

## Kahramanmaraş İlinde Karada Su Ürünleri Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerin Yapısal ve Biyoteknik Analizi

Ali KAYACI<sup>1</sup>, H. Murat BÜYÜKÇAPAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri A.B.D, Antakya

<sup>2</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Su Ürünleri Bölümü, Kahramanmaraş

Geliş Tarihi (Received) :18.05.2011

Kabul Tarihi (Accepted) : 10.08.2011

**ÖZET:** Bu çalışma; Kahramanmaraş'ta karada su ürünleri yetiştiriciliği yapan işletmelerin sahip oldukları teknik imkânlar ile karşılaştıkları problemleri belirlemek ve elde edilecek bilgilere göre sektörün gelişmesini sağlayacak çözüm önerileri ortaya koymak amacıyla yürütülmüştür. Bölgede ruhsatlı olarak su ürünleri üretim faaliyetinde bulunan toplam 15 işletme tespit edilmiştir. Bunların tamamına gidilerek, yüz yüze görüşülerek anket çalışması yapılmış ve bu işletmelerin mevcut durumu ve problemlerini ortaya koymaya yönelik veriler toplanmıştır. Bu işletmelerin toplam proje kapasiteleri 6529 ton/yıl iken toplam üretim kapasiteleri 2991 ton/yıl olarak saptanmıştır. Ortalama yem değerlendirme oranı (FCR) 1,28 olarak bulunmuştur. Havuzların verimli kullanılmadığı, stok yoğunluğunun düşük olduğu belirlenmiştir. Kahramanmaraş'taki işletmelerde gerek yapısal, gerekse işletme yönetimi açısından çeşitli eksiklikler belirlenmiştir. Kahramanmaraş'taki, su ürünleri yatırım projeleri bilimsel verilere uygun olarak hazırlanması gerekmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Alabalık, alabalık üretim işletmeleri, yapısal özellikler, biyoteknik özellikler, Kahramanmaraş.

### Structural and Bio-Technical Analysis of Aquaculture Farms in Land in Kahramanmaraş

**ABSTRACT:** This study was carried out by the aim of determining the feasibilities, structural and bio-technical problems of aquaculture facilities in land in the Kahramanmaraş. Total 15 fish farms licensed located in the fresh water, were determined. All of them were visited and interviewed with their owner face to face and data were collected in order to determine present condition of fish farms and their problems. Although total project capacities of farms were 6229 tons/year, the actual production was determined as 2991 tons/year. The following results were obtained from this study; the average feed conversion rate was 1.28. It also determined that ponds used in a productive manner and stock density was very low. In Kahramanmaraş, aquaculture investments should be prepared according to scientific data.

**Key Words:** Trout, trout farms, structural feature, bio-technical feature, Kahramanmaraş

### GİRİŞ

Kahramanmaraş yöresinde balık yetiştiriciliği tek bir tür üzerinde olup, Gökkuşuğu Alabalığı (*Onchorhynchus mykiss*) üretimine dayanmaktadır. Yörede iki tür yetiştiricilik yöntemi olup, bunlardan birincisi kaynak ya da akarsular üzerine kurulan beton havuzlarda alabalık yetiştiriciliği, diğeri ise baraj göllerinde yapılan kafeslerde alabalık yetiştiriciliğidir. Türkiye'nin değişik bölgelerinde ( Karadeniz, Marmara, Ege, Trakya, İç ve Doğu Anadolu ) bulunan iller bazında faaliyet gösteren su ürünleri yetiştiriciliği işletmelerinin yapısal, biyoteknik ve ekonomik analizleriyle ilgili bilimsel çalışmalar Üstündağ ve ark., 2000; Yıldız ve Şener (2003); Rad ve Köksal (2001); Kocaman ve ark. (2002); Alp ve Büyükcıpar (2006); Büyükcıpar ve Sezer (2006) tarafından yapılmış olmalarına rağmen Kahramanmaraş yöresinde Gökkuşuğu alabalık tesislerine yönelik bilimsel bir araştırma bulunmamaktadır.

Bölgedeki işletmelerin arazilerinin daha verimli kullanılması için işletmelerin fiili kapasitelerini nasıl arttırabilecekleri konusunda çalışmalarda bulunmaları

gerektiği düşünülmelidir. Bu bağlamda işletmelerin fiili kapasitelerinin arttırılması için, AB'nin (Avrupa Birliği) köylerin kalkınması için verdikleri hibelerden, proje yaparak faydalanmaları ya da işletmelerin proje arttırılmak amacıyla ar-ge bütçe ayırması ya da kendilerine uygun kredi alarak arazilerinden daha verimli faydalanabileceği göz ardı edilmemelidir.

Çalışmanın hedefi su ürünleri üretimini arttırmaktır. Bu hedefe ulaşmak için neler yapılacağına karar vermeden önce işletmelerin sahip oldukları imkânlar ile karşılaştıkları problemlerin bilinmesi gerekmektedir.

Bu çalışmanın yürütülmesinde mevcut durumunun belirlenmesi temel amaç olarak ele alınmıştır.

### MATERYAL ve METOT

Yapılan bu çalışmada inceleme materyalini, Kahramanmaraş sınırları içinde yer alan ve Kahramanmaraş Tarım İl Müdürlüğüne kayıtlı olan 15 gökkuşuğu alabalığı işletmesi oluşturmaktadır (Anonim, 2007).

\*Yüksek Lisans tez çalışmasından özetlenmiştir.

Sorumlu Yazar: Büyükcıpar, H.M., hakanmurat@ksu.edu.tr

İşletme sayısının az olduğu için tabakalı örnekleme yönetimi yerine, işletmelere gidilip anketler ile tam sayım yönteminden yararlanılarak bütün işletmeler araştırma kapsamında incelemiştir. İşletmelerin seçiminde bölgenin özelliklerini daha iyi temsil edebilmesi bakımından projelendirilmiş kapasitesinin 3 ton/yıl ve daha fazla olması kriter olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmada kullanılan anket, Üstündağ ve ark., (2000) yapmış olduğu çalışmada kullanılan anket örnek alınmıştır. Anket iki bölümden oluşmaktadır, ilk bölüm işletme bilgileri, ikinci bölüm ise yetiştiricilik bilgilerini sorulduğu bölümdür. İşletme bilgilerinin bulunduğu bölüm işletmelere ait genel bilgilerin sorgulandığı kısımdır. Anketin ikinci bölümü olan yetiştiricilik bilgileri kısmında ise işletmeye ait teknik verilerin sorgulanmıştır.

İşletme bilgilerinin bulunduğu bölümde, işletmelere ait yapısal veriler incelenmiştir. Kısa olarak bu bölümde irdelenen ve ankette sorulan soruların içerikleri şöyledir;

#### **İşletmelerin Yeri ve Haritalanması**

İşletmelerin haritalanması, işletme alanı, GPS (Küresel Konumlama Sistemi) aleti yardımıyla; havuz ölçüleri, sabit tesislerin ölçeklendirilmesi gibi yapısal veriler ise Kahramanmaraş Tarım İl Müdürlüğü proje verileri ve anketlerle tespit edilmiştir.

#### **İşletme Tipi**

Bu çalışmada işletmeler tiplerine göre yavru-besi yapan kombine işletmeler, sadece porsiyonluk balık üretimi yapan besi işletmeleri ve sadece yavru üretim yapan yavru işletmeleri olarak üç grupta incelenmiştir.

#### **İşletme Alanı**

Araştırma kapsamındaki işletmelerin alanı, toplam ve üretken alan olmak üzere iki kategoride incelenmiştir. Arazi kullanım oranı üretken alanı toplam alana bölünmesiyle bulunmuştur. İşletmeye ait, kuluçkahane, İşletme binası, lojman, depo ve bekçi kulübesi gibi alanlar incelenmiştir.

#### **Havuzların Yapısı ve Özellikleri**

İşletmede kullanılan havuzlar, yapısına (betonarme ve toprak), şekillerine (kanal tipi ve diğer) ve kullanım alanlarına (yavru, besi ve anaç) göre 3 kategoride incelenmiştir.

#### **Kapasite ve Kapasite Kullanımı**

İşletmelere ait proje ve fiili kapasiteleri incelemiştir. Ayrıca İşletmenin performans analizini oluşturan kapasite kullanım oranları küçük, orta ve büyük ölçekli İşletmeler için ayrı ayrı hesaplanıp il geneli ortalama kapasite kullanım oranı hesaplanmıştır.

#### **İşletmede Kullanılan Suyun Kaynağı, Alınış Şekli, Debisi ve Sıcaklığı**

İşletmelerde kullanılan suyun kaynağı (kaynak, dere vs.), sıcaklığı (°C) ve debisi (lt/sn) belirlenmiştir.

#### **Ürün Deseni**

Bu bölümde işletmenin besicilik (sadece porsiyonluk balık satması), yavru satış (sadece yavru satması) ve kombine (hem porsiyonluk hem de yavru satışı) işletme olarak ürünlerini değerlendirme yöntemleri araştırılmıştır.

#### **Suyun İşletmeye Yeterliliği**

Üretimin verimliliği ve kapasite arttırmaya yönelik çalışmaları etkileyen bir unsur olarak İşletmeye alınan suyun yeterli olup olmadığı tespit edilmiştir.

#### **Çökeltme- Dinlendirme Havuzu Mevcut mu?**

Özellikle üretimde kaynak suyu dışında bir su kaynağı kullanan tesislerin, suyun bulanma ve sel riskine karşı alacakları ilk tedbir arasında yer alan çökeltme ve dinlendirme havuzudur. Bu bölümde çökeltme ve dinlendirme havuzunun bulunup bulunmadığı incelenmiştir.

İşletmelerin yetiştiricilik bilgileri bölümünde, işletmelere ait biyo-teknik ve performans analizlerini oluşturan veriler incelenmiştir. Kısa olarak bu bölümde irdelenen ve ankette sorulan soruların içerikleri şöyledir;

#### **Biyo-teknik Veriler**

##### **Yemle İlgili Analizler**

Gökkuşluğu alabalığı üreten işletmelerde kullanılan yemin markası, cinsi, günlük yem ihtiyacının hesaplanma yöntemi ve yıllık tüketim miktarı (ton/yıl) incelenmiştir.

#### **İşletmelerin Performans Analizi**

##### **1. Havuz Kullanım Etkinliği**

Hasat yoğun olarak da bilinen havuz kullanım etkinliği işletmenin biyo-teknik performansını yakından ilgilendiren bir ölçüt olduğu bilinmektedir (Rad, F. 2001). Çalışma kapsamında tesislerin havuz kullanım oranları hesaplanmıştır.

##### **2. Yem Dönüşüm Oranı (FCR)**

Yem dönüşüm oranı (FCR) ise balığın yemi ete dönüştürme oranını ifade etmek için kullanılır (Jackson, 1988). Araştırma işletmelere ait yem dönüşüm oranları (FCR) incelenmiştir.

Anket verileri tamamlandıktan sonra veriler bilgisayara aktarılmıştır. İşletmelere ait olan verilerden yola çıkılarak kapasite kullanım oranları, hasat yoğunluğu miktarı, yem değerlendirme oranları hesaplanmış ve işletmelerin yapısal ve biyoteknik analizler yapılmıştır. Hasat yoğun olarak da bilinen havuz kullanım etkinliği işletmenin biyo-teknik performansını yakından ilgilendiren bir ölçüt olduğu bilinmektedir (Rad ve Köksal, 2001). Çalışma kapsamında tesislerin havuz kullanım oranları hesaplanmıştır. Yem dönüşüm oranı (FCR) ise balığın yemi ete dönüştürme oranını ifade etmek için kullanılır (Jackson, 1988).

**BULGULAR**

Çalışmada Kahramanmaraş İli'nde 3 ton ve daha fazla gökkuşağı alabalığı üretimi yapan işletmelere ait bulgular Tablo 1'de verilmiştir. Kahramanmaraş'ta karada kurulmuş 15 adet işletme mevcuttur. Tüm İşletmelerde sular kendi cazibeyle havuzlara alınmaktadır. Araştırma kapsamında karada üretim yapan gökkuşağı alabalığı işletmelerin havuz tipi, bulunduğu yer, işletme tipi, su kaynağı, su debisi (m<sup>3</sup>) ve su sıcaklığına göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Kahramanmaraş İli'ndeki karada gökkuşağı alabalık üretimi yapan işletmelerinin 4'ü kombine (yavru üretimi+besi), 10'i sadece besi, 1 işletme ise sadece yavru üretimi yapmaktadır. İl geneli su debisi ortalaması 172 m<sup>3</sup>/sn, su sıcaklığının 11,24°C olduğu tespit edilmiştir.

Karada üretim yapan işletmelere ait işletmelerin il'e ve ilçeye uzaklıkları, bulunduğu yeri, fiili ve proje kapasiteleri (ton/yıl), yem miktarı (ton), kullanılan yemin markası Tablo 2'de verilmiştir. Buna göre bu işletmeler içinde Tekir Alabalık işletmesi 115 ton/yıl fiili kapasite ile en yüksek kapasiteli işletmesi olup, yıllık yem tüketimi 140 ton/yıl olarak belirlenmiştir. Bu işletmeler incelendiğinde genel olarak tercih edilen

birkaç yem firması olduğu görülmektedir. Kendi yemini yapan firmanın olmadığı tespit edilmiştir.

Karada üretim yapan işletmelere ait yıllık tüketilen yem miktarı (ton/yıl), üretim miktarı (ton), hasat yoğunluğu (kg/m<sup>3</sup>), besi havuzu hacmi (m<sup>3</sup>), kapasite kullanım oranı ve yem değerlendirme oranları Tablo 3'de verilmiştir.

En iyi yem değerlendirme 1,2 ile Rıfatiye Alabalık ve Tekir Alabalık işletmesinde, en kötü yem değerlendirme oranı 2,57 ile Dalaklıoğlu Alabalık İşletmesi olduğu saptanmıştır. İncelenen 15 alabalık işletmesinin ortalama yem değerlendirme oranları ise 1,33 olarak tespit edilmiştir.

Hasat yoğunlukları incelendiğinde en yüksek hasat yoğunluğunun 23,78 kg/m<sup>3</sup> ile Şerefli Alabalık işletmesine ait olduğu ve en düşük hasat yoğunluğunun ise 5,36 kg/m<sup>3</sup> ile Rıfatiye Alabalık işletmesine ait olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kapasite kullanım oranları incelendiğinde %20 ile Rıfatiye Alabalık işletmesinin en düşük kapasite kullanım oranına sahip olduğu belirlenmiştir. Bu işletmelerin hepsinde pazarlama toptan ve perakende şeklinde olup genelde balık satıcılarına lokantalara ve diğer araçlara toptan satılmaktadır.

Tablo 1. Karada üretim yapan gökkuşağı alabalığı işletmelerin havuz tipi, bulunduğu yer, işletme tipi, su kaynağı, suyun debisi (m<sup>3</sup>) ve su sıcaklığına göre dağılımı

İşletmenin Adı	Havuz Tipi	Bulunduğu Yer	İşletme Tipi	Suyun Kaynağı	Suyun Debisi(m <sup>3</sup> )	Su Sıcaklığı (°C)
Tekir Alabalık	Kanal+Dikdörtgen	Tekir	Kombine	Kaynak Suyu	386	10
Kale Alabalık	Kanal+Dikdörtgen	Andırın	Besi	Kaynak Suyu	350	12
Tapkırankale Alabalık	Kanal+Dikdörtgen	Elbistan	Kombine	Dere	120	12
Mehmet Bey Köyü Kop.	Kanal+Dikdörtgen	Göksun	Besi	Dere	300	12
Bafa Su Ürünleri	Dikdörtgen	Fırınz	Yavru	Kaynak Suyu	300	11
Altunboğa Alabalık	Kanal+Dikdörtgen	Andırın	Besi	Kaynak Suyu	71	10
Aksu Alabalık	Dikdörtgen	Çağlayancerit	Besi	Dere+Kaynak	100	15,7
Rıfatiye Alabalık	Kanal+Dikdörtgen	Andırın	Besi	Kaynak Suyu	150	10
Şerefli Alabalık	Dikdörtgen (Toprak)	Elbistan	Besi	Kaynak Suyu	110	11
Gölpınar Alabalık	Dikdörtgen	Afşin	Besi	Kaynak Suyu	120	13
Kaya Alabalık	Dikdörtgen	Göksun	Besi	Dere+Kaynak	250	11
Savur Alabalık	Dikdörtgen	Elbistan	Besi	Dere	65	10
Pınarbaşı Alabalık	Dikdörtgen	Nurhak	Kombine	Kaynak Suyu	200	8
Dalaklıoğlu Alabalık	Kanal+Dikdörtgen	Andırın	Kombine	Kaynak Suyu	20	11
Pınarbaşı Alabalık	Dikdörtgen	Yaylaüstü	Besi	Kaynak Suyu	38	12

Tablo 2. Karada üretim yapan işletmelerin il'e ve ilçeye uzaklıkları, bulunduğu yer, fiili ve proje kapasiteleri (ton/yıl)

İşletmenin Adı	İlçeye/İle Uzaklık	Fiili Kapasite (ton/yıl)	Proje Kapasite (ton/yıl)	Yem Miktarı (ton)	Kullanılan Yemin Markası
Tekir Alabalık	3—60	115	115	140	Pınar, Çağatay, Trouvit
Kale Alabalık	6—70	75	100	100	Abaloğlu
Tapkırankale Alabalık	55—220	48	48	60	Pınar
Mehmet Bey K. Kop.	10—100	30	30	45	Pınar
Bafa Su Ürünleri	45—45	50.000.000 yav.	50.000.000 yav.	Yavru	Kılıç
Altunboğa Alabalık	25—110	16	30	31,5	Pınar
Aksu Alabalık	8—130	25	25	21,12	Pınar
Rıfatiye Alabalık	25—100	5	25	6	Abaloğlu
Şerefli Alabalık	25—195	25	25	37,5	Pınar
Gölpınar Alabalık	11—150	20	20	26	Pınar
Kaya Alabalık	15—115	20	20	30	Pınar
Savur Alabalık	20—205	20	20	26	Pınar
Pınarbaşı Alabalık	10—150	12	12	17,02	Pınar
Dalaklıoğlu Alabalık	0,5—85	7	7	18	Pınar
Pınarbaşı Alabalık	11—95	3	3	3,9	Çağatay, Trouvit

Tablo 3. Karada üretim yapan işletmelere ait yıllık tüketilen yem miktarı (ton/yıl), üretim miktarı (ton), hasat yoğunluğu (kg/m<sup>3</sup>), besi havuzu hacmi (m<sup>3</sup>), kapasite kullanım oranı ve yem değerlendirme oranları

İşletmenin Adı	Yıllık Tüketilen Yem miktarı(ton/yıl)	Üretim Miktarı (ton)	Yem Değerlendirme Oranı	Besi Havuzu Hacmi (m <sup>3</sup> )	Hasat Yoğunluğu (kg/m <sup>3</sup> )	Kapasite Kullanım Oranı
Tekir Alabalık	140	115	1,22	5184	22,18	% 100
Kale Alabalık	100	75	1,33	3059	20,4	% 75
Tapkırankale Alabalık	60	48	1,25	2400	20	% 100
Mehmet Bey Ky. Koop.	45	30	1,5	1224	20,4	% 100
Bafa Su Ürünleri	Yavru	50.000.000 yavru	--	--	--	% 100
Altunboğa Alabalık	31,5	16	1,26	850	18,82	% 53,3
Aksu Alabalık	21,12	25	1,32	1238	19,71	% 100
Rıfatiye Alabalık	6	5	1,2	744	5,36	% 20
Şerefli Alabalık	37,5	25	1,5	1051	23,78	% 100
Gölpınar Alabalık	26	20	1,3	1440	13,8	% 100
Kaya Alabalık	30	20	1,5	990	20,02	% 100
Savur Alabalık	26	20	1,3	784	22,95	% 100
Pınarbaşı Alabalık	17,02	12	1,42	512	22,43	% 100
Dalaklıoğlu Alabalık	18	7	2,57	594	11,78	% 100
Pınarbaşı Alabalık	3,9	3	1,3	210	14,28	% 100

Ayrıca işletmelerin büyük bir çoğunluğunda havuzlarının bakımı ve temizliğinin iyi yapıldığı görülmüştür. Dinlendirme ve çökeltme havuzlarının birçoğunda bulunmadığı, ya da yapım aşamasında olduğu saptanmıştır. Kuluçkahanelerin büyük kapasiteli işletmelerin dışında, küçük kapasiteli sayılan işletmelerde iptidai ve kontrolsüz üretim yaptıkları tespit edilmiştir. Yavru üreten işletmeler ürettikleri fazla yavruları kuluçka ünitesi bulunmayan kara işletmelerine ve ağ kafes işletmelerine pazarladıkları işletmelere yapılan anketler ile belirlenmiştir.

### TARTIŞMA ve SONUÇ

Kahramanmaraş ilindeki karada alabalık üreten 15 işletmenin proje ve fiili kapasiteleri incelenmiş, kara tesislerin toplam fiili kapasitesi 421 ton/yıl, toplam proje kapasitesi 480 ton/yıl olduğu tespit edilmiştir. İl geneli proje kapasitesi ortalaması 34,28 ton/yıl ve fiili kapasite ortalaması ise 30,01 ton/yıldır. Karadaki işletmelerin kapasite kullanım oranları incelendiğinde il geneli ortalama kapasite kullanım oranı ise % 87,51 olarak tespit edilmiştir. Rad ve Köksal (2001), tarafından yapılan çalışmada Türkiye genelinde faaliyet gösteren alabalık işletmelerini ortalama işletme kapasitesi 26,4 ton/yıl, kapasite kullanım oranı ortalaması ise %94 olarak saptanmıştır. Küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerde ortalama fiili kapasite sırayla 14,9, 53,4 ve 271,5 ton/yıl ve ortalama kapasite kullanım oranları ise %95, %89,5 ve %85 olduğu bildirilmiştir. Aydın ve Sayılı (2009) da yaptığı çalışmada Samsun ilinde bulunan alabalık işletmelerinin yapısal ve ekonomik analizinde, işletme başına üretilen balık miktarının, karadaki çiftliklerde 6,60 ton olarak hesaplanmıştır. Bu bağlamda Kahramanmaraş'taki işletmelerin üretim kapasiteleri miktarı Türkiye geneliyle paralellik göstermekle beraber ortalama kapasite kullanım oranının düşük olduğu gözlenmiştir. Bunun da nedeninin işletmelerin ileriye yönelik proje kapasitelerini büyük tutmalarından kaynaklandığı söylenebilir. İşletmelerin verimliliğinin düşük olduğu

söylenebilir. Ayrıca bazı işletmelerin yıllık kullandığı yem miktarı ile beyanda buldukları fiili üretim kapasitelerinin birbirini tutmadığı saptanmıştır. Büyük işletmeler hariç diğerlerinin üretim ile ilgili kayıtlarını düzenli tutmadıkları gözlenmiştir. Rad ve Köksal (2001), Türkiye genelinde yaptığı çalışmada, Türkiye genelinde etkinlik gösteren alabalık işletmelerinin %93'ünün kombine, %7'sinin besi işletmesi olduğunu, orta ve büyük işletmelerin hepsinin (%100) kombine iken, besi işletmesine ancak küçük işletmeler kategorisinde rastlandığını belirtmişlerdir. Üstündağ ve ark. (2000), Karadeniz bölgesinde yaptığı çalışmada, bölgede faaliyet gösteren alabalık tesislerinin %48,7'si kombine, %51,3'ü besi işletmesi olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmalar ışığında Kahramanmaraş'taki kombine alabalık işletme sayısının Türkiye geneliyle kıyaslandığında oldukça düşük olduğu gözlenmektedir. Diğer illerdeki kombine üretim yapan tesislerin % oranının da altında olduğu görülmüştür. Kahramanmaraş'taki besicilik yapan birçok alabalık işletmelerin kuluçkahane imkânlarına sahip olmadıkları veya olsalar da faaliyette olmadığı görülmüştür. Ayrıca işletmelerin kuluçkahane yönetimi ve yavru üretimi ile ilgili teknik bilgi ve personel eksikliği nedeniyle, ihtiyaç duydukları yavru balıkları diğer işletmelerden ya da komşu illerdeki işletmelerden temin ettikleri tespit edilmiştir. Alınan bu yavruların sertifikasız olduğu ve hastalık riski taşıyabileceği göz önünde bulundurulmadığından üretim periyoduna alındığından işletmelerin üretim planının ileri safhalarında önemli bir sorun oluşturabilmektedir.

İl genelinde gökkuşağı alabalığı üretiminde, işletmelerin 5'inin dere suyu, işletmelerden 10'unun ise kaynak suyu kullandığı tespit edilmiştir. Kara tesislerindeki kuluçkahanelerinin tamamında kaynak suyu kullanılmaktadır. Rad ve Köksal (2001), Türkiye genelinde yaptığı çalışmada, alabalık işletmelerinin %63'ünde kaynak suyu kullanıldığı, yetiştiricilik için önerilmeyen yüzey (dere) ve kuyu suyunun kullanım oranları ise sırasıyla %25 ve %3,5 olduğunu

belirtmişlerdir. İşletmenin büyüklüğü arttıkça kaynak suyu kullanım oranının arttığı ve büyük ölçekli işletmelerde %100,0 olduğundan bahsedilmiştir. Büyükçapar ve Sezer (2006), Rize bölgesinde yaptıkları çalışmada, işletmelerin %87,5'i dere suyu, %12,5'i ise kaynak suyu kullandığını ve işletmelerin kullandığı su debisi il geneli ortalaması 172 lt/sn olduğunu rapor etmişlerdir.

Yapılan incelemeler sonucunda elde edilen verilere göre Kahramanmaraş genelinde gökkuşağı alabalığı tesislerinde kullanılan suyun sıcaklık ortalaması 11,24°C, ortalama su debisinin 172 lt/sn olduğu hesaplanmıştır. Rad ve Köksal (2001), Türkiye genelinde yaptığı çalışmada, alabalık işletmelerinin %63,0'ünde kaynak suyu kullanıldığı, yetiştiricilik için önerilmeyen yüzey (dere) ve kuyu suyunun kullanım oranları ise sırasıyla %25,0 ve %3,5 olduğu belirtilmişlerdir. İşletmenin büyüklüğü arttıkça kaynak suyu kullanım oranının arttığı ve büyük ölçekli işletmelerde %100,0 olduğundan bahsedilmiştir. Kocaman ve ark., (2002)'nin, Erzurum'daki alabalık işletmeleri üzerine yaptığı çalışmada, havuz suyu sıcaklıklarının yazın en yüksek 16°C, en düşük 14°C, kışın ise en düşük 8°C, en yüksek 11°C olduğunu bildirmiştir. Aynı çalışmada işletmelerin %42,9'u akarsulardan, %33,3'ü yeraltından %23,8'i hem akarsudan hem de yeraltından temin ettikleri suların yararlandıklarından bahsetmişlerdir.

Yıldız ve ark., (2008) yapmış olduğu çalışmada Marmara Bölgesi'nde karada kurulu gökkuşağı alabalığı işletmelerinin hasat yoğunluğu küçük kapasiteli işletmelerde en düşük düzeyde (14,5 kg/m<sup>3</sup>) ve orta kapasiteli işletmelerde en yüksek değerde (21,8 kg/m<sup>3</sup>) bulunmuşlardır. Bölge genelinde ise bu değer 17,4 kg/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmışlardır. Bu bağlamda Kahramanmaraş ili'nde faaliyet gösteren alabalık işletmelerin il genelinde ortalama havuz kullanım etkinliği incelendiğinde en yüksek hasat yoğunluğunun 23,78 kg/m<sup>3</sup> ile Şerefli Alabalık işletmesine ait olduğu ve en düşük hasat yoğunluğunun ise 5,36 kg/m<sup>3</sup> ile Rıfatiye Alabalık işletmesine ait olduğu tespit edilmiştir. En düşük hasat yoğunluğu karşılaştırıldığında dikkate alındığında Marmara bölgesindeki işletmelerin altında olduğu ve havuzların etkin olarak kullanılmadığı söylenebilir. Hasat yoğunluğu düşük olan işletmeler genelde 5-10 ton kapasiteli olan küçük işletmeler olduğu gözlemlenmiştir.

İşletmelerin il genelinde ortalama yem dönüşüm oranı 1,33 olarak hesaplanmıştır. Rad ve Köksal (2001), Türkiye genelinde yaptığı çalışmada araştırma kapsamındaki alabalık tesislerinin yem dönüşüm oranı ortalama 1,57 olduğu belirtilmişlerdir. Büyükçapar ve Sezer (2006)'in Rize bölgesinde yaptığı çalışmada gökkuşağı alabalığı işletmelerinde ortalama yem değerlendirme oranı 1,57 olduğu vurgulanmıştır. Yıldız ve ark., (2008) Marmara Bölgesi'nde karada kurulu gökkuşağı alabalığı işletmelerinin yapısal analizi, teknolojik özellikleri ve verimlilik performansları

çalışmasında farklı kapasitelerdeki işletmelerin yemden yararlanma oranları arasında önemli bir fark görülmediği ve bölge geneli 1,2 olduğu bildirilmiştir. Bu bağlamda Kahramanmaraş'ta faaliyet gösteren alabalık tesislerinin yem değerlendirme oranının Türkiye ortalamasının altında olduğu görülmektedir. Ancak yem fiyatlarının özellikle ekstruder yemin fiyatının yüksek olması yemin işletmeler açısından önemli bir ekonomik yük getirmektedir. Bunun yanında bazı işletmelerde halen ucuz olmasından dolayı pelet yem kullandıkları görülmüş ve bu işletmelerin yem değerlendirme oranları 2'ye yakın olduğu saptanmıştır.

Kahramanmaraş İli'nde faaliyet gösteren alabalık tesislerinin yem değerlendirme oranının Türkiye ortalamasının altında olduğu görülmektedir. Yem değerlendirme oranının 1'e yakın olması gerekmektedir. Ancak yem fiyatlarının özellikle ekstruder yemin fiyatının yüksek olması ve yem üreticilerinin nakliye bedellerini de eklemesi birim fiyatlarda artışa neden olması sonucu, yemin girdilerinin işletmeler açısından önemli bir ekonomik yük getirmektedir. Bunun yanında bazı işletmelerde halen ucuz olmasından dolayı pelet yem kullandıkları görülmüştür. İşletmeler devamlılığı, sürdürülebilirliği ve karlılığının artırılması için ekstruder cinsi yemleri üreten firmaların ilde veya yakın illerde üretim yapacak tesisleri kurmaları yada işletmelerin yol maliyetlerini azaltmaları için kooperatif aracılığıyla veya aynı firmadan yem alan işletmelerin tek nakliye ile yemleri temin etmeleri yem girdilerini bir miktarda olsa azaltacaktır. Alabalık işletmelerinin en önemli girdilerinden birisi şüphesiz ki yemdir. İşletmelerde yem kullanım etkinliğini gösteren yem dönüşüm oranı olarak bilinen yem değerlendirme oranlarının, rutin olarak tutulması gereken parametrelerin başında geldiği unutulmamalıdır. Yem değerlendirme oranlarını etkileyen önemli faktörlerden biri besin olarak kullanılan yemin içeriğidir. İyi sindirilemeyen yem, yem dönüşüm oranının yükselmesine neden olmaktadır. Aynı şekilde yemin enerji seviyesi de önemlidir. Yüksek enerjili yemler, düşük enerjili yemlere göre daha iyi bir yem değerlendirme oranında olduğu bildirilmiştir (Jackson, 1988).

Kahramanmaraş'ta alabalık yetiştiriciliği yapılan işletmelerin projelendirme aşamasında ve daha sonraki üretim aşamasında yapısal ve biyo-teknik özellikler ile kapasite belirlenmesi ve kullanımı bakımından yeterli ölçüde değerlendirilmediği saptanmıştır. Karadaki işletmelerin büyük bir çoğunluğunda havuzlarının bakımı ve temizliğinin iyi yapılmadığı görülmüştür. Dinlendirme ve çökeltme havuzlarının birçoğunda bulunmadığı, ya da yapım aşamasında olduğu saptanmıştır. Kuluçkahanelerin büyük kapasiteli işletmelerin dışında, küçük kapasiteli sayılan işletmelerde iptidai ve kontrolsüz üretim yaptıkları tespit edilmiştir. Kara tesislerinde üretim alanlarına girişlerin kontrol edilmediği, malzemelerin ayrı ayrı değil de her havuz için aynı malzeme ve ekipmanların kullanıldığı saptanmış olup bu durumun havuzdan havuza portör taşınmasına neden olacağı

düşünülmektedir. Havuzların verimli kullanılmadığı stok yoğunluğunun düşük olduğu belirlenmiştir.

Bölgedeki işletmelerin arazilerinin daha verimli kullanılması için işletmelerin fiili kapasitelerinin nasıl arttırabilecekleri konusunda çalışmalarda bulunmaları gerektiği düşünülmelidir. Bu bağlamda işletmelerin fiili kapasite arttırılmasının için, AB'nin köylerin kalkınması için verdikleri hibelerden, proje yaparak faydalanmaları ya da işletmelerin proje arttırılmak amacıyla AR-GE bütçe ayırması ya da kendilerine uygun kredi alarak arazilerinden daha verimli faydalanabileceği göz ardı edilmemelidir. Yapılan çalışmada Kahramanmaraş'ta proje kapasitesi yıllık 30 ton üzerinde üretim yapan işletmelerin en az 1 su ürünleri mühendis çalıştırma zorunluluğu getirilmelidir. İşletmecilerin teknik bilgi ve becerilerle ilgili seminerlere katılması Tarım İl Müdürlüklerince sağlanmalıdır.

Su ürünleri işletmelerin tamamının en büyük sorunu örgütlenmemeleridir. İşletmelerin üretim aşamasında ve daha sonraki aşamalarda karşılaştıkları çeşitli sorunların kısa sürede, kolay ve daha az maliyetle çözüme kavuşması ancak su ürünleri kooperatiflerinin kurulması ile olabileceği düşünülmektedir.

#### KAYNAKLAR

- Alp, A., Büyükçapar, H.M. 2006. Kahramanmaraş'ta Su Ürünleri Sektörünün Gelişimi ve Balıkçılığa Uygun Su Kaynakları KSÜ, Fen ve Mühendislik Dergisi, 9 (1): 104-110.
- Anonim, 2007. Projeye Dayalı Su Ürünleri İşletmelerinin Listesi, Kahramanmaraş Tarım İl Müdürlüğü Kahramanmaraş, s. 3-4.
- Aydın, O., Sayılı, M. 2009. Samsun İlinde Alabalık İşletmelerinin Yapısal ve Ekonomik Analizi, GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 26 (2) : 97-107
- Büyükçapar, H. M., Sezer, Ö. 2006. Rize Yöresi Alabalık İşletmelerinin Yapısal ve Biyo-Teknik Analizi, KSÜ Fen Ve Mühendislik Dergisi, 9 (1): 77-81.
- Jackson, A. 1988. Growth, Nutrition and Feeding, Salmon and Trout Farming, Ellis Horwood Limited, England, s. 202-216.
- Kocaman, E. M., Aydın, A., Ayık, Ö. 2002. Erzurum'da Faaliyet Gösteren Alabalık İşletmelerinin Yapısal ve Ekonomik Analizi, E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 19, (3-4): 319-327.
- Rad, F., Köksal, G. 2001. Türkiye'deki Gökkuşığı Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) İşletmelerinin Yapısal ve Biyo-Teknik Analizi. Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences, 25: 567-575.
- Üstündağ, E., Aksungur, M., Dal, A., Yılmaz, C. 2000. Karadeniz Bölgesinde Su Ürünleri Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerin Yapısal Analizi Ve Verimliliğinin Belirlenmesi, Sonuç Raporu. SÜMAE, Trabzon, TAGEM HAYSUD /98/12/02/004.
- Yıldız, M., Şener, E. 2003. Karadeniz Bölgesi'ndeki Gökkuşığı Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) ve Deniz Levreği (*Dicentrarchus labrax*) Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerin Yapısal Analizi ve Biyo-Teknolojik Özellikleri, İstanbul Üniv. Vet. Fak. Dergisi 29(2), 241-252.
- Yıldız M., Ener Y., Doğan K. 2008. Marmara Bölgesi Gökkuşığı Alabalık (*Oncorhynchus mykiss*) İşletmelerinin Yapısal, Teknolojik ve Verimlilik Analizleri. İstanbul Üniversitesi, Su Ürünleri Dergisi, 23 (1) : 1-16.