



## Bayburt İlinde Gökkuşluğu Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) İşletmelerinin Yapısal Analizi <sup>[\*]</sup>

Turgut ERTÜMEN Ebru YILMAZ\*

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

Geliş/Received: 26.09.2020

Kabul/Accepted: 27.11.2020

Atıf yapmak için: Ertümen, T. & Yılmaz, E. (2020). Bayburt İlinde Gökkuşluğu Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) İşletmelerinin Yapısal Analizi. *Anadolu Çev. ve Hay. Dergisi*, 5(4), 618-623.

How to cite: Ertümen, T. & Yılmaz, E. (2020). The Structural Analysis of Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) Farms in Bayburt Province. *J. Anatolian Env. and Anim. Sciences*, 5(4), 618-623.

\*ID: <https://orcid.org/0000-0002-4090-558X>  
ID: <https://orcid.org/0000-0002-6659-090X>

**\*Sorumlu yazarın:**

Ebru YILMAZ  
Ordu Üniversitesi, Fatsa Deniz Bilimleri  
Fakültesi, Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği  
Bölümü, Fatsa, Ordu, Türkiye  
✉: [ebruyilmaz@odu.edu.tr](mailto:ebruyilmaz@odu.edu.tr)  
Cep telefonu : +90 (533) 375 16 31  
Faks : +90 452) 423 50 53

**Öz:** Bu çalışmada, Bayburt ilinde alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma verileri, 8 adet işletmeden tam sayım yöntemi ile anket sonucu elde edilmiştir. Veriler işletmelerin 2013 yılı faaliyetlerini kapsamaktadır. Bu işletmelerin %62,5'i ağ kafeslerde ve %37,5'i karada beton havuzlarda üretim yapmaktadır. İşletme başına düşen nüfus miktarı ağ kafeslerde üretim yapan işletmelerde 1,6 kişi, karada üretim yapan işletmelerde 2,3 kişi olarak tespit edilmiştir. İşletmelerin yem dönüşüm oranı 1,10 olarak tespit edilmiştir. İşletmelerde porsiyonluk balık satış ağırlığı 250 gr, yavru balık satış ağırlığı 2-5 gr olarak tespit edilmiştir. Bu çalışma sonucunda alabalık çiftliklerinin mevcut durumu ve sorunları tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Balık yetiştiriciliği, Bayburt, gökkuşluğu alabalığı, işletme, *Oncorhynchus mykiss*, yapısal analiz.

## The Structural Analysis of Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) Farms in Bayburt Province

**\*Corresponding author's:**

Ebru YILMAZ  
Ordu University, Fatsa Faculty of Marine  
Sciences, Fisheries Technology Engineering  
Department, Fatsa, Ordu, Türkiye  
✉: [ebruyilmaz@odu.edu.tr](mailto:ebruyilmaz@odu.edu.tr)  
Mobile telephone : +90 (533) 375 16 31  
Fax : +90 452) 423 50 53

**Abstract:** In this study, it was aimed to determine the structural characteristics of the farms producing rainbow trout in the province of Bayburt. The research data were collected from 8 farms using the complete inventory method with a survey. The data includes the activities of the farms in the year 2013. 62.5% of these farms use net cages to produce rainbow trout, while the remaining 37.5% use concrete pools on land. The population per farm is recorded as 1.6 person for the farms using net cages and 2.3 persons for those using concrete pools on land. The feed conversion rate of the farms was found as 1.10. In the farms, the sales weight of the portion-size trout was determined as 250 gr, and the sales weight of the trout fry was determined as 2-5 gr. As a result of the study, the current status and problems of rainbow trout farms were determined.

**Keywords:** Bayburt, farm, fish culture, *Oncorhynchus mykiss*, rainbow trout, structural analysis.

## GİRİŞ

İnsan beslenmesine katkısı, istihdam oluşturması, sanayiye hammadde temini ve yüksek ihracat potansiyeli nedeniyle su ürünleri, ülke ekonomisi için oldukça önemlidir. Su ürünlerinin stoklarında değişik nedenlerle meydana gelen azalmalar, deniz ve iç sulardaki kaynakların değerlendirilmesini gündeme getirmiştir. Bu yüzden su ürünleri yetiştiriciliği, günümüzde tarımın diğer

kollarından daha hızlı bir şekilde büyüme göstermektedir (Karataş vd., 2008).

2019 yılında ülkemizde su ürünleri yetiştiriciliği üretimi; denizlerimizde 256,930 ton ve iç sularımızdan 116,426 ton olmak üzere toplam 373,356 ton olarak gerçekleşmiştir. 2019 yılı verilerine göre su ürünleri yetiştiricilik tesislerinin denizlerde 434 adet ve iç sularda 1,693 adet olduğu rapor edilmiştir (Anonim, 2020).

[\*] ,Bu çalışma, yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

This study was produced from the master thesis.

Alabalık çiftlikleri Türkiye tatlı su balıkları üretiminde önemli bir yere sahiptir ve ülke ekonomisine kayda değer bir ekonomik girdi sağlamaktadır (Verep vd., 2017). Ülkemizde yetiştiriciliği en çok yapılan türlerin başında alabalık gelmekte onu sırasıyla levrek ve çipura izlemektedir. 2019 yılı üretim verilerine göre alabalık üretim miktarı iç sularda 116,053 ton ve denizlerde 9,692 ton ile toplam 125,745 ton'dur (Anonim, 2020).

Araştırma bölgesi olan Bayburt ilinde balık yetiştiriciliği çok yüksek düzeylerde olmasa bile son yıllarda önemli artışlar meydana gelmiştir. Bayburt ili ve ilçelerindeki su ürünleri üretim tesislerinde sadece gökkuşağı alabalığı üretimi yapılmaktadır (Aydın, 2018). Bayburt ilinde Çoruh Nehri ve onu besleyen dereler ile sonradan yapılmış göletler su ürünleri yetiştiriciliği açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Bu araştırma ile Bayburt ilinde gökkuşağı alabalığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal durumları ortaya konulmuş, üretim ve pazarlama aşamalarındaki sorunlar tespit edilmiş ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri getirilmiştir.

## MATERYAL VE METOT

Araştırma materyalini Bayburt ilinde alabalık yetiştiriciliği yapan 8 adet işletmeden anket yoluyla elde edilen 2013 yılı üretim verileri oluşturmuştur. Ayrıca TÜİK ile Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü istatistiklerinden, Bayburt İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nden alınan kayıt, rapor ve verilerden de yararlanılmıştır.

Araştırmada Bayburt ilinde faal olan toplam 8 adet alabalık işletmesi incelenmiştir. İşletmelerden 5 tanesi Demirözü ilçesinde Gökçedere göleti üzerinde kurulu ağ kafes işletmesidir. Diğer 3 işletme ise kara tabanlı olup Yazıyurdu, Yoncalı ve Harmanözü köylerinde bulunmaktadır (Şekil 1)



**Şekil 1.** Bayburt ilindeki alabalık işletmelerinin dağılımı.  
**Figure 1.** Distribution of trout farms in Bayburt province.

Popülasyonu meydana getiren birimlerin tek tek incelenmesiyle onlardan ölçme, tartma, gözlem veya soruşturma yoluyla bilgi elde edilmesine tam sayım adı verilmektedir (Güneş & Arıkan, 1988). Araştırma

bölgesindeki popülasyonun küçük sayıda ve her bir işletmeye ulaşma imkanının olmasından dolayı verilerin elde edilebilmesi için tam sayım yöntemi kullanılmıştır (Çiçek & Erkan, 1996; Karataş vd., 2008; Aydın & Sayılı, 2009). Bu işletmelerin yapısal özelliklerinin incelenmesine yönelik sorular içeren anketler, üretici mahallinde işletme yöneticisi ile yüz yüze görüşülerek yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde ise MS Excel programı kullanılmıştır.

Araştırmada yapısal analiz unsurları olarak; işletmelerin kuruluş yeri özellikleri, kapasite miktarları, su kaynağı, işletme sahibi ve çalışanların genel özellikleri, ağ kafesler, havuzlar, alabalık üretimi ve pazarlanması, yem ve yem temini ile ilgili özellikler incelenmiştir.

## BULGULAR

### *İşletmelerin Yapısal Özellikleri*

**İşletmelerinin Kuruluş Yeri Özellikleri ve Kapasite Miktarları:** Bayburt ilinde incelenen alabalık işletmelerinin %62,5'i (5 adet) ağ kafeslerde ve %37,5'i (3 adet) kara tabanlı beton havuzlarda üretim yapmaktadır (Tablo 1). Alabalık işletmeleri 1995-2010 yılları arasında kurulmuşlardır. Üretim yapan alabalık işletmelerinin tamamı şahıs işletmesidir. Ağ kafes işletmelerinin il merkezine olan uzaklıkları ortalama 48 km, karadaki işletmelerin ise ortalama 40 km mesafededir. Tüm işletmelerin yıllık yetiştirme kapasiteleri 16,5 - 245 ton arasında değişirken, yıllık yavru balık üretim kapasitesi kara tabanlı işletmelerde 65,000-10,000,000 adet yavru arasında değişmektedir.

**Tablo 1.** Bayburt ilindeki alabalık işletmelerinin kuruluş yeri özellikleri ve kapasite miktarları.

**Table 1.** Plant location features and capacity amounts of trout farms in Bayburt.

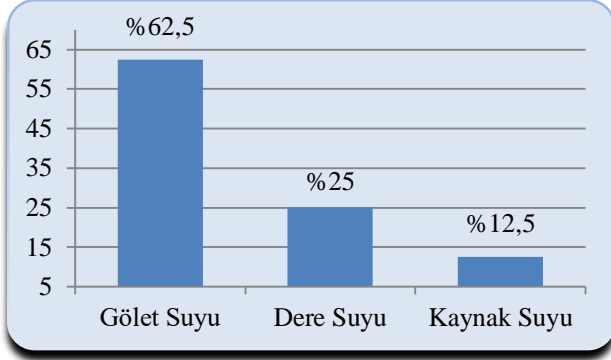
İşletme Tipi					
Ağ Kafeste Balık Üreten İşletmeler					
Tesisin adı	İşletme yeri (ilçe/köy)	Mülkiyet durumu	İl merkezine uzaklık (km)	Kapasite (ton/yıl)	Yavru balık üretim kapasitesi (adet/yıl)
Akpınar 2	Demirözü	Kıra	48	29	-
Akpınar 3	Demirözü	Kıra	48	245	-
Doğan	Demirözü	Kıra	48	29	-
Güneş	Demirözü	Kıra	48	29	-
Vadi	Demirözü	Kıra	48	29	-
Kara Tabanlı Balık Üreten İşletmeler					
Akpınar	Merkez/Harmanözü	Kıra+ kendi mülkü	14,5	-	10,000,000
Koçak	Merkez/Yoncalı	Kendi mülkü	60	16,5	65,000
Fettahoğlu	Merkez/Yazıyurdu	Kendi mülkü	45	30	120,000

### *İncelenen İşletmelerde Su Kaynağı ve Özellikleri:*

Araştırma bölgesindeki işletmelerin %62,5'i gölet suyu, %25'i dere suyu ve %12,5'si kaynak suyu kullanarak üretim yapmaktadır (Şekil 2).

Ağ kafeste üretim yapan işletmelerin tamamı kullanmış oldukları alanları 7 yıllığına devletten kiralamış durumdadırlar. Kara tabanlı üretim yapan işletmelerin %66,7'sinin kendi arazisinde, %33,3'ü de kendi arazisine ilaveten kiralandıkları arazide üretim yapmaktadır. Benzer çalışmalardan; Aydın ve Sayılı, (2009) Samsun'daki

işletmelerin %80'inin, Kaya ve Şahin, (2016) Rize'deki işletmelerin %50'sinin, Karabulut vd., (2017) Kastamonu'daki işletmelerin %54,5'inin, Aydın vd., (2018) Erzurum'daki işletmelerin %85,7'sinin kendi arazisinde üretim yaptıklarını bildirmişlerdir. Araştırma bölgesinde kiralık alanda yetiştiricilik yapma oranı fazla iken, benzer çalışmalarda kendi arazisinde yetiştiricilik yapanların oranının daha fazla olduğu görülmektedir.



Şekil 2. İşletmelerin su kaynakları.  
Figure 2. Water resources of farms.

Kara tabanlı yetiştiricilik yapan işletmelerin su kaynağına ortalama uzaklığı 1,2 km'dir. Ağ kafeste yetiştiricilik yapan işletmelerin bulunduğu göletin ortalama derinliği 15 m olup, iklim şartları ve suyun çiftçiler tarafından kullanılma durumuna göre ortalama 10 m'ye kadar düştüğü bildirilmiştir.

#### **İşletme Sahibi ve Çalışanların Genel Özellikleri:**

Araştırma bölgesindeki işletme sahiplerinin %62,5'i sadece balıkçılık, %37,5'i balıkçılık yanında esnafılık yapmakta iken, %12,5'i balıkçılık yanında hayvancılık ile uğraşmaktadır. Benzer çalışmalarda ise işletme sahiplerinin; Adıgüzel ve Akay, (2005) %21,05'inin tarım ile Aydın ve Sayılı, (2009) ağ kafes işletmelerinde %28,57'si ve karadaki işletmelerde ise %20'sinin tarım ile, Kocaman (2011) ağ kafes işletmelerinde %66,7'si ve karadaki işletmelerde ise %46,7'sinin tarım ile, Yıldırım (2013) %60'ının tarım ile Karabulut vd., (2017) %30'unun tarım ile uğraştığını bildirmişlerdir. Yapılan çalışmalarda işletme sahiplerinin balıkçılık yanında çoğunlukla tarım ile de uğraştıkları görülürken, araştırma bölgesindeki işletme sahiplerinin arazi yapısının tarıma müsait olmamasından dolayı esnafılık ve hayvancılık yaptığı görülmüştür.

İşletmelerin çalışan sayısı incelendiğinde; işletme başına düşen çalışan sayısı ağ kafes işletmelerinde 1,6 kişi olup, bunun %62,50'sini işletme sahipleri, %37,50'sini daimi işçiler oluştururken, kara tabanlı işletmelerde ise 2,3 kişi olup bunun %42,86'sını işletme sahipleri %57,14'ünü aile çalışanları oluşturmaktadır (Tablo 2). Aydın ve Sayılı, (2009) ağ kafeslerde işletme başına 6,58 kişi olduğunu, bunun %45,59'unu işletme sahipleri, %50'sini daimi işçiler, %4,41'ini geçici işçiler, kara tabanlı işletmelerde ise bu oranların sırasıyla; 2,60; %46,15; %30,77 ve

%23,08 olduğunu, Erman ve Küçük, (2016) işletme başına 1,46 kişi olduğunu, işletme işgücünün %68,4'ünün daimi işçiler, %31,6'sının ise aile işgücünden oluştuğunu bildirmişlerdir. İşletmelerin büyüklüklerine bağlı olarak ihtiyaç duyulan personel sayısının değişkenlik gösterdiği söylenebilir.

Tablo 2. İşletmelerde nüfus durumu.

Table 2. Population status in farms.

İşletme Çalışanları		Kişi sayısı	
		adet	Oran (%)
Ağ Kafes İşletmelerinde	İşletme sahibi	5	62,50
	Daimi işçi	3	37,50
	Aile çalışanı	0	0
	Toplam	8	100
Kara Tabanlı İşletmelerde	İşletme sahibi	3	42,86
	Daimi işçi	0	0
	Aile çalışanı	4	57,14
	Toplam	7	100

Ağ kafes işletmelerinde işletme sahiplerinin yaş ortalamaları 38, daimi işçilerin 37, kara tabanlı işletmelerde işletme sahiplerinin 45, aile çalışanlarının 35,50 olarak tespit edilmiştir. Benzer çalışmalarda işletme sahiplerinin yaş ortalamaları; 45,30 (Adıgüzel & Akay, 2005), 42,95 (Aydın & Sayılı, 2009), 49,13 (ağ kafes işletmelerinde) ve 46,70 (karadaki işletmelerde) (Kocaman & Sayılı, 2014), 45,30 (Karabulut vd., 2017), 51,58 (Demir, 2018) olarak bildirilmiştir. Yapılan çalışmalarda yaş ortalamalarının genellikle 35 yaş üzeri olduğu görülmektedir.

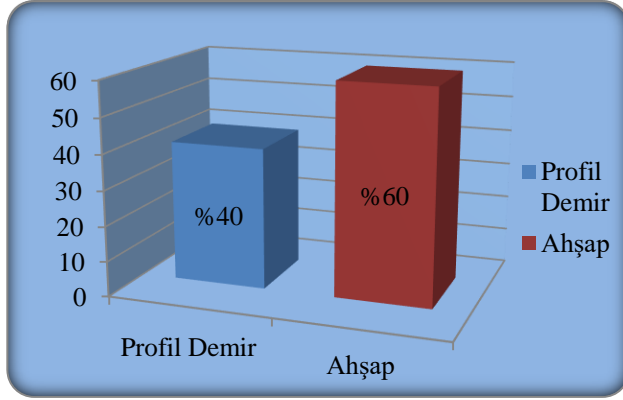
Eğitim durumlarına bakıldığında ağ kafeslerde işletme sahiplerinin %60'ının lise, %40'ının ortaokul, daimi işçilerin tamamının ortaokul mezunu, kara tabanlı işletmelerde ise işletme sahiplerinin tamamının lise, aile çalışanlarının %50'sinin lise ve %50'sinin de ortaokul mezunu olduğu belirlenmiştir. Aydın ve Sayılı, (2009) ağ kafes işletme sahiplerinin %50'sinin ilkökul, %21,74'ünün ortaokul, %32,60'ının lise, karadaki işletmecilerin %38,46'sının ilkökul, %7,69'unun ortaokul, %30,77'sinin lise, %15,38'inin üniversite, Birici vd., (2014) %67,6'sının lise ve üniversite, Karaman ve Yüngül, (2015) %50'sinin lise, %16,67'sinin üniversite terk, %33,33'ünün ise üniversite, Karabulut vd., (2017) %50'sinin ilkökul, %30'unun lise, %20'sinin üniversite, Güneş ve Köprücü, (2019) %56,18'inin ilkökul, %28,09'unun ortaokul ve %14,61'inin üniversite mezunu olduğunu bildirmişlerdir. Bayburt ilinde işletmecilerin ve çalışanların daha çok ilköğretim ve ortaöğretim mezunu oldukları görülürken, üniversite mezunu bulunmamaktadır. Diğer çalışmalarda ise üniversite mezunlarının da işletmelerde görev yaptığı görülmektedir. Birici vd., (2016) işletmecilerin eğitilmiş olmalarının, sektörde motivasyonu ve girişimciliği arttırdığını ve özgüveni artan işletmecilerin bu sektörü avantajlı duruma getirdiğini belirtmişlerdir.

İşletmelerdeki kişilerin ortalama tecrübe süreleri incelendiğinde, ağ kafeslerde işletme sahipleri 11 yıl,

daimi işçiler 2 yıl, kara tabanlı işletmelerde ise işletme sahipleri 15 yıl, aile çalışanları 9 yıllık bir tecrübeye sahiptir.

#### **İşletmelerin Ağ Kafes ve Havuz Özellikleri:**

İşletmelerde toplam 33 adet ağ kafes ve 160 adet beton havuz bulunmaktadır. Ağ kafeslerin %40'ı profil demir, %60'ı ise ahşap malzemeden yapılmıştır (Şekil 3).



**Şekil 3.** Ağ kafes yapımında kullanılan malzemeler.  
**Figure 3.** Materials used in net cage construction.

Ağ kafes işletmelerinde toplam stok hacmi 20,153 m<sup>3</sup> olup bunun tamamı yetiştirme/büyütme bölümünden oluşmakta ve bir işletmeye ortalama 4,030 m<sup>3</sup> stok hacmi düşmektedir. İşletmelerin tamamında yüzdürücü olarak plastik bidon, ağ olarak düğümsüz ağ kullanılmakta ve ağlar 5 yılda bir yenilenmektedir. Ağ kafeslerin kıydan uzaklığı ortalama 240 m'dir.

Kara tabanlı işletmelerde 160 adet kanal tipi havuzlarda toplam 4,030 m<sup>3</sup> stok hacmi bulunmaktadır. Bunun %46,3'ü yetiştirme/büyütme, %27'si damızlık/anaç, %15,5'i stok/pazarlama ve %11,2'si yavru bakım geliştirme bölümünden oluşmakta ve işletme başına ortalama 1,343 m<sup>3</sup> stok hacmi düşmektedir.

#### **İşletmelerde Alabalık Üretimi ile İlgili**

**Özellikler:** Ağ kafes işletmelerinin tamamı Harmanözü köyündeki kuluçkahaneden yavru balık alarak porsiyonluk büyüklüğe kadar yetiştirmektedir. Kara tabanlı işletmelerin tamamının kuluçkahanesi bulunmakta olup, %66,7'si damızlık balıklarından elde ettiği yumurtalardan yavru çıkışı gerçekleştirip porsiyonluk boya kadar yetiştirirken, %33,3'ü sadece yavru balık üretmektedirler.

Damızlık balıkların sağımı Aralık ile Mayıs ayı arasında yapılmaktadır. Yumurtaların inkübasyonu işletmelerin %66,7'sinde ahşap inkübatörlerde, %33,3'ünde ise kuluçka dolaplarında gerçekleştirilmektedir. Kuluçkahanesi olan 3 işletmede kilogram canlı ağırlık başına ortalama 1,667 adet yumurta alındığı tespit edilmiştir. Yumurtadan yavru çıkış süresinin 30 ile 45 gün arasında değişmekle beraber ortalama 40 günde gerçekleştiği ifade edilmiştir.

Genel olarak herhangi bir hastalık yaşanmadığı bildirilmiş olup hastalıktan korunmak üzere tüm işlemler;

kullanılan malzemelerin dezenfekte edilmesi, günlük havuz/kafes bakımı, havuzlar için günlük su giriş çıkış kontrolü, ölü balıkların toplanması gibi tedbirler aldıklarını belirtmişlerdir.

Kara tabanlı işletmelerde damızlık balıkların yaş ortalamaları 3,8 yıl olup işletme başına ortalama 765 adet damızlık alabalık düştüğü belirlenmiştir. Benzer çalışmalarda ise işletme başına ortalama; Yıldız ve Şener, (2003) 404 adet, Koç (2007) 2-5 yaş aralığında 162,43 adet, Kocaman (2011) 3,8 yaşında 88,59 adet, Erman ve Küçük, (2016) 3-4 yaşında 1,166 adet damızlık balık bulunduğunu bildirmişlerdir. İşletmeler arasında damızlık balık özelliklerindeki farklılıklar, kuluçkahane üretim kapasitelerinin değişken olmasından kaynaklanmaktadır.

Kış mevsiminde işletmeler soğuktan, yaz mevsiminde ise suların ısınmasından olumsuz etkilenmektedir. Kara tabanlı işletmelerin bazılarının kullandıkları su kaynakları tarım alanlarından da geçtiği için zaman zaman yaşanan toplu balık ölümleri zirai faaliyetlerin atıklarına atfedilmektedir. İşletmeciler üretimle ilgili sorunlarını; yavru balığın desteklenmemesi, yem maliyetlerinin yüksekliği ve sorunların çözümüne yönelik işletmeler arasında herhangi bir örgütlenme veya kooperatifleşmenin olmaması olarak ifade etmişlerdir.

#### **İşletmelerde Alabalık Pazarlaması ile İlgili**

**Özellikler:** Balık satışları ağ kafes işletmelerinde tamamı toptan, kara tabanlı işletmelerde ise %33,3'ü toptan, %33,3'ü perakende ve %33,3'ü hem toptan hem de perakende olarak gerçekleştirilmektedir. İşletmelerin tamamında yavru ve porsiyonluk alabalığın ortalama satış ağırlığının sırasıyla 2-5 gr ile 250 gr olduğu belirlenmiştir. Alabalık yetiştiren işletmelerde balık satışları kilogram ağırlığa göre yapılmaktadır. Ağ kafes işletmelerinin tamamı porsiyonluk balık satarken, kara tabanlı işletmelerden iki tanesi porsiyonluk balık, bir tanesi ise yavru balık satışı yapmaktadır.

İşletmelerin tamamı yem temini, %75'i pazarlama ve ihracat yapma konularında örgütlenme ihtiyaçlarının olduğunu ifade etmişlerdir. İşletmeler balıkların pazarlama aşamasında bir takım sorunlarla karşılaştıklarını bildirmişlerdir. Bunlar; fiyatların düşük olması, ürün işleme ve değerlendirme tesislerinin olmayışı ve talebin sınırlı arzın yüksek olmasıdır.

#### **İşletmelerde Yem ve Yem Temini ile İlgili**

**Özellikler:** İşletmelerin tamamında balık üretiminde hazır yemler kullanılmakta olup yem temininin çoğunlukla Trabzon başta olmak üzere Gümüşhane ve Rize illerinde bulunan yem bayilerinden satın alındığı ifade edilmiştir. İşletmeciler yem temininde en önemli sorunu, yemin pahalı olması olarak ifade etmişlerdir. İşletmelerin hepsinde yem deposu bulunmaktadır. İşletmelerin hemen hemen hepsi aynı firmanın yemini kullanmakta olup ham protein ve ham yağ oranları sırasıyla porsiyonluk balık yemlerinde %45 ve



%20, yavru balık yemlerinde %55 ve %15'tir. İşletmelerde balıklara verilen yemin miktarı ve öğün sayısının; iklim koşulları, balık ağırlığı, su şartları ve yemin stok durumuna bağlı olarak değiştiği bildirilmiştir. Yemleme işletmelerin tamamında elle yapılmaktadır.

Tüm işletmelerde yem dönüşüm oranı ortalama 1,10 olarak tespit edilmiştir. Rad, (1999) alabalıklarda yem dönüşümünün, ülkemiz ortalamasının 1,57 olduğunu bildirmiştir. Benzer çalışmalarda yem dönüşüm oranı; Soylu, (1995) 1,25; Rad ve Köksal, (2001) 1,57; Yıldız ve Şener, (2003) 1,80; Büyükçapar ve Sezer, (2006) 1,40; Uzmanoğlu ve Soylu, (2008) 1,25; Yeşilayer ve Gören, (2013) 1,09 olarak bildirmişlerdir. Yem dönüşüm oranının yapılan çalışmalardan genel olarak düşük olduğu görülmüştür. Hoşsu vd., (2003) yem dönüşüm oranının genelde 1 civarında ve 1'e yaklaştığında karlılığı arttırdığını, bu değer, yemin içeriğine, yetiştirilen balık türünün farklı boy ve yetiştirme koşullarına göre değiştiğini belirtmişlerdir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bayburt ilinde alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal durumları incelenerek üretim ve pazarlama gibi konularda mevcut sorunları tespit edilmiş ve çözüm önerileri getirilmeye çalışılmıştır. Bayburt ilinde tarım ve hayvancılık yaygın olarak yapılmaktadır. İşletmelerin kullandığı sulara tarımsal amaçlı kullanılan gübre, ilaç gibi ürünlerin yağmur suları ile karışması nedeniyle balıklar zaman zaman olumsuz etkilenmektedir. Ölümlemler daha çok yağışların başladığı mevsim dönümlerinde gerçekleşmektedir. Ölümlemlerin gerçekleştiği dönemde zirai faaliyetlerden yıkamayla gelebilecek pestisit veya gübrelerin analizle teyidi gereklidir. Ayrıca işletmelere yakın olan bölgelerdeki tarım alanlarında bu ürünlerin daha kontrollü kullanımı ile ilgili denetlemeler yapılması yararlı olacaktır.

İlde bulunan kuluçkahane, yetiştirdiği yavru balıkları ağ kafeslerde üretim yapan komşu işletmelere sattığı gibi ayrıca çevre illerde ve özellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde bulunan işletmelere de satmaktadır. İşletmeciler yavru balıkların ilgili bakanlık tarafından desteklenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. İşletme ve üretim masraflarının en büyük kısmını yem giderleri oluşturmaktadır. Ayrıca dövizde yaşanan artışlardan kaynaklı yem maliyetlerinin yükselmesi işletmelerin yem temininde güçlükler yaşamasına neden olmaktadır. Çoğunlukla balık unu ve balık yağının ithal edilmesi ve yem fiyatlarının dövize endeksli artışı nedeniyle üretim maliyeti yükselmekte, bundan dolayı yetiştiricilik olumsuz etkilenmekte, küçük kapasiteli işletmeler ayakta durmakta zorlanmaktadır. Özellikle, yem il dışından temin edildiği için nakliye

giderleri de yem maliyetinin artmasına sebep olmaktadır. Yavru balık ve yemin desteklenmesi ile ilgili çalışmalar yapılması üretime olumlu katkılar sağlayacaktır. Ayrıca üretimde kaliteli yöntemlerin uygulanması ve pazarlamada karlı stratejiler üzerinde durulması büyük avantajlar sağlayacaktır.

İlde bulunan işletmelerin önemli sorunlarından biri de örgütlenme eksikliğidir. Bir kooperatif veya üretici birliği çatısı altında toplanacak olurlarsa işletmeler; yetiştiricilik, pazarlama, yem temini gibi konularda ortak hareket ederek bilgi alış verişinde bulunarak sorunlarına daha etkin çözümler bulacaklardır. Ayrıca, işletme sahibi ve çalışanlarının yetiştiricilik konusunda bilgi ve tecrübelerini arttırmak için Su Ürünleri ve Deniz Bilimleri Fakülteleri, Su Ürünleri Araştırma Enstitüleri ile Tarım ve Orman Müdürlükleri vasıtasıyla gerekli eğitimler, seminerler verilmeli, yaşanan sorunların çözümü konusunda işletmelere danışmanlık yapılmalıdır.

Sonuç olarak, uygun maliyet ile üretim yapıldığında Bayburt ilinde alabalık üretiminde artış gerçekleşeceği gibi balık yetiştiriciliğinin bölgenin ve ülkenin ekonomik olarak kalkınmasına daha fazla katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Anonim.** (2020). <https://www.tarimorman.gov.tr/BSGM/Menu/32/Bilgi-Dokumanlari>. (10 Ağustos 2020).
- Adıgüzel, F. & Akay, M.** (2005). Tokat ilinde gökkuşuğu alabalık işletmelerinin ekonomik analizi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(2), 31-40.
- Aydın, H.** (2018). Bayburt ili su kaynaklarının mevcut durumu ve su ürünleri üretiminin geleceği. *Bayburt Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 1(1), 67-71.
- Aydın, O. & Sayılı, M.** (2009). Samsun ilinde alabalık işletmelerinin yapısal ve ekonomik analizi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 26(2), 97-107.
- Aydın, A., Bashimov, G. & Yaykışlı, M.** (2018). The structural and economic analysis of the rainbow trout farming: Case of Erzurum province. *Marine Science and Technology Bulletin*, 7(1), 4-11. DOI: 10.33714/masteb.379336.
- Birici, N., Şeker, T., Balcı, M., Çelik, B. & Karakaya, G.** (2016). Elazığ ilinde gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss* L.) yetiştiriciliği yapan işletmecilerin sosyo-demografik özellikleri. *Yunus Araştırma Bülteni*, 1, 3-18.
- Birici, N., Şeker, T., Balcı, M., Çelik, B. & Kılıç, A.** (2014). Elazığ ilinde gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss* L.) yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal ve ekonomik analizi, *Yunus Araştırma Bülteni*, 2, 23-48. DOI: 10.17693/yunusae.vi.235395.

- Büyükçapar, H.M. & Sezer, Ö. (2006).** Rize yöresi alabalık işletmelerinin yapısal ve biyo-teknik özellikleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 9(1), 77-81.
- Çiçek, A. & Erkan, O. (1996).** Tarım ekonomisinde araştırma ve örnekleme yöntemleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:12, Ders Notları Serisi No: 6, Tokat, 245s.
- Demir, T. (2018).** Hatay ilindeki su ürünleri yetiştiriciliğinin mevcut durumu sorunları ve çözüm önerileri. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, Türkiye, 67s.
- Erman, E. & Küçük, F. (2016).** Korkuteli (Antalya)'ndeki alabalık işletmelerinin yapısal analizi. *Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi*, 12(1), 58-74. DOI: [10.22392/egirdir.246313](https://doi.org/10.22392/egirdir.246313).
- Güneş, T. & Arıkan, R. (1988).** Tarım ekonomisi istatistiği. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No:1049, Ankara, 215s.
- Güneş, E. & Köprücü, K. (2019).** Kahramanmaraş'taki gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) kuluçkahanelerinin yapısal, biyolojik ve teknik yönlerden araştırılması. *Acta Aquatica Turcica*, 15(1), 68-79. DOI: [10.22392/egirdir.441033](https://doi.org/10.22392/egirdir.441033).
- Hoşsu, B., Korkut, A.Y. & Fırat, A. (2003).** Balık besleme ve yem teknolojisi I (Balık besleme fizyolojisi ve biyokimyası), 5. Baskı, Ege Üniv., Su Ürünleri Fak. Yay. No: 50, Ders Kitabı No: 19, 276s.
- Karabulut, B., Demir, O., Çelik, M.Y. & Sönmez, A.Y. (2017).** Structural and economic analysis of trout breeding farms in Kastamonu province. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(1), 321-333, (ICEBSS 2017 Özel Sayı).
- Karaman, Z. & Yüngül, M. (2015).** Karkamış baraj gölü'ndeki alabalık işletmelerinin yapısal ve biyoteknik yönden incelenmesi. *Yunus Araştırma Bülteni*, 2, 29-43. DOI: [10.17693/yunusae.v15i21956.235765](https://doi.org/10.17693/yunusae.v15i21956.235765).
- Karataş, M., Sayılı, M. & Koç, B. (2008).** Sivas ili gökkuşuğu alabalığı işletmelerinin yapısal ve ekonomik analizi. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 1(2), 49-55.
- Kaya, A. & Şahin, T. (2016).** Rize ilinde organik alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal ve ekonomik analizi. *El-Cezerî Fen ve Mühendislik Dergisi*, 3(2), 229-237.
- Kocaman, E. (2011).** Gümüşhane ilinde gökkuşuğu alabalık işletmelerinin ekonomik analizi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat, Türkiye, 76s.
- Kocaman, E. & Sayılı, M. (2014).** Gümüşhane ilinde gökkuşuğu alabalık işletmelerinin ekonomik analizi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 29(1), 36-45. DOI: [10.7161/anajas.2014.29.1.36](https://doi.org/10.7161/anajas.2014.29.1.36).
- Koç, B. (2007).** Sivas ili alabalık işletmelerinin durumu, sorunları ve çözüm önerileri. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat, Türkiye, 54s.
- Rad, F. (1999).** Türkiye'de gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) işletmelerinin teknik ve ekonomik analizi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 129s.
- Rad, F. & Köksal, G. (2001).** Türkiye'deki gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) işletmelerinin yapısal ve biyoteknik analizi. *Türk Veteriner ve Hayvancılık Dergisi*, 25, 567-575.
- Soylu, M. (1995).** Trakya bölgesi alabalık işletmelerinin ekonomik analizi. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 12(3-4), 203-217.
- Uzmanoğlu, S. & Soylu, M. (2008).** Yene deresi (Balkaya/Kırklareli) üzerinde bulunan su ürünleri işletmelerinin ekonomik analizi. *Journal of Fisheries Sciences.com*, 2(2), 164-173.
- Verep, B., Hasanoğlu, H. & Mutlu, T. (2017).** Alabalık çiftlikleri atık sularının bırakıldığı akarsuyun fizikokimyasal su kalitesine etkileri üzerine bir durum çalışması. *Anadolu Çevre ve Hayvancılık Dergisi*, 2(2), 38-42.
- Yeşilayer, N. & Gören, M.H. (2013).** Tokat'ta alabalık yetiştiriciliği yapan karasal işletmelerin yapısal ve biyo-teknik analizi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 30(1), 41-51. DOI: [10.13002/jafag184](https://doi.org/10.13002/jafag184).
- Yıldırım, A. (2013).** Isparta ilinde alabalık işletmelerinin zootekni, ekonomi ve kırsal kalkınma açısından incelenmesi üzerine bir çalışma. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, Türkiye, 76s.
- Yıldız, M. & Şener, E. (2003).** Karadeniz Bölgesi'ndeki gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) ve deniz levreği (*Dicentrarchus labrax*) yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal analizi ve biyo-teknolojik özellikleri. *İstanbul Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi*, 29(2), 241-252.