordu ilindeki akvaryum işletmelerinin durumunu tespit etmek, başlıca sorunlarını belirlemek ve bunlara ilişkin çözüm önerileri sunmak amacıyla yapılmıştır. Akvaryum işletmeleri konusunda yapılmış yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Benzer çalışmaların çoğu bölgesel olup işletmelerin genel profilinin çıkarılması ve ithal edilen balık türleri üzerine araştırmalar şeklindedir. Bu çalışma, Karadeniz Bölgesi’nde ilk defa yapıyor olması nedeniyle de önem arz etmektedir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırma materyalini öncelikle işletmelerden anket yolu ile elde edilen 2015 yılı verileri oluşturmaktadır. Ordu’da toplam 11 adet akvaryum işletmesi araştırma kapsamına alınmış ve bu işletmelere tam sayım anket yöntemi uygulanmıştır. Bir popülasyon üzerinde yapılmakta olan çalışmada, popülasyona ait veriler iki yöntemle toplanmaktadır. Bunlardan ilki tam sayım yöntemi, diğeri ise örneklemedir. Popülasyonu meydana getiren birimlerin tek tek incelenerek onlardan ölçme, tartma, gözlem ya da soruşturma yoluyla bilgi alınmasına tam sayım denilmektedir (Güneş ve Arıkan, 1988). Popülasyondaki birim sayısı az ise, tam sayım tercih edilmelidir (Çiçek ve Erkan, 1996). Az sayıdaki işletmede; Sayılı vd. (1999), Hekimoğlu vd. (2005), Koç (2007), Karataş vd. (2008), Sargin (2009) ve Kocaman (2011) çalışmalarında tam sayım anket yöntemi kullanmışlardır.

Araştırma verilerinin toplanmasında yüz yüze görüşme yöntemi kullanılmıştır. İşletme sahiplerine ve çalışanlarına anketteki sorular kapalı ve açık uçlu olarak yöneltilmiştir. Gerekli açıklamalar yapılarak, vermiş oldukları cevaplar işletme sahipleri adına anket formuna işaretlenmiştir. Ordu ilinde akvaryumculuk faaliyetlerine ve sorunlarına genel bir bakışı ele alan bu çalışma; daha önce İzmir, İstanbul (geneli), Hatay, Antalya, Mersin ve İstanbul (Avrupa yakası) (Hekimoğlu vd., 2005; Çelik

vd., 2010; Kılıçerkan ve Çek, 2011; Kanyılmaz vd., 2013; Özlüer Hunt ve Koca, 2014; Büyüктаş ve Kızak, 2018) illerinde gerçekleştirilen araştırmalar esas alınarak yapılmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Ordu merkezde kayıtlı olan akvaryumcu sayısı 6, Ünye ve Fatsa ilçelerinde 2 adettir. Perşembe ilçesinde ise Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan üretim izni olan 1 adet akvaryum balığı üretim tesisi bulunmaktadır. Toplam dağılıma baktığımızda; il genelinde 10 adet akvaryumcu ve 1 adet akvaryum balığı üretim tesisi tespit edilmiştir. Akvaryum işletmelerinin %27'si 1987-2005 yılları arasında, %73'ü ise 2007-2013 yılları arasında kurulmuştur. Ordu ilinde bulunan 11 adet akvaryum işletmesinin genel dağılımına bakıldığında; %55'inin Ordu Merkez'de, %18'inin Ünye, %18'inin Fatsa, %9'unun ise Perşembe ilçesinde bulunduğu tespit edilmiştir. Çelik vd. (2010) çalışmalarında; işletmelerin %11,4'ünün Kadıköy, %6,5'inin Pendik, %5,7'sinin Ümraniye, Maltepe ve Üsküdar, %4,9'unun Gaziosmanpaşa ve %71,7'sinin diğer ilçelerde olduğunu belirtmişlerdir. Kanyılmaz vd. (2013) çalışmalarında; tesislerden %66,7'sinin şehir merkezinin hemen yakınındaki tarım arazisi ve yerleşim alanlarında, %22,2'sinin merkeze 20-25 km mesafede, %11,1'inin de Serik ilçesi sınırlarında, Antalya merkezine 50 km mesafede olduğunu bildirmişlerdir. Özlüer Hunt ve Koca (2014) çalışmalarında, akvaryum işletmelerinin %52'sinin Akdeniz, %30'unun Yenişehir, %13'ünün Mezitli ve %5'inin Toroslar ilçelerinde bulunduğunu belirtmişlerdir. Hekimoğlu vd. (2005) araştırmalarında, işletmelerin %38,2'sinin Konak, %23,5'inin Bornova, %17,6'sının Karşıyaka, %11,8'inin Buca ve %8,8'inin de Balçova'da bulunduğunu tespit etmişlerdir. Akvaryum işletmelerinin dağılımına bakıldığında daha çok nüfusun yoğun olduğu ve ekonomik olarak gelişmiş ilçelerde veya sahil bölgelerinde toplandığı görülmektedir.

Akvaryum işletmelerinin en önemli masraflarından birisi de kira giderleridir. Araştırmada akvaryum işletme sahiplerinin %27'sinin kendi mülkünde, %73'ünün ise kiracı olarak faaliyet gösterdiği belirlenmiştir. İşletme sahibi ve çalışanların cinsiyet ve eğitim durumu Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Akvaryum işletme sahibi ve çalışanların cinsiyet ve eğitim durumu

	Eğitim Durumu			Toplam
	İlköğretim	Lise	Üniversite	
Sahibi (Erkek)	5	3	1	9
Sahibi (Kadın)	1	1	-	2
Çalışanı (E)	1	3	-	4
Çalışanı (K)	-	-	-	-
Toplam (E)	6	6	1	13
Toplam (K)	1	1	-	2
Genel Toplam	7	7	1	15

Tüm personelin %46,6'sının ilköğretim (tamamı ilkokul), %46,6'sının lise ve %6,6'sının ise üniversite mezunu olduğu, %87'sinin erkek, %13'ünün ise kadın olduğu belirlenmiştir. Hekimoğlu vd. (2005), personelin %94'ünün erkek %6'sının kadın, %21'inin ilkokul, %53'ünün lise, %26'sının ise üniversite mezunu olduğunu, Özlüer Hunt ve Koca (2014), %95'inin erkek %5'inin kadın, %40'ının ilköğretim, %47,5'inin lise, %12,5'inin üniversite mezunu olduğunu, Büyüктаş ve Kızak (2018), çalışanların %98'inin su ürünlerine ait bir mesleki okulu bitirmediğini, %65'inin de mesleki eğitim almadığını bildirmişlerdir. Araştırmada; ilköğretim mezunu oranının diğer çalışmalardan yüksek, lise ve üniversite mezunu oranının düşük olduğu, ayrıca işletmelerde çalışanların büyük bir kısmını erkek personelin oluşturduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada akvaryum işletmecilerinin %82'sinin başka bir kaynaktan gelirinin olmadığı belirlenmiştir. Hekimoğlu vd. (2005), işletmecilerin %47'sinin, Çelik vd. (2010), %62,1'inin, Özlüer Hunt ve Koca (2014) ise %78,3'ünün başka bir kaynaktan gelirlerinin olmadığını bildirmişlerdir. Akvaryum işletmecilerinin çoğunluğunun, elde ettikleri gelirlerinin dışında başka bir geliri bulunmadığı belirlenmiştir.

İşletme sahibi ve çalışanların yaşları ve iş deneyimleri Tablo 2'de gösterilmiştir. İşletme sahiplerinin yaşlarının 32-59 yaş aralığında ve deneyim yıllarının 2-25 yıl olduğu, çalışanlarının 23-31

yaş aralığında ve deneyim yıllarının ise 1-7 yıl arasında değiştiği tespit edilmiştir. İşletme sahiplerinin çalışanlardan yaşça büyük ve daha tecrübeli oldukları görülmüştür. Hekimoğlu vd. (2005), işletme sahiplerinin 21-58 yaş, deneyimlerinin ise 0-42 yıl, çalışanların 18-58 yaş ve deneyimlerinin 0-25 yıl, Çelik vd. (2010), işletme sahiplerinin deneyimlerinin 0-16 yıl, Özlüer Hunt ve Koca (2014), işletme sahiplerinin 18-56 yaş aralığında ve deneyimlerinin 1-37 yıl, çalışanlarının ise 18-45 yaş aralığında ve deneyimlerinin 1-17 yıl arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yaş dağılımı ve iş deneyiminin yerleşim yerlerindeki farklılıklara bağlı olarak değişkenlik gösterdiği görülmüştür.

Tablo 2. İşletme sahibi ve çalışanların yaşları ve iş deneyimleri (yıl)

	İşletme sahibi		İşletme çalışanı	
	Yaşı	Deneyim	Yaşı	Deneyim
En az (minimum)	32	2	23	1
En çok (maksimum)	59	25	31	7
Ortalama	43	10	27	4

Satılan balıkları işletmecilerin %91'inin yurt içinden (Mersin, Adana ve Hatay), %9'unun ise yurt içinden ve yurt dışından (Tayland-ithalatçı firma aracılığı ile) temin ettikleri tespit edilmiştir. Çelik vd. (2010) işletmelerin %12'sinin yurt içinden, %21'inin yurt dışından, %67'sinin ise her ikisinden, Hekimoğlu vd. (2005) %44'ünün yurt içinden, %3'ünün yurt dışından, %53'ünün ise her ikisinden temin ettiklerini bildirmişlerdir. Özlüer Hunt ve Koca (2014), akvaryum işletmelerinde satılan balıkların yurt içi olarak Mersin, Antalya, İzmir, Adana ve Ankara'dan, yurt dışından ise Suriye ve Uzakdoğu ülkelerinden Singapur, Tayland ve Malezya'dan getirildiğini belirtmişlerdir. Araştırmada balık temininin yüksek oranda yurt içinden sağlandığı, Çelik vd. (2010) ve Hekimoğlu vd. (2005) tarafından yapılmış olan çalışmalarda ise daha çok hem yurt içi hem de yurt dışından temin edildiği belirlenmiştir. Ayrıca ithalatın yapıldığı ülkelerin çoğunlukla Uzakdoğu ülkeleri olduğu görülmektedir.

Ordu ilinde işletmelerin bir tanesinin (%9) akvaryum balıkları üretimi yaptığı, üretilen türlerin japon balığı (teleskop ve altınbaş), koi, lepistes, moli ve kılıçkuyruk olduğu belirlenmiştir. Gümüş vd. (2013), işletmelerin japon balıkları, koi, canlı doğuranlar, lepistes ve moli gibi balıkları ürettiklerini, Çelik vd. (2010) işletmelerin %35,7'sinin balık yetiştirdiğini, Hekimoğlu vd. (2005), akvaryum işletmelerinin 8 (%23,5)'inin bazı balık türlerini yetiştirdiklerini, bu türlerin ise; lepistes, kılıçkuyruk, plati, moli, vatoz, çiklit, Japon balığı, çöpçü, beta, diskus ve gurami olduğunu bildirmişlerdir. Araştırma bulguları; üretilen balık türleri bakımından Gümüş vd. (2013) ve Hekimoğlu vd. (2005)'nin verileri ile benzerlik gösterirken, üretim yapan işletme oranı bakımından düşük kalmıştır. Araştırmada en çok üretilen türün lepistes olduğu, satılan balık türlerinden en çok talep gören türün ise Japon balığı olduğu, bunu lepistes ve çiklit balığı türlerinin takip ettiği belirlenmiştir.

İşletmelerde satılan balık ve bitki türleri Tablo 3'te gösterilmiştir. Araştırma bölgesinde 5 familyaya ait 15 balık türünün ve 9 familyaya ait 9 bitki türünün satışının gerçekleştiği tespit edilmiştir. Sadece bir işletmede (Ordu merkezde) bitki yetiştiriciliğinin yapıldığı tespit edilmiştir. Araştırmada satışı yapılan bitkiler; *Vallisneria*, *Cabomba*, *Echinodorus*, *Ludwigia*, *Bacopa*, *Anubias*, *Vesicularia*, *Hemigraphis* ve *Lilaepsis* cinslerine ait türlerdir. Hekimoğlu vd. (2005) İzmir'de bulunan işletmelerden 27'sinin akvaryum bitkisi sattıklarını ifade etmişlerdir. Satışı yapılan, bitkileri, işletmelerin %4'ünün yurt dışından, %48'inin yurt içinden, %48'inin ise yurt içi ve yurt dışından temin ettiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca en çok satışı yapılan bitkilerin; *Vallisneria*, *Hygrophila*, *Elodea*, *Cryptocoryne*, *Ceratopteris*, *Ceratophyllum*, *Cabomba*, *Echinodorus*, *Hygrophila*, *Ludwigia*, *Fontinalis*, *Bacopa* ve *Anubias* cinslerine ait türler olduğunu ifade etmişlerdir. Çelik vd. (2010) işletmelerin, satılan akvaryum bitkilerinin %22'sinin yurt içinden, %19'unun yurt dışından, %59'unun ise yurt içi ve yurt dışından temin ettikleri sonucunu bildirmişlerdir. En çok; *Elodea*, *Anubias*, *Echinodorus*, *Ludwigia*, *Vallisneria*, *Cabomba*, *Cryptocoryne*, *Hygrophila*, *Bacopa* ve *Vesicularia*'ya ait türlerin satıldığı belirtilmiştir. Özlüer Hunt ve Koca (2014) işletmelerin 10 tanesinin (%43,7) akvaryum bitkisi sattığını, bu bitkilerin; *Echinodorus*, *Ludwigia*, *Vallisneria*, *Fontinalis*, *Anubias*, *Elodea*, *Anthurium*, *Microsorium*, *Hygrophila* ve *Cabomba* cinslerine ait türler olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırma bulgusu Hekimoğlu vd. (2005), Çelik vd. (2010), Özlüer Hunt ve Koca (2014) tarafından yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında; 5 bitki cinsi bakımından benzer bulunmuştur.

Tablo 3. Ordu İli akvaryum işletmelerinde satılan balık ve bitki türleri

Balık			Bitki		
Familya	Latince adı	Türkçe adı	Familya	Latince adı	Türkçe adı
Cyprinidae	<i>Carassius auratus</i>	Japon Balığı	Hydrocharitaceae	<i>Vallisneria spiralis</i>	Saz
	<i>Cyprinus carpio</i>	Koi	Alismataceae	<i>Echinodorus</i> sp.	Amazon
Policiliidae	<i>Poecilia reticulata</i>	Lepistes	Araceae	<i>Anubias barteri</i> v. <i>nana</i>	Anubias
	<i>Poecilia sphenops</i>	Moli	Hypnaceae	<i>Vesicularia dubyana</i>	Java Moss
Cichlidae	<i>Xiphophorus helleri</i>	Kılıçkuyruk	Onagraceae	<i>Lugwigia repens</i>	Gül
	<i>Symphsodon aequifasciatus</i>	Diskus	Acanthaceae	<i>Hemigraphis colorata</i>	Colorata
	<i>Cyrtocara moorii</i>	Yunus Çiklit	Apiaceae	<i>Lilaepsis</i> sp.	Lilaepsis
	<i>Labidochromis caeruleus</i>	Sarı Prenses	Scrophulariaceae	<i>Bacopa</i> sp.	Bacopa
	<i>Aequidens rivulatus</i>	Green Terror	Cabombaceae	<i>Cabomba</i> sp.	Cabomba
	<i>Astronotus ocellatus</i>	Astronot Çiklit			
	<i>Blood parrot</i>	Papağan Çiklit			
	<i>Tilapia mossambica orange</i>	Mısır Çiklit			
	<i>Pterophyllum scalare</i>	Melek			
	Callichthyidae	<i>Corydoras armatus</i>	Çöpçü		
Loricaridae	<i>Pterygoplichthys gibbiceps</i>	Vatoz			
5 Familya	15 Tür		9 Familya	9 Tür	

Araştırmada balık satışı yapan 10 işletmenin balıkların stoklanması için cam akvaryumlar kullandığı, balık üretimi ve satışı yapan 1 işletmenin (Perşembe ilçesindeki) ise anaç balıklar için beton havuzlar (16 adet 5-9 ton su hacminde) ile ahşap havuzlar (51 adet), yavrular için de plastik havuzlar (40 adet) kullandığı belirlenmiştir. İşletmede prefabrik, sera ve açık alanda balık yetiştirme havuzları bulunmaktadır. Tablo 4'te Perşembe ilçesinde bulunan işletmedeki balık yetiştirme havuzlarının yapısı ve özellikleri gösterilmiştir.

Tablo 4. Perşembe İlçesi'ndeki işletmede bulunan balık yetiştirme havuzlarının yapısı ve özellikleri

Sera İçerisinde	Sayı (adet)	Ebat (cm)
Beton	8	500x270
Ahşap	15	150x120
Plastik	5	130x70
Prefabrik İçerisinde	Sayı (adet)	Ebat (cm)
Ahşap	36	230x120
Plastik	7	130x70
Açık Alanda	Sayı (adet)	Ebat (cm)
Beton	2	750x300
Beton	6	700x300
Plastik	28	130x70

Araştırma bölgesindeki diğer 10 işletmede kullanılan cam akvaryumların ortalama 50-80 litre olduğu ve her işletmede 1-3 adet yaklaşık 200-300 litre hacimli akvaryumlar bulunduğu belirlenmiştir. Kılıçerkan ve Çek (2011), akvaryumcuların ortalama 60-80 litre hacimli cam akvaryumlar kullandıklarını, ayrıca 1-3 adet olmak üzere 250-400 litre hacimli büyük akvaryumların da bulunduğunu ve işletmelerde 15-70 adet arasında akvaryum bulunduğunu bildirmişlerdir. Hekimoğlu (2006), akvaryumcularda ortalama 30-40 litre hacimli cam akvaryumlar bulunduğunu ve 4-200 adet akvaryum bulunduğunu tespit etmiştir. Kanyılmaz vd. (2013), süs balığı üretim tesislerinde en planlı havuzların Akdeniz Su ürünleri Üretme ve Araştırma Enstitüsüne ait olduğunu ve burada derinliği 100-200 cm, alanı 100-400 m² arasında değişen beton havuzlar varken, alabalık işletmelerinde geleneksel alabalık havuz tipi, diğerlerinde ise derinliği 40-80 cm, alanı 16-60 m² arasında değişen, bahçe duvarı formunda ya da yine aynı ölçülerde naylon kaplama havuzlar bulunduğunu belirtmişlerdir.

Özlüer Hunt ve Koca (2014) işletmelerde kullanılan akvaryumların 60-90 lt hacimli, 15-25 adet cam akvaryumlar bulunduğunu tespit etmişlerdir. Bu araştırma bulgularında cam akvaryumların hacmi, Kılıçerkan ve Çek (2011) ve Özlüer Hunt ve Koca (2014)'nin bulguları ile, akvaryum sayısı bakımından da Kılıçerkan ve Çek (2011)'in verileri ile benzerlik göstermektedir. Genel olarak bakıldığında akvaryum işletmelerinde 30-100 litre arasında değişen cam akvaryumların bulunduğu görülmektedir.

İşletmecilerin %27'sinin kendi mülkünde, %73'ünün ise kiracı olduğu, kira giderlerinin yüksek ve önemli bir gider olduğu belirlenmiştir. İşletmelerin %91'inin perakende %9'unun ise toptan ve perakende satış yaptığı tespit edilmiştir. Satışların mevsimlere göre değişiklik gösterdiği, en fazla balık satışının (%55) kış mevsiminde yapıldığı belirlenmiştir. Özlüer Hunt ve Koca (2014) balık satışının %65,3'ünün, Hekimoğlu vd. (2005) %67'sinin, Çelik vd. (2010) %90,9'unun kış mevsiminde yapıldığını bildirmişlerdir. Bütün çalışmalarda balık satışlarının yüksek oranda kış aylarında yapıldığı görülmektedir.

İşletmelerin 10 tanesinde şebeke suyu, bir tanesinde kaynak suyu kullanıldığı belirlenmiştir. İşletmelerin %36'sının su arıtıcısı kullandığı, %64'ünün ise kullanmadığı tespit edilmiştir. Üretim yapan işletmede alabalık yemi (%50 ham protein, %18 ham yağ) ve *Artemia* kullanıldığı, diğer işletmelerde ticari olarak satılan akvaryum balığı yemleri kullanıldığı belirlenmiştir. Gümüş vd. (2013) akvaryum balığı üretim tesislerinin çoğunda alabalık yemi kullanıldığını, bazı tesislerin hazırladıkları fakat besin madde kompozisyonunu bilmedikleri yemlerle balıkları beslediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar, balıkların beslenmesinin anaçların verimliliği, büyüme ve su kirliliği açısından önemli olduğunu, tesislerin bu konudaki eksikliklerini gidermek zorunda olduklarını vurgulamışlardır. Sales ve Janssens (2003) zengin bir tür çeşitliliğine sahip süs balıklarının her bir türü için farklı besin madde ihtiyaçları olduğunu bildirmişlerdir. Ticari olarak yetiştirilen japon balıklarına kaliteli yem verilmesi, onların büyümelerini, renklenmelerini ve genel sağlıklarını arttırmada önemli bir rol oynar (Tacon, 1993). Dolayısıyla işletmeciler yem konusunu titizlikle ele almalı, türe uygun yem kullanmalıdırlar.

Akvaryum işletmelerindeki en temel sorunlardan birisinin de balık hastalıkları olduğu gözlenmiştir. İşletmelerde görülen hastalıkların %50'sini mantar, %45'ini beyaz benek ve %5'ini ise diğer hastalıkların oluşturduğu, tedavide hastalıklara uygun balık ilaçlarının kullanıldığı, etken maddelerinin ise malahit yeşili, metilen mavisi, potasyum permanganat olduğu tespit edilmiştir. Kılıçerkan ve Çek, (2011) işletmelerin %90'unda beyaz benek ve mantar, %10'unda ise diğer hastalıkların görüldüğünü, Hekimoğlu vd. (2005) hastalıkların %49'unu mantar, %32'sini beyaz benek ve %19'unu ise diğer hastalıkların oluşturduğunu, Özlüer Hunt ve Koca (2014) hastalıkların %70'ini beyaz benek ve mantar hastalığının oluşturduğunu bildirmişlerdir. İşletmelerde görülen hastalıkların büyük bir kısmını benzer şekilde mantar ve beyaz benek hastalıklarının oluşturduğu görülmektedir. Balık hastalıklarının ortaya çıkışında etkili faktörler; balık türü, yetiştirme sistemi, çevresel koşulları ve patojen karakteristikleri olup, balık hastalıkları, bu faktörlerin interaksyonu sonucu ile meydana gelmektedir (Yavuzcan vd. 2010). Araştırmada birçok işletmede balıkların sıkışık bir şekilde stoklandıkları ve su şartlarının iyi olmadığı dikkat çekmiştir. Bu şartlar düzeltilirse işletmelerde görülen hastalıkların azalması sağlanmış olacak ve müşterilere daha sağlıklı balıklar verilebilecektir.

Yapılan araştırmada işletmelerin %91'inin akvaryum balığı satışı yanında akvaryum malzemelerinin satışını yaptıkları tespit edilmiştir. Araştırma bölgesinde satılan malzemelerin; hava motoru, akvaryum ısıtıcısı, akvaryum filtresi, hava taşı, hortum, kepçe, akvaryum süs malzemeleri ve akvaryum olduğu belirlenmiştir. Kılıçerkan ve Çek (2011) işletmelerin %95'inin, Hekimoğlu vd. (2005) %97'sinin, Özlüer Hunt ve Koca (2014) %96'sının balık dışında, malzemelerin de satışını yaptıklarını belirtmişlerdir. Yapılan çalışmalara bakıldığında balık satışının yanında akvaryum malzemeleri satış oranının benzer bir şekilde yüksek olduğu görülmektedir.

İşletme sahipleri sektörde kalıcı yer edinebilmelerini ve gelişmelerini sağlamak amacıyla akvaryum kooperatifçiliğinin kurulması gerektiğini belirtmişlerdir. İşletme sahiplerinin %73'ünün kooperatif kurulmasına olumlu, %27'sinin ise olumsuz baktıkları belirlenmiştir. Kılıçerkan ve Çek, (2011) işletmelerin kooperatifçiliğe %55'inin olumlu, %45'inin ise olumsuz baktığını bildirmiştir. Her iki çalışmada da akvaryum kooperatifçiliği kurulması hakkında olumlu düşünenlerin oranı daha fazladır. 1.Ulusal Akvaryum Balıkçılığı ve Sorunları Çalıştayı sonuç bildirgesinde; ticari pek çok faaliyette olduğu gibi, bu sektörde de gelişim ve otokontrol için örgütlenme ihtiyacı olduğuna dikkat çekilmiştir (Anonim, 2014). Doğan (2018) Türkiye'de Süs Balıkçılığına Yeni Bir Bakış Çalıştayı'nda; akvaryum

balıkçılığında kooperatifleşmenin önemini vurgulamıştır. Singapur'un dünyanın en büyük akvaryum balıkları ihracatçısı olmasının en büyük sebepleri arasında; yerel üreticilerin tek bir çatı altında toplanarak birlik olmasını ve üretim kooperatiflerine sahip olmalarını göstermiştir. Araştırmacı ayrıca ülkemizde de akvaryum balıkları üretiminde tarım sektöründe uygulanan örgütlenme yapısı ve kooperatifleşmenin uygulanabilir olduğunu, kooperatiflerin ulusal ve uluslararası pazarda, merkezi yönetimlerin alacağı kararlarda sivil inisiyatif olarak önemli işler başarabileceğini belirtmiştir.

Veteriner ile çalışma zorunluluğuna işletmecilerin %64'ü olumsuz, %36'sı olumlu baktıklarını belirtmişlerdir. Veteriner ile çalışma zorunluluğuna olumlu bakan işletme sahiplerinin herhangi bir konuda (hastalık vb.) veterinerlerden danışmanlık hizmeti almadıkları tespit edilmiştir. Bu durum da oldukça düşündürücüdür. Bu işletmelerde hem yönetmelikte hem de sahada su ürünleri mühendislerinin ve balıkçılık teknolojisi mühendislerinin aktif olarak yer alması bu sektörün gelişmesine önemli katkılar sağlayacaktır. Çelik vd. (2014) akvaryum sektörünün başlıca sorunları arasında; veterinerlerin balık sağlığı ve tedavisinde yeterli teknik desteği sağlayamadıklarını da belirtmişlerdir. Büyüktaş ve Kızak (2018) veteriner meslek grubunun, su ürünleri mühendislerinin faaliyet alanlarına girmiş olduğunu, yetki ve sorumluluklarının kısıtlanarak, bu hakların sektörün gerçek yürütücü ve geliştiricisi olan su ürünleri mühendislerine devredilmesini ifade etmişlerdir. Aydın (2019) akvaryum balıkları satış yerlerinde su ürünleri teknikeri veya mühendisinin aktif olarak yer almasının, hem balık refahı hem de müşteri memnuniyetinin artırılmasında önemli olduğunu vurgulamıştır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Akvaryum işletmesi kurmak isteyen yeni yatırımcıların şevki çoğu zaman devlet kurumlarıyla ilgili karşılaşılan yasal mevzuatlar, çok sayıda kurumdan izin alma ve bu sürecin gereksiz yere uzaması gibi nedenlerle kırılmaktadır. İlgili Bakanlık tarafından yatırımcıların özendirilmesi ve teşvik edilmesi için sistemin, yatırımcıların bütün işlemlerini hızlı çözecek şekilde yeniden yapılandırılması ve bürokratik sürecin kısaltılması gerekmektedir.

Araştırma bölgesinde bulunan işletmeler balık ihtiyaçlarını, Akdeniz Bölgesi'nden Hatay, Mersin ve Adana illerinden temin etmektedirler. İşletmeciler tarafından Akdeniz Bölgesi'nin tercih edilmesinde; ürün tedarikinin süreklilik arz etmesi, ürün kalitesinin daha yüksek olması ve daha ekonomik olması gibi etkenler öncelik arz etmektedir. Yaklaşık 700-800 km gibi mesafelerden taşıma prosedürlerinin tam olarak uygulanmaması sonucunda taşınan balıklar nakil sonrası deformasyon, yorgunluk ve adaptasyon gibi sorunlar yaşamakta, buna bağlı olarak ölüm oranları artmaktadır. Perşembe ilçesinde bulunan işletmede akvaryum balıklarının bir kısmının üretimi yapılmaktadır. Bunun gibi işletmelerde üretiminin artırılmasına yönelik destekler sağlanırsa, işletmenin sektörde tutunmasına da katkı sağlanmış olacaktır.

Araştırma sonunda tüm personelin %46,6'sının ilköğretim (tamamı ilkokul) mezunu olduğu ve benzer çalışmalardan bu oranın yüksek olduğu görülmüştür. Tüm personel için hem eğitim düzeylerinin artırılmasına yönelik, hem de meslek eğitimleri verilmesi yönünde çalışmalar yapılabilir.

Akvaryum işletmelerinde dönem dönem hastalıklar yüzünden kayıplar yaşanmaktadır. Veterinerler balık hastalıkları tedavisinde yeterli desteği sağlayamadıkları için, hastalıklarla karşılaşan işletmelerin çoğu kendi tecrübelerinden faydalanarak çözüm bulmaya çalışmaktadır. Bu konuda Su Ürünleri Fakültesi, Deniz Bilimleri Fakültesi ve Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü gibi balık hastalıkları tedavisinde yardımcı olabilecek kuruluşlarla irtibat halinde olunmalıdır. İşletmelerde yeni alınan balıklar için herhangi bir karantina uygulanmamakta buna bağlı olarak hastalıklar artmaktadır. Bu nedenle işletmelere dışarıdan getirilen balıklara karantina uygulanmalı ve hasta balıklara farklı akvaryum ve havuzlarda tedavi uygulanmalıdır.

Akvaryumcuların sorun ve ihtiyaçlarını gerekli mercilere iletmek için profesyonel bir organizasyon (kooperatif vb.) eksikliği bulunmaktadır. Akvaryum işletmeleri bir araya gelmeli sorunlarını ve sektörün geleceği adına eksikliklerini belirleyerek gerekli mercilere iletmelidirler. Mevcut sorunların çözümünde başarı sağlamak için üniversite ve kamu kurumlarının ilgili paydaşları ile birlikte hareket etmek, gelen talep ve önerileri iyi değerlendirebilmek gereklidir.

Akvaryum işletmeleri için önemli sorunlardan birisinin de "kaçak balık girişi" ve "merdiven altı satıcıların" varlığıdır. Bu durum kontrolsüz balık girişi yapılmasına, yerli üreticilerin rekabet etmekte zorlanmasına, hastalık girişine ve vergi kaybına neden olmaktadır. İlgili merciler tarafından yerli üreticiyi kaldırmak ve vergi kaybını azaltmak için akvaryum balık ithalatı ile ilgili hükümler

yeniden düzenlenmelidir. Ayrıca ülkemizde akvaryum balıkları üretimini teşvik edilmesi gerekmektedir.

Akvaryum balıkları dünyada ve ülkemizde daha çok tropikal veya subtropikal bölgelerde yetiştirilmektedir. Karadeniz Bölgesinde akvaryum balığı üretimi yapan tek işletme olması bakımından Perşembe'deki işletme bölgeye balık temininde önem arz etmektedir. Ülkemizde bunun gibi yatırımların desteklenmesi, sektörün gelişmesine önemli derecede katkılar sağlayacaktır.

Teşekkür: Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tezinden özetlenmiştir. Bu çalışma, Ekoloji 2017 Uluslararası Sempozyumu Kitabı'nda özet olarak yayınlanmıştır.

KAYNAKLAR

- Anonim, (2014). 1. Ulusal Akvaryum Balıkçılığı ve Sorunları Çalıştayı Sonuç Raporu, (30-31 Ekim 2014), Akdeniz Su Ürünleri Araştırma, Üretme ve Eğitim Merkezi, Antalya. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/akdenizsuurunleri/Lists/Haber/Attachments/11/SONU%C3%87%20B%C4%BOLD%C4%BORGES%C4%B0.pdf> (Erişim tarihi: 29.04.2020)
- Anonim, (2019). Ornamental Fish Market Size, Share & Trends Analysis Report By Product (Tropical Freshwater, Temperate, Marine), By Application (Commercial, Household), By Region, And Segment Forecasts, 2019 – 2025. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/ornamental-fish-market> (Erişim tarihi: 31.01.2020)
- Avcı, D. (2016). *Şehir akvaryumlarının genel yapısı ve özellikleri*. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 85s, İstanbul.
- Aydın, B. (2018). Üniversite öğrencilerinin akvaryum balıkları satın alma görüş ve tutumları. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 35(4), 447-454. doi: 10.12714/egejfas.2018.35.4.10
- Aydın, B. (2019). Üniversite öğrencilerinin akvaryum balıkları satış yerleri hakkındaki görüş ve tutumları. *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, 4(3), 465-472. doi:10.35229/jaes.632165
- Büyüktaş, E., & Kızak, V. (2018). İstanbul Avrupa yakasında bulunan akvaryum işletmelerinin genel profilinin belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi*, 14(3), 196-207.
- Çelik, İ., Yılmaz, S., Çelik, P., Saygı, H., Onal, U., & Bashan, T. (2010). The general profile of aquarium sector in Istanbul (Turkey). *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9(23), 2973-2978.
- Çelik, İ., Çelik, P., & Şahin, T. (2014). Akvaryum sektörünün mevcut durumu, sorunlar ve çözüm önerileri. *1. Ulusal Akvaryum Balıkçılığı ve Sorunları Çalıştayı*, 30-31 Ekim 2014, Antalya, <http://aves.comu.edu.tr/YayinGoster.aspx?ID=395&NO=23> (Erişim tarihi: 25.01.2020)
- Çiçek, A., & Erkan, O. (1996). *Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örneklem Yöntemleri*. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:12, Ders Notları Serisi No:6, Tokat, 245s.
- Doğan, K. (2018). Akvaryum balıkçılığında kooperatifleşmenin önemi. *Türkiye'de Süs Balıkçılığına Yeni Bir Bakış Çalıştayı*, Milli Eğitim Bakanlığı, Beykoz Barbaros Hayrettin Paşa Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, 30 Kasım 2018, İstanbul, <http://acikerisim.istanbul.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12627/542> (Erişim tarihi: 05.05.2020)
- Galib, S., & Mohsin, A. (2010). Exotic ornamental fishes of Bangladesh. *Bangladesh Journal of Progressive Science and Technology*, 8(2), 255-258.
- Ghosh, A., Mahapatra, B.K., & Datta, N.C. (2003). Ornamental fish farming-successful small scale aqua business in India. *Aquaculture Asia*, 8(3), 14-16.
- Goswami, C., & Zade, V.S. (2015). Analysis of international trade and economical and commercial scope of ornamental fishes. *International Journal of Engineering and Applied Sciences*, 2(5), 36-40. doi: 10.12714/egejfas.2018.35.4.10
- Gümüş, E., Kanyılmaz, M., Güllü, İ., & Sevgili, H. (2013). Antalya bölgesindeki süs balığı üreten işletmelerin yapısal ve teknik analizi: II. teknik özellik ve pazarlama durumları. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 6(2), 35-41.
- Güneş, T., & Arıkan, R. (1988). *Tarım Ekonomisi İstatistiği*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 1049, Ankara, 215s.
- Hekimoğlu, M.A., Şenol, Ş., & Saygı, H. (2005). İzmir merkez ilçelerinde akvaryum işletmelerinin genel profilinin çıkarılması üzerine bir araştırma. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 22(1-2), 119-123.
- Hekimoğlu, M.A. (2006). Akvaryum sektörünün Dünya'daki ve Türkiye'deki genel durumu. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 23(1-2), 237-241.
- Kanyılmaz, M., Gümüş, E., Sevgili, H., & Güllü, İ. (2013). Antalya bölgesindeki süs balığı üreten işletmelerin yapısal ve teknik analizi: I. yapısal özellikleri. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 6(2), 55-60.
- Karataş, M., Sayılı, M., & Koç, B. (2008). Sivas ili gökkuşağı alabalık işletmelerinin yapısal ve ekonomik analizi. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 1(2), 49-55.

- Kılıçerkan, M., & Çek, Ş. (2011). Hatay ilçelerindeki akvaryum işletmelerinin genel profilinin çıkarılması üzerine bir araştırma. *İğdir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(4), 77-82.
- Kocaman, E. (2011). *Gümüşhane ilinde gökkuşağı alabalık işletmelerinin ekonomik analizi*. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 76s, Tokat.
- Koç, B. (2007). *Sivas ili alabalık işletmelerinin durumu, sorunları ve çözüm önerileri*. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 54s, Tokat.
- Özgür, M.E., Gürçay, S., Memişoğlu, E., Akgün, H., & Bayır, İ. (2015). Dünya süs balıkları ticaretine küresel bir bakış. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 8(1), 01-05.
- Özlüer Hunt, A., & Koca, Y. (2014). Mersin merkezindeki akvaryum sektörünün genel profilinin çıkarılması üzerine bir çalışma. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 31(3), 145-150. doi: 10.12714/egejfas.2014.31.3.05
- Sales, J., & Janssens, G.P.J. (2003). Nutrient requirements of ornamental fishes. *Aquatic Living Resources*, 16(6), 533-540.
- Sargin, İ. (2009). *Erzincan ili alabalık işletmelerinin durumu, sorunları ve çözüm önerileri*. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 58s, Tokat.
- Sayılı, M., Karataş, M., Yücer, A., & Akça, H. (1999). Tokat ilinde alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal ve ekonomik analizi. *Ekin Dergisi*, 7, 66-72.
- Saxena, A. (2003). *Aquarium Management*. Daya Publishing House, New Delhi, India, 230p.
- Tacon, A.G.J. (1993). Feed ingredients for warm water fish: fish meal and other processed feed stuffs. FAO Fisheries Circular No. 856, FAO, Rome, p. 64.
- TÜİK, (2019). <https://biruni.tuik.gov.tr/disticaretapp/disticaret.zul?param1=25¶m2=0&sitcrev=0&isicrev=0&sayac=5802> (Erişim tarihi: 04.02.2020)
- Yavuzcan, H., Pulatsü, S., Demir, N., Kırkağaç, M., Bekcan, S., Topçu, A., & Başçınar, N. (2010). Türkiye’de sürdürülebilir su ürünleri yetiştiriciliği. *TMMOB Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Bildiriler Kitabı*, 2, 767-789. http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/1a94cef23357f68_ek.pdf (Erişim tarihi: 06.05.2020)
- Yılmaz, E., Ustaoglu, D., Arık, R.O., & Emirzeoglu, S. (2014). Ülkemizdeki süs balığı yetiştiriciliği sektörüne genel bakış. *1. Ulusal Akvaryum Balıkçılığı ve Sorunları Çalıştayı*, 30-31 Ekim 2014, Antalya.
- Whittington, R., & Chong, R. (2007). Global trade in ornamental fish from an Australian perspective: the case for revised import risk analysis and management strategies. *Preventive Veterinary Medicine*, 81(1), 92-116. doi:10.1016/j.prevetmed.2007.04.007