

**T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



MUNZUR
ÜNİVERSİTESİ
2008

**KEBAN BARAJ GÖLÜ'NDEKİ SU ÜRÜNLERİ YETİŞTİRİCİLİK
İŞLETMELERİNİN 2015 YILI YAPISAL VE EKONOMİK ANALİZİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Gürel Nedim ÖRNEKÇİ**

Anabilim Dalı: Su Ürünleri

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Durali DANABAŞ**

TUNCELİ – 2018

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KEBAN BARAJ GÖLÜ'NDEKİ SU ÜRÜNLERİ YETİŞTİRİCİLİK
İŞLETMELERİNİN 2015 YILI YAPISAL VE EKONOMİK ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Gürel Nedim ÖRNEKÇİ
(132106110)

Anabilim Dalı: Su Ürünleri

DANIŞMAN
Doç. Dr. Durali DANABAŞ

TUNCELİ – 2018

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KEBAN BARAJ GÖLÜ'NDEKİ SU ÜRÜNLERİ YETİŞTİRİCİLİK
İŞLETMELERİNİN 2015 YILI YAPISAL VE EKONOMİK ANALİZİ

Gürel Nedim ÖRNEKÇİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
SU ÜRÜNLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez 17/07/2018 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **oybirliği** ile kabul edilmiştir.

İmza:.....

İmza:.....

İmza:.....

Doç. Dr. Durali DANABAŞ
(Munzur Üniversitesi)

Doç. Dr. Mehmet KOCABAŞ
(Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Önder AKSU
(Munzur Üniversitesi)

DANIŞMAN

ÜYE

ÜYE

Bu tez, Enstitümüz Su Ürünleri Anabilim Dalı'nda hazırlanmıştır.

Doç. Dr. Numan YILDIRIM
Enstitü Müdürü
İmza ve Mühür

NOT: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı "Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu"ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

Bu çalışma, Keban Baraj Gölü'nde ağ kafeslerde su ürünleri yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal ve ekonomik analizlerini belirlemek için yapılmıştır. Tez çalışması, 2015 yılında Elazığ, Tunceli ve Erzincan illerinde bulunan Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğüne kayıtlı işletmeleri kapsamaktadır.

Keban Baraj Gölü'nde küçük aile işletmesi olarak adlandırılan, 25 ton/yıl kapasiteli işletmelerden 44 adet, mühendis çalıştırılması mecburi ($50 \geq$ ton/yıl) olan işletmeler 25-250 ton/yıl kapasiteli işletmeler 37 adet ve 250 ton/yıl üzeri olan büyük kapasiteli işletmeler 39 adet olmak üzere 120 adet su ürünleri yetiştiricilik tesisi bulunmaktadır.

Çalışmada kullanılan veriler bu işletmelerden tam sayım yöntemi ile yüz yüze anket uygulaması yapılarak elde edilmiştir.

Ağ kafeslerde alabalık üretimi yapan işletmelerin tamamında, balık üretiminde hazır pelet (granül) yemler kullanılmaktadır. Tüm işletmelerde alabalıklar ortalama 230-260 gr civarında ve 6-8 TL/kg arasında satılmaktadır.

Ağ kafeslerde alabalık yetiştiren işletmelerde; işletme başına düşen toplam aktif sermaye 1.134.519 TL olarak hesaplanmıştır. %86,66'lık bir oranla aktif sermaye içerisindeki en önemli pay balık sermayesinden oluşmaktadır.

Ağ kafeslerde alabalık üretimi yapılan işletmelerde, işletme masraflarının toplamı 734.200 TL/işletme olarak hesaplanmıştır. Bu masraflar içerisindeki en büyük oran yem (%64,72) ve yavru balık (%10) olarak hesaplanmıştır.

Anahtar kelimeler: Keban Baraj Gölü, Yetiştiricilik, Yapısal ve Ekonomik Analiz

ABSTRACT

The Structural and Economical Analyses of Aquaculture Farms in Keban Dam Lake in 2015 Year

This study was conducted to determine the structural and economic analyzes of aquaculture farms in cages at Keban Dam Lake (Elazığ). The thesis includes the farms registered to the Provincial Directorate of Food, Agriculture and Livestock in Elazığ, Tunceli and Erzincan provinces in 2015.

There are totally 120 aquaculture farms consist of 44 farms which are called as small family farms with 25 tons/year capacity and 37 farms which are obliged to employ engineer (≥ 50 tons/year) with 25-250 tons/year capacity and 39 farms with over 250 tons/year capacity in Keban Dam Lake.

The data used in the study were obtained from these farms by using exact count method and face to face survey.

Pellet (granule) feeds are used for trout production in the whole of the aquaculture farms in net cages. Trout in all farms with average 230-260 gr are sold between 6-8 TL/kg. In the trout farms in cages, the total active capital per farm is calculated as 1.134.519 TL.

The most important share of active capital was fish capital with a ratio of 86.66%. In trout aquaculture is done in net cages, the sum of operating expenses is calculated as 734.200 TL/farm. The highest proportion of these costs is calculated as feed (64.72%) and fry (10%).

Key Words: Keban Dam Lake, Aquaculture, Structural and Economical Analysis

TEŞEKKÜRLER

Keban Baraj Gölü enerji ve balıkçılık yönünden ülkemiz için çok önemli bir alandır. Su ürünleri üretimi bakımından ülkemize ekonomik kazançlar getirmektedir.

Su ürünleri yetiştiriciliğın sürdürülebilir olması için mutlaka işletmelerimizin yapısal durumlarının, ekonomik analizlerinin takip edilmesi gerekmektedir.

Çalışmamın konu seçiminden tamamlanmasına kadar her aşamasında bilgi ve görüşleri ile teze yön veren Danışmanım Sayın Doç. Dr. Durali DANABAŞ'a emeklerinden dolayı çok teşekkür ederim.

Tez çalışmam süresince destek ve yardımlarını esirgemeyen, Elazığ Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü mesai arkadaşlarıma, Elazığ, Tunceli ve Erzincan Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü personeline ayrıca desteklerini ve dualarını eksik etmeyen aileme çok teşekkür ederim.

Gürel Nedim ÖRNEKÇİ

TUNCELİ-2018

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜRLER	III
İÇİNDEKİLER	IV
ŞEKİLLER LİSTESİ	VI
TABLolar LİSTESİ	VII
RESİMLER LİSTESİ	VIII
EKLER LİSTESİ	IX
KISALTMALAR LİSTESİ	X
1. GİRİŞ	1
1.1. Su Ürünleri Yetiştiriciliğinin Önemi	2
1.2. Dünyada Su Ürünleri	4
1.3. Türkiye’de Su Ürünleri	6
2. MATERYAL ve METOT	10
2.1. Materyal.....	10
2.2. Metot	11
2.3. Verilerin Analizi	14
3. BULGULAR	15
3.1. İşletmelerin Yapısal Analizi	15
3.1.1. İşletmelerin İllere Göre Dağılımı	15
3.1.2. İşletmelerin Kapasiteleri.....	15
3.1.3. İşletmelerin Proje Kapasitelerini Kullanma Oranları	16
3.1.4. İşletmecilerin Su Ürünleri Yetiştiricilik Tesisleri Kurma Nedenleri	16
3.1.5. İşletme Sahiplerinin Genel Özellikleri	18
3.1.5.1. İşletme Sahiplerinin Yaş Durumları.....	18
3.1.5.2. İşletme Sahiplerinin Eğitim Durumları	18
3.1.6. İşletmelerin İşgücü Durumları.....	20
3.1.7. İşletmelerin Üretim Şekilleri	21
3.1.8. İşletmelerin Bulunduğu Keban Baraj Gölü Su Kalitesi	21
3.1.9. Araştırma Bölgesinin Ulaşım Durumu.....	22

3.1.10.	İncelenen İşletmelerde Üretim Dönemi	22
3.1.11.	İşletmelerin Kurulu Olduğu Alan.....	22
3.2.	İşletmelerin Teknik Özellikleri	23
3.2.1.	İşletmelerin Kafes Özellikleri	23
3.2.1.1.	Kafeslerin Avantajları	25
3.2.2.	Yem	25
3.2.3.	Balıkların Yaşam Oranı.....	27
3.2.4.	İşletmelerin Stok Yoğunlukları	28
3.3.	İşletmelerde Mekanizasyon.....	29
3.4.	İşletmelerde Hijyen ve Hastalık	31
3.4.1.	Dışarıdan Alınan Yavru Balıkların Karantinaya Alınması	32
3.4.2.	Hastalıkların Görülme Sıklığı	32
3.4.3.	Dışarıdan Gözlemleyerek Hastalıklı Balıkların Belirlenmesi.....	32
3.4.4.	Hastalık Anında Alınan Önlemler.....	33
3.4.5.	İşletmede Vitamin Kullanımı	33
3.4.6.	İşletmede İlaç Kullanımı	34
3.4.7.	Aşı Kullanımı	34
3.5.	Ekonomik Analiz.....	34
3.5.1.	İşletmelerin Sermaye Yapısı	34
3.5.2.	İşletmelerin Yıllık Faaliyet Sonuçları	35
3.5.2.1.	Gayri-safi Hasıla.....	35
3.5.2.2.	İşletme ve Üretim Masrafları	36
3.5.3.	İşletmelerde Saf Hasıla, Safi Kar ve Rantabilite Değerleri.....	37
4.	TARTIŞMA	39
5.	SONUÇLAR.....	49
6.	ÖNERİLER.....	55
7.	KAYNAKLAR.....	57
	EKLER.....	62
	ÖZGEÇMİŞ.....	73

SEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 3.1. İşletmelerin tam kapasite ile çalışmama nedenleri.....	16
Şekil 3.2. İşletmecilerin yetiştiricilik tesisi kurma nedenleri	17
Şekil 3.3a. Üreticilerin yetiştiricilik yapma sürelerinin dağılımı.....	17
Şekil 3.3b. İşletme sahiplerinin yetiştiricilik dışındaki yaptıkları işleri.....	18
Şekil 3.4. İşletme sahiplerinin eğitim durumu	19
Şekil 3.5. İşletmelerin hukuki durumu	19
Şekil 3.6. İşletmelerin kuruluş aşamasında yaşadığı sorunlar.....	20
Şekil 3.7. Kafes sistemi	24
Şekil 3.8. İşletmelerdeki yem dönüşüm oranları.....	26
Şekil 3.9. Alabalıkların yaşama oranları	28
Şekil 3.10. Kafeslerdeki alabalıkların stok oranları	29
Şekil 3.11. İşletmelerde balık hastalıklarında alınan önlemler.....	33

TABLolar LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1.1. Su ürünleri yetiştiriciliğinin bölgesel dağılımı	5
Tablo 1.2. Dünya kültür balıkçılığı üretimi	6
Tablo 1.3. Türkiye su ürünleri yetiştiricilik miktarı)	7
Tablo 1.4. Türkiye’de en çok yetiştiriciliği yapılan türlerin üretim miktarları (ton).....	8
Tablo 1.5. Su ürünleri yetiştiricilik işletmelerinin kapasite ve sayısı	8
Tablo 3.1. Keban Baraj Gölü’nde işletmelerin sayıları ve kapasiteleri (2015)	15
Tablo 3.2. Keban Baraj Gölü’nde işletmelerin sayıları ve kapasiteleri (2015)	15
Tablo 3.3. İşletmelerdeki işgücü sayısı.....	21
Tablo 3.4. Keban Baraj Gölü fiziksel su kalite parametreleri	22
Tablo 3.5. Su sıcaklığı ve alabalık büyüklüğüne göre bir ton alabalığın günlük tüketeceği yem miktarı (kg)	27
Tablo 3.6. İşletmelerdeki mekanizasyon	31
Tablo 3.7. İşletmelerin sermaye yapısı	35
Tablo 3.8. İşletmelerin gayri-safi hasıla değeri	36
Tablo 3.9. İşletmelerin üretim masrafları	37
Tablo 3.10. İşletmelerin saf hasıla, safi kar rantabilite değerleri.....	38

RESİMLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Resim 1. Ağ kafesler	66
Resim 2. Tekne ile balıklara yem götürülmesi.....	66
Resim 3. Boylama makinası.....	67
Resim 4. Boylama makinesinden farklı bir görüntü	67
Resim 5. Yuvarlak kafesler	68
Resim 6. Şamandıralarla birlikte kafeslerin görünümü.....	68
Resim 7. Keban Barajı 3. Bölge.....	69
Resim 8. Yaşam alanı.....	69
Resim 9. Kafeslere takılacak temiz ağlar	70
Resim 10. Ağ değiştirmek için kullanılan vinç	70
Resim 11. Ağ temizleme makinesi.....	71
Resim 12. Otomatik yemleme sistemi	71
Resim 13. Tesislerde kullanılan tekneler	72
Resim 14. Porsiyonluk balıkların satışı.....	72

EKLER LİSTESİ

Sayfa No

Ek 1. İşletmelerin Yapısal Durumları İle İlgili Anket Soruları.....	62
Ek 2. Girişimsel Olmayan Etik Kurul Onayı	64
Ek 3. Keban Baraj Gölü'ndeki su ürünleri işletmeleri ile ilgili görseller;	66



KISALTMALAR LİSTESİ

- BSGM** : Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü
FAO : Dünya Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organisation)
OKA : Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı



1. GİRİŞ

Dünyada nüfus hızla artarken, tarımsal besin kaynakları giderek azalmaktadır. Bu durum dünya nüfusunu dengeli ve yeterli beslenme konusunda bazı olumsuzluklarla karşı karşıya bırakmaktadır. Dünya nüfusunun beslenmesinde su kaynakları da önem arz etmektedir. Eski çağlardan beri, insanlar besin ihtiyaçlarının bir kısmını balıklardan sağlamışlardır. Balıkları yakalamak için günümüzde de kullanılan balık olta iğnelere benzeyen kemiksi yapıda av araçları bulunmuştur. M.Ö. 3000 bin yıllarında Çinlilerin, havuz benzeri alanlarda kefal üretimi yaptıkları, Romalıların da akvaryumlarda ve havuz suyunda tatlı su kefali ve sazan ürettikleri bilinmektedir. Arkeolojik kalıntılar insanlığın ilk çağlardan itibaren yaşamsal faaliyetleri nedeniyle balık avcılığının ve yetiştiriciliğinin temel gıda olarak kullanıldığını göstermektedir (OKA, 2014).

Et, yumurta, süt ve balık, en önemli protein kaynağıdır. Balık eti, besin değeri ve özellikle proteinin oranının yüksek olması bakımından mükemmel bir gıdadır. Balık etinin protein değeri %18-20 civarındadır. Vitamin açısından da balık eti oldukça zengindir. Balık yağı diğer besinlere göre en fazla omega-3 yağ asidinin bulunduğu kaynaktır. Grönland'da bilim dünyası ilk defa, Eskimoların sağlığı üzerine yaptıkları çalışmalarda Omega-3'ün ne kadar önemli olduğunu fark etmişler. Gıdaların yüksek oranlarda yağ içermesine rağmen eskimoların, kalp hastalığı, astım, romatizmal kireçlenme ve endüstriyel ülkelerde yaygın olan hastalıklara karşı dirençli oldukları saptanmıştır (Karabulut ve ark., 2006).

Hayvansal protein kaynağı olması ve insan sağlığı açısından çok önemli bir gıda olması nedeniyle balık üretiminin sadece doğadaki stoklara bağlı kalmayıp yetiştiricilik yoluyla da desteklenmesi gerektiği görüşünden hareketle; Bölgesel olmaktan çıkmış beslenme ve çevre sorunlarının, önümüzdeki yılların gerektireceği koşullar da dikkate alınarak su ürünleri ve su ürünleri sanayi konularının geniş kapsamlı incelenmesi, yeni bulgu ve bilgiler ışığında değerlendirilmesi, gelecek yılların plan ve programlarının bu sonuçlara göre hazırlanması gerekmektedir (Anonim, 2001).

Su ürünleri yetiştiriciliği yalnızca beslenmede değil, istihdam yaratması, birçok ülke için döviz girdisi, kırsal kalkınmadaki rolünün artması ve yoksullukla mücadelede ucuz hayvansal protein temini açısından da önem taşımaktadır.

Son 50 yıl içerisinde su ürünleri yetiştiriciliği ile ilgili bilimsel ve teknolojik gelişmeler, sektörün gelişmesine fayda sağlamıştır (Bostock, 2011). Ülkemiz su ürünleri yetiştiriciliği ile 1960'lı yıllarda tanışmaya başlanılmış olmakla beraber dünyada ki uygulama nerede ise insanlık tarihi kadar eskidir (Anonim, 2011).

Denizlerimiz de ve iç sularımız da aşırı avcılığın getirmiş olduğu baskılar balık stoklarında azalmalara sebep olmuştur buda doğal olarak denizlerde ve içsularda akuatik kaynakların değerlendirilmesini gündeme getirmiştir. Tarımın alt kollarına göre su ürünleri yetiştiriciliğinin gelişimi daha hızlı olmuştur. Su ürünleri sektörü, kaliteli ve ucuz hayvansal protein sağlaması nedeniyle insan beslenmesinde, çok önemli bir konuma gelmiştir. 1984'den beri ortalama olarak %11'in üzerinde ki büyüme gösteren sektör, Dünya Gıda Örgütü (FAO) tarafından en hızlı büyüyen gıda sektörü olarak lanse edilmiştir (Çavdar, 2009).

1.1. Su Ürünleri Yetiştiriciliğinin Önemi

Birleşmiş Milletlerin düzenlemiş olduğu raporlara göre yılda ortalama 78 milyon hızla büyüyen dünya nüfusunun 2030 yılında 8 milyara ulaşacağı ve gelecek 20 yılda ise artan nüfusa bağlı olarak, hayvansal ürün ihtiyacının iki kat artacağı (Anonim, 2009), insanların hayvansal protein ihtiyaçlarının belirli bir kısmını balıklar tarafından karşılayacakları öngörülmektedir. Dünya su ürünleri üretiminin %81'i insanlar tarafından besin maddesi olarak tüketildiği belirtilmiştir (FAO, 2010).

Dünyada, insan gıda tüketiminde kullanılan hayvansal proteinin toplam miktarının %25'i su orijindir. Dünya ki nüfusun yılda %1,6 oranında arttığı, buna karşın çeşitli nedenlerle gıda kaynaklarının azaldığı bilinmektedir. Uzmanlarca yapılan analizler dünyada gıda üretiminin yılda %1,2 oranında, talebin ise %1,3 oranında artacağını göstermektedir.

Özellikle hayvansal protein ihtiyacı dikkate alındığında su ürünleri yetiştiriciliğinin alternatif bir gıda kaynağı olarak bulunduğu yerden çok ileri gideceği görülmektedir.

Tarımsal üretimin bazı kolları daha yüksek verim alınabilecek alanlara kurulmak zorundadır. Ancak karada havuzlarda yapılan su ürünleri yetiştiricilik işletmeleri, tarımın diğer formları için uygun olmayan arazilerde de üretim yapabilmektedir. Ayrıca, yüksek tuzlu topraklar ya da bataklık alanlar ve killi topraklar su ürünleri üretiminde kullanılabilirlerdir.

Dünya ve ülkemizdeki su ürünleri avcılığında daha fazla ürün elde edebilmek için, yoğun bir av baskısı ile birlikte balık stoklarında azalmalar meydana gelmiştir. Bununla birlikte talebin karşılanmasında kültür balıkçılığının çok büyük rol oynayacağını aşıkardır. Su ürünleri yetiştiriciliğinin gelişmesi, doğal stoklar üzerindeki av baskısını azaltacak ve zenginleşmesini sağlayacaktır.

Tarımın diğer kollarına nazaran, su ürünleri yetiştiriciliğinden elde edilen kar oranının daha yüksek olduğu bilinmektedir. Balık yetiştiriciliği, diğer yetiştiricilik işletmelerine göre daha avantajlıdır. Üreticiler daha kısa zamanda yetiştirdikleri ürünü pazara sunarak daha fazla kazanç elde edebilirler.

Balıklar protein, A-D-B-K vitaminleri ile fosfor ve kalsiyum oranlarınca zengindir. Protein ve mineral içeriği bakımından zengin olması, enerji değerinin de düşük olması balığa diyabetik bir özellik kazandırmaktadır. Balıklar, bizler için çok iyi bir gıda ve yüksek oranda protein kaynağıdır. Balığın yenilebilen kısmı diğer hayvanların yenilebilen kısmına yakın seviyededir. Tüm hayvanların %49-52 kısmı yenilebilirdir. Balıketi, ortalama %55-70 protein, %2-15 yağ, %6-12 su ve %10-12 mineral içermektedir. Ortalama 100 gr'lık balıkta 15-20 gr protein vardır. Balıklarda bulunan omega-3 yağ asidi vücutta meydana gelen biyokimyasal ve fizyolojik birçok olaylarda önemli rol oynamaktadır. EPA (eikosapentaonik asit) ve DHA (dokosaheksaenoik asit) isimli iki önemli yağ asidi özellikle, kalp sağlığını iyileştirir, kanseri önlemeye yardım eder, hipertansiyonu azaltır ve depresyonu önlemektedir.

Karada yapılan su ürünleri yetiştiriciliğinde kullanılan sular, tarla ürünlerinin sulanması için alternatif olabilir. Su ürünlerinin tarımın diğer formları ile entegre bir şekilde yürütülmesi, işletme verimliliği artırır. Bu gün karadaki birçok balık çiftliği aynı zamanda meyve bahçesi şekline getirilmiştir.

Su ürünleri üretim ve işleme tesislerinde çalışan işçiler, su ürünleri mühendisleri, biyologlar, ziraat mühendisleri, kimya ve gıda mühendisleri, teknikerler, sağlık hizmeti alınan veteriner hekimler, mevzuat gereği işletmede çalışan ya da dışarıdan hizmet alınan çevre mühendisleri, girdi sağlayan sektörlerin çalışanları yetiştiricilik sayesinde istihdam alanı bulmaktadırlar.

Dünya ülkelerinde kaliteli ve sağlıklı beslenmeye karşı gösterilen ilgi aynı zamanda beyaz ete karşı olan ihtiyaç su ürünlerine olan talebi de artırmakta, üreticilerin ihracat şansını yükseltmektedir. Rekabet koşulları ne kadar olumsuz olursa olsun, kaliteli su

ürünlerine her zaman dış pazar talebi vardır. Özellikle ürüne katma değer katan işlenmiş ürünler ile birlikte üretici devamlı kazanan olacaktır.

Kültür balıkçılığı sektörü yalnızca karada ve denizlerde kurulan balık tesislerinden ibaret değildir. Sektör, üretim-işleme-değerlendirme-paketleme-ihracat protokol ile tarımsal bir sanayi dalıdır. Kuluçkahaneleri, besin ihtiyacını karşılayan yem fabrikaları, üretilen balıkları işleyen ve tüketime hazır hale getiren tesisleri ile entegre bir faaliyet bütünüdür. Ayrıca gemiler, ağ yapım atölyeleri, kafes ve havuzların yapım ve donanımlarını sağlayan imalathaneler, sağlık hizmetlerini sunan sektörler ile bütünlük bir bağ içerisinde. Buda yan sanayinin gelişmesinde, istihdam imkanının yaratılmasında ve kırsal kalkınmanın desteklenmesinde büyük rol oynamaktadır.

Yetiştiricilik sektörünün her gün gelişen AR-GE çalışmaları sonucu üretim ile ilgili teknikler, bu tekniklerin uygulanabileceği bilgi birikimi ve modern teknoloji kullanım kapasitesi ile yatırımcılar için bir fırsat olarak değerlendirilmektedir. İhtiyaçlara göre gelişen kendisini sürekli yenileyen, çevre dostu üretim teknikleri ve çevresel etkilerini güçlendiren bir sektör olarak öne çıkmaktadır.

1.2. Dünyada Su Ürünleri

Dünya toplam su ürünleri üretimi içinde avcılık yoluyla elde edilecek üretim miktarının sürdürülebilir olması açısından en fazla 100 milyon ton ile sınırlı kalacağı düşünülmektedir. Doğal stokların korunması amacıyla, talebinin karşılanmasında su ürünleri yetiştiriciliği büyük önem arz etmektedir. Su ürünleri yetiştiricilik sektörü dünyada son 10 yılda çok hızlı bir gelişme gösterirken, Birleşmiş Milletler Tarım ve Gıda Örgütü (FAO) tarafından 2015 yılında dünya su ürünleri üretimi 170 milyon tona ulaştığı bildirilmiştir. Yetiştiricilik yoluyla elde edilen üretim miktarı, dünya balıkçılık üretiminin yaklaşık olarak %45'ini karşılamaktadır. Su ürünleri yetiştiricilik sektörü gıda sektörleri arasında %11'lik büyüme ile en hızlı büyüyen sektör konumuna gelmiştir (FAO, 2016).

FAO verilerine göre dünyada bulunan yaklaşık 11 milyon yetiştiricilik işletmesinde (5 milyon adedi Çin'de) 360 tür üretilmektedir. Bu 360 türün 25 adedinin ticareti değeri bulunmaktadır. FAO verilerine göre Asya kıtasındaki ülkeler dünyadaki su ürünleri yetiştiriciliğinin %89,02'sini karşılarken, Çin su ürünleri üretiminin %61,35'ini sağlamaktadır (FAO, 2016).

Dünyada kültür balıkçılığının dağılımı incelendiğinde, Asya'nın %89,1 ile en büyük su ürünleri üreticisi olduğu, bunu %4,4 ile Amerika, %4,0 ile Avrupa, %2,3 ile Afrika ve %0,3 ile Okyanusya'nın izlediği görülmektedir (Tablo 1.1.) (URL-1, 2015).

Tablo 1.1. Su ürünleri yetiştiriciliğinin bölgesel dağılımı

Kıtalar/ Mil. Ton	2001	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Pay (%)
Asya Kıtası	30,3	39,2	52,5	54,8	59,0	62,6	65,5	68,3	89,1
Amerika Kıtası	1,7	2,2	2,6	2,8	3,0	3,1	3,3	3,2	4,4
Avrupa Kıtası	2,1	2,1	2,5	2,7	2,9	2,8	2,9	2,9	4,0
Afrika Kıtası	0,4	0,6	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,7	2,3
Okyanusya Kıtası	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
Toplam	34,6	44,3	59,1	61,9	66,5	70,2	73,6	76,5	100,0

Son yıllarda, Japonya ve Tayland'da meydana gelen büyük felaketler, bu ülkelerdeki yetiştiricilik sektörünü olumsuz etkilemiştir. Olumsuzluklardan sonra üretimde 2012 yılında çok az miktarda artış gözlemlenmiş olsa da 2013 yılında Tayland %20,4 ve Japonya %4 oranında azalmalar görülmüştür. Sektörün küresel aktörlerinden Güney Kore % 21,1 ve Malezya % 16,1 oranında 2013 yılında üretimlerinde kayıplar kaydetmiştir. Dünya kültür balıkçılığı üretiminin %95'ini temsil eden ilk 20 ülke arasında yer alan Endonezya 2010-2013 yılları arasında üretiminde %39 oranında bir artış kaydetmeyi başarmıştır (Tablo 1.2.) (URL-1, 2015).

Tablo 1.2. Dünya kültür balıkçılığı üretimi (FAO, 2015)

Ülkeler	2010 (ton/yıl)	2011 (ton/yıl)	2012 (ton/yıl)	2013 (ton/yıl)	2014 (ton/yıl)	2015 (ton/yıl)	Pay (%) (2013)
Çin	36.737.340	38.623.584	41.110.864	43.551.730	45 468 960	47 610 040	62,0
Hindistan	3.785.779	3.673.082	4.209.478	4.549.607	4 881 019	5 235 017	6,5
Endonezya	2.362.907	2.766.871	3.084.911	3.848.823	4 253 896	4 342 465	5,5
Vietnam	2.671.800	2.845.600	3.085.500	3.207.200	3 340 015	3 438 378	4,6
Bangladeş	1.308.515	1.523.759	1.726.066	1.859.808	1 956 925	2 060 408	2,6
Norveç	1.019.802	1.143.893	1.321.119	1.247.865	1 332 497	1 380 839	1,8
Mısır	919.585	986.820	1.017.738	1.097.544	1 137 091	1 174 831	1,6
Şili	701.062	954.845	1.071.421	1.033.206	1 214 523	1 045 790	1,5
Myanmar	850.697	816.820	885.169	929.180	962 156	997 306	1,3
Tayland	1.286.122	1.201.455	1.272.100	1.056.944	897 863	897 096	1,3
Filipinler	744.695	767.287	790.894	815.008	788 029	781 798	1,2
Japonya	718.305	556.781	633.067	608.820	647 913	703 915	0,9
Brezilya	478.126	435.354	480.150	473.429	563 452	574 530	0,7
Güney K.	475.561	507.052	486.900	402.141	480 394	479 360	0,6
Ekvador	310.338	314.363	344.404	344.453	368 207	426 410	0,5
ABD	496.699	397.292	419.974	441.098	421 189	425 973	0,5
Malezya	373.351	287.242	303.386	261.274	275 682	246 205	0,4
Türkiye	167.721	188.890	212.805	233.864	234 302	238 964	0,3
Diğer	2.189.416	2.697.246	2.108.932	3.325.358	2 139 040	2 159 889	4,7
Toplam	60 715 187	69 869 061	72 708 938	81 586 222	87 605 640	81 126 583	100

1.3. Türkiye’de Su Ürünleri

Türkiye, su ürünleri potansiyeli bakımından oldukça zengindir. Birçok ülkede bulunmayan denizleri, gölleri, baraj gölleri ve akarsuları ile ön plana çıkmaktadır. 8.300 km kıyı şeridine sahip olup, yaklaşık 24 milyon ha denizalanı yanında 220’nin üzerinde baraj gölü, 200 doğal göl ve 1000’nin üzerinde ki göletlerin yüzey alanı 1,4 milyon ha’dan fazladır. 178 bin km uzunluğundaki 33 adet akarsuyla birlikte toplamda 26 milyon hektarlık su ürünleri üretim alanına sahiptir (Anonim, 2010). Bu zengin potansiyel ile karşısında, ülkemizde tarım sektörünün en önemli unsurlarından biri olmuş olan su

ürünleri; insan beslenmesine katkısı, yüksek ihracat potansiyeli, sanayi sektörüne hammadde sağlanması, kırsal kalkınmaya katkısı ve istihdam oluşturulması nedeniyle ön plana çıkmıştır (Anonim, 2012).

Türkiye’de su ürünleri üretimi 2016 yılı itibari ile 335.320 ton avcılık ve 253.395 ton yetiştiricilik olmak üzere toplam 588.715 ton’dur (Tablo 1.3.)

Tablo 1.3. Türkiye su ürünleri yetiştiricilik miktarı (BSGM, 2018)

Yıllar	Yetiştiricilik Üretimi (ton)				TOPLAM (Ton)
	Deniz (Ton)	Toplam Payı (%)	İç Su (Ton)	Toplamdaki Payı (%)	
2000	35.646	45,1	43.385	54,9	79.031
2001	29.730	44,2	37.514	55,8	67.244
2002	26.868	43,9	34.297	56,1	61.165
2003	39.726	49,7	40.217	50,3	79.943
2004	49.895	53,1	44.115	46,9	94.010
2005	69.673	58,9	48.604	41,1	118.277
2006	72.249	56,0	56.694	44,0	128.943
2007	80.840	57,8	59.033	42,2	139.873
2008	85.629	56,3	66.557	43,7	152.186
2009	82.481	52,0	76.248	48,0	158.729
2010	88.573	53,0	78.568	47,0	167.141
2011	88.344	46,8	100.446	53,2	188.790
2012	100.853	47,5	111.557	52,5	212.410
2013	110.375	47,3	123.018	52,7	233.393
2014	126.894	54,0	108.239	46,0	235.133
2015	138.879	57,8	101.455	42,2	240.334
2016	151.794	59,9	101.601	40,1	253.395

Türkiye’nin son 25 yıllık yakın geçmişine bakıldığında su ürünleri yetiştiriciliğinde; 1985 yılına kadar su ürünleri yetiştiriciliği ile ilgili istatistiklere girmiş bir veri bulunmamaktadır. Bununla beraber su ürünleri yetiştiriciliği ile ilgili çalışmaların 1960’lı yılların sonlarına doğru sazan ve gökkuşuğu alabalığı, 1980 yıllardan itibaren ise çipura, levrek yetiştiriciliği çalışmalarının başladığı (Demir, 2008) ve ülkemiz içsularında alabalık, yılan balığı,sazan; denizde ise çipura, levrek başta olmak üzere kalkan, orkinoz, lahoz, sinagrit, karagöz, sivriburun, fangri gibi türlerin de alternatif yetiştiricilik çalışmalarına başladığı bilinmektedir (Özden ve ark., 2005) (Tablo 1.4.).

Tablo 1.4. Türkiye’de en çok yetiştiriciliği yapılan türlerin üretim miktarları (ton) (BSGM, 2018)

Yıllar	Alabalık			Çipura	Levrek
	İç su	Deniz	Toplam		
2000	42.572	1.961	44.533	15.460	17.877
2001	36.827	1.240	38.067	12.939	15.546
2002	33.707	846	34.553	11.681	14.339
2003	39.674	1.194	40.868	16.735	20.982
2004	43.432	1.650	45.082	20.435	26.297
2005	48.033	1.249	49.282	27.634	37.290
2006	56.026	1.633	57.659	28.463	38.408
2007	58.433	2.740	61.173	33.500	41.900
2008	65.928	2.721	68.649	31.670	49.270
2009	75.657	5.229	80.886	28.362	46.554
2010	78.165	7.079	85.244	28.157	50.796
2011	100.239	7.697	107.936	32.187	47.013
2012	111.335	3.234	114.569	30.743	65.512
2013	122.873	5.186	128.059	35.701	67.913
2014	107.983	5.610	113.593	41.873	74.653
2015	101.166	6.872	108.038	51.844	75.164
2016	101.297	5.716	107.013	58.254	80.847

Türkiye’de farklı tonaja sahip deniz ve içsu tesisleri mevcuttur. Tablo 1.5.’de tesislerin 2017 yılı verilerine göre, toplam tesis sayısı 2.308 adet olup 487.859 ton/yıl proje kapasitesine sahiptir (BSGM, 2018).

Tablo 1.5. Su ürünleri yetiştiricilik işletmelerinin kapasite ve sayısı

Grup	Kapasite Grubu (ton)	Tesis Sayısı	Toplam Proje Kapasitesi (ton/yıl)
Deniz	0-50	173	4.008
	51-100	17	670
	101-250	18	3.144
	251-500	68	23.298
	501-1000	71	54.374
	1001>	80	151.470
	TOPLAM	427	254.440
İçsu	0-50	1.352	21.159
	51-100	108	4.515
	101-250	175	36.044
	251-500	118	38.909
	501-1000	125	134.289
	1001>	3	7.400
TOPLAM	1881	233.419	

Türkiye’nin su ürünleri üretimi, Tablo 1.6.’da verilmiştir. Avcılık ve yetiştiricilik miktarı BSGM (2018) verilerine göre 588.715 ton olarak belirtilmiştir.

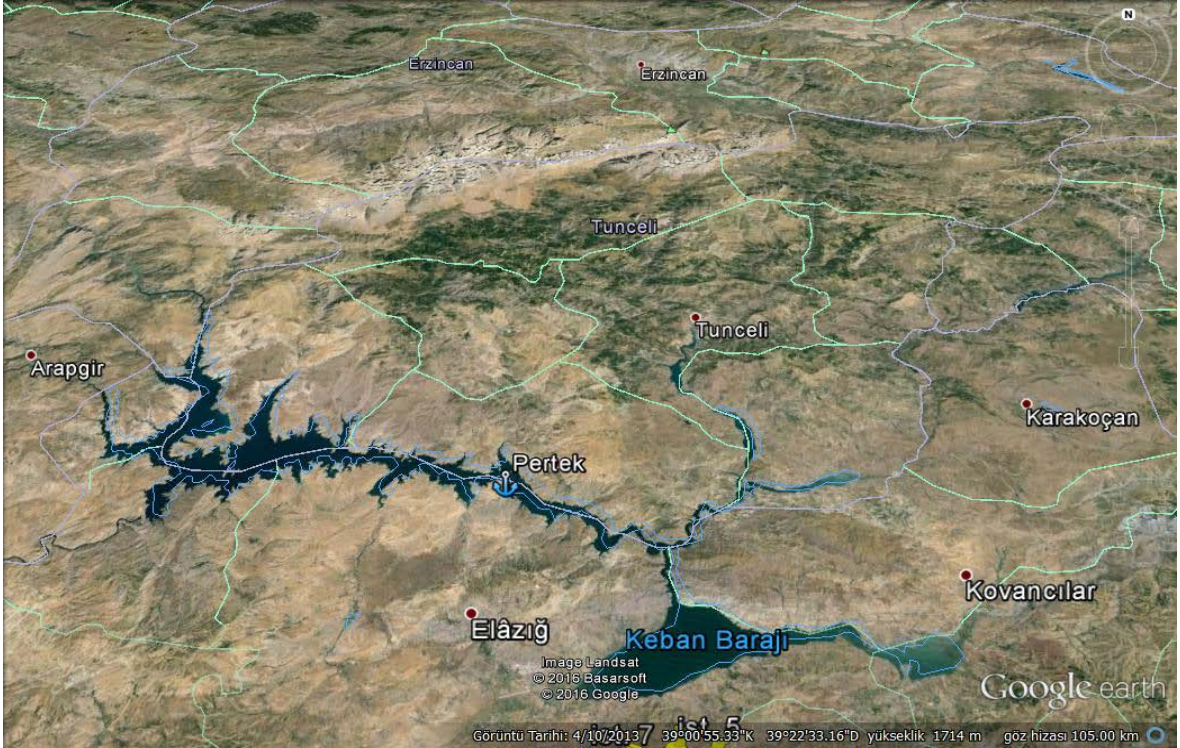
Bu çalışmada, ilk alabalık yetiştiriciliğinin 1995 yılında başladığı ve şuan da Ülkemizin en önemli üretim alanlarından birisi olan Keban Baraj Gölü'ndeki Elazığ, Tunceli ve Erzincan İllerine kayıtlı toplam 120 adet su ürünleri yetiştiricilik işletmesinin yapısal ve ekonomik analizinin yapılarak değerlendirilmesi ve önemli bir veri tabanı oluşturulması amaçlanmıştır.



2. MATERYAL ve METOT

2.1. Materyal

Araştırma sahası olarak seçilen Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Bölümü'nde yer alan Keban Baraj Gölü'nün, kuzeyinde Erzincan ve Tunceli illeri ile batısında Malatya, güney ve doğusunda Elazığ ili yer almaktadır (Şekil 2.1.). Ülkemizin ilk hidroelektrik amaçlı barajlarından biri olan Baraj, 1965-1974 yılları arasında Fırat Nehri üzerine inşa edilmiştir. Keban Baraj Gölü, Türkiye'nin ikinci büyük baraj gölüdür (Özgen, 2000). Beton ağırlık ve kaya dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 16.679.000 m³, akarsu yatağından yüksekliği 210 m, normal su kotunda göl hacmi 31.000 hm³ normal su kotunda gölalanı 675 km²'dir (URL-3, 2018).



Şekil 2.1. Keban Baraj Gölü (URL-3, 2018)

Keban Baraj Gölü su ürünleri yetiştiriciliğinde önemli bir potansiyele sahiptir. Ülke ekonomisine önemli bir girdi sağlamaktadır. Keban Baraj Gölü'nde ilk alabalık yetiştiriciliği 30 ton/yıl kapasite ile 1995 yılında başlamış, 2000 yılına kadar çok gelişmemiş, ancak 2005 yılından sonra hızlı şekilde gelişme göstermiştir. Su ürünleri yetiştiricilik işletmeleri Keban Baraj Gölü'nün Elazığ ili civarında yoğunlaşırken, daha sonraki yıllarda ise Erzincan ve Tunceli kıyılarında da artmaya başlamıştır.

Çalışmanın yapıldığı bölgede Elazığ, Erzincan ve Tunceli Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlükleri 2015 yılı verilerine göre, Keban Baraj Gölü'nde toplam 122 adet su ürünleri yetiştiricilik tesisi bulunmaktadır. Tesislerin 100 adedi Elazığ, 18'i Tunceli ve 4'ü Erzincan Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'nün kontrolündedir (URL-4, 2015). Bununla birlikte Tunceli İlinde bulunan 2 adet tesis faal olmadığı için çalışmamız 120 tesis üzerinden yapılmıştır.

Elazığ İlinde alabalık yetiştiriciliği yapan ağ kafes işletmeleri Keban Barajı Gölü'nün 2, 3 ve 6. avlak sahasında, Tunceli İlinde alabalık yetiştiriciliği yapan ağ kafes işletmeleri Pertek, Çemişgezek avlak sahaslarında ve Erzincan İlinde alabalık yetiştiriciliği yapan ağ kafes işletmeleri Kemaliye 1. avlak sahasında faaliyet göstermektedir (URL-4, 2015).

2.2. Metot

Bir popülasyon üzerinde yürütülen çalışmalarda popülasyona ait veriler iki yöntemle toplanabilmektedir. Bunlardan ilki tam sayım, diğer yöntem ise örneklemedir. Popülasyonu oluşturan birimlerin tek tek incelenerek onlardan tartma, ölçme, soruşturma veya gözlem yoluyla bilgi alınmasına tam sayım adı verilmektedir (Güneş ve Arıkan, 1988). Bu metot ile elde edilen bilgiler daha doğru sonuçları yansıtmaktadır. Bununla birlikte örnekleme sonucu elde edilen veriler ise popülasyon parametrelerinin sadece tahminidir. Çalışmalarda popülasyondaki birim sayısı az ise tam sayım tercih edilmelidir (Çiçek ve Erkan, 1996).

Çalışma alanımız olan Keban Baraj Gölü'nde kafeslerde alabalık yetiştiriciliği yapan tesislerin ekonomik ve yapısal analizlerinin yapılabilmesi için gerekli birincil veriler işletme yöneticileri ve/veya işletme sahipleri ile yüz yüze yapılan görüşmeler daha önce hazırlanmış olan anket formlarının doldurulması ile elde edilmiştir. Bölgedeki mevcut su ürünleri işletmelerine en az bir kez ziyarete gidilmiş ve üreticilere yönelik olarak

hazırlanmış anket formları doldurulmuştur. Anket formlarında işletmelerin ekonomik analizini yapmak üzere, iş gücü, sermaye yapıları, nüfus, işletme giderleri, işletme masrafları ve pazarlama yapıları ile ilgili sorularla birlikte, işletmelere ait bazı teknik özelliklere (yaşama oranı, yem değerlendirme oranı vb.) ait sorular da sorulmuştur (EK-1).

Anketlerde; işletmelerin, yapısal analizini yapabilmek için, işletme sahibi ve çalışanlarına; İşletme ve işletmeci ile ilgili genel bilgiler, işletmelerin bulunduğu suyun kalitesi, kafesler, yem ve yem temini, üretim ve pazarlamaya ilişkin sorular yöneltilmiştir.

Anketlerde elde edilen veriler 2014 – 2015 üretim dönemini içermektedir.

Daha sonra anketlerden elde edilen bilgiler değerlendirilerek, bölgedeki işletmelere ait veriler elde edilmiştir.

1. Grup: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından belirlenen ve küçük aile işletmesi olarak adlandırılan işletmeler: 1-25 ton/yıl kapasiteli işletmeler = 44 Adet

2. Grup: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından belirlenen ve mühendis çalıştırılması mecburi ($50 \geq$ ton/yıl) olan işletmeler: 25,01-250 ton/yıl kapasiteli işletmeler = 37 Adet

3. Grup: 250 ton/yıl üzeri olan büyük kapasiteli işletmeler: 250,01-üzeri ton/yıl kapasiteli işletmeler = 39 Adet

İşletmelerin sermaye yapılarının ortaya konulmasında, sermayenin fonksiyonlarına göre sınıflandırılması esas alınmıştır (Açıl ve Demirci, 1984; Aras, 1988). Tesis sahiplerinin sermaye unsurlarının değerlerinin belirlenmesinde aşağıda verilen yöntemlerden yararlanılmıştır (Sayılı ve ark., 1999).

Makine-alet sermayesi; cari yılda kullanılacak dönem sonunda ise kullanılmayacak durumda olan makine ve aletlerin hepsi masrafa geçmiş, diğerlerinde ise; yeni ekipmanlarda satın alma ücretleri, eski makine ve aletlerde ise kullanım durumlarına göre alım-satım ederi, Balıklardan elde edilen sermaye için fiyatların güncel halleri esas alınmıştır. Mühimmat-Malzeme sermayesi; alım-satım ederi, para mevcudu ve alınacak olan para ile borçlar için; işletmecinin vermiş olduğu beyan, İşletmelerin sabit sermaye unsurlarında yıpranma payları (amortisman) hesabında; arazi ıslahı için sermayesinin %5'i, havuz ve bina sermayesi için %3'ü, makine alet sermayesi için ise %20 oranları kullanılmıştır (Açıl ve Demirci,1984). Havuz, bina ve alet-makinelerin senelik bakım-tamir masrafları için işletme sahibi tarafından yapılan masraflar esas alınmıştır (Aydın ve Sayılı, 2009).

Gayri-safi hâsıla; tarım işletmesinde bir üretim dönemi boyunca tarımsal faaliyetler sonunda elde edilen hizmetlerin ve nihai mal değer toplamını vermektedir (Aras, 1988). Araştırmada gayri-safi hâsıla; porsiyonluk balık satışından oluşmaktadır.

İşletme masrafları; işletmecinin gayri-safi hasılayı elde etmek için işletmeye yatırdığı aktif sermayenin faizi hariç, yapmış olduğu masrafların toplamıdır (Erkuş ve ark., 1995).

$$\text{İşletme Masrafı} = \text{Sabit Masraflar Toplamı} + \text{Değişken Masraflar Toplamı} \quad (2.1.)$$

Üretim masrafları; aktif sermaye faizi değerinin işletme masrafları değerine ilavesi ile bulunmuştur (Sayılı ve ark., 1999).

$$\text{Üretim Masrafı} = \text{Aktif Sermaye Faizi} + \text{İşletme Masrafı} \quad (2.2.)$$

Net hâsıla; gayri-safi hâsıla değerinden işletme masraflarının çıkartılması ile bulunmuştur. Gayri-safi hâsıladan elde edilen değer ile üretim masraflarının çıkartılmasıyla net kâra ulaşılmıştır (Sayılı ve ark., 1999).

$$\text{Net Hasıla} = \text{GayriSafi Hazıla} - \text{İşletme Masrafı} \quad (2.3.)$$

$$\text{Net Kar} = \text{GayriSafi Hazıla} - \text{Üretim Masrafı} \quad (2.4.)$$

Rantabilite; bir işletmenin belirli bir sürede elde ettiği kârın, bu kârı elde etmek için kullanılan sermayeye (aktif sermaye) oranı olarak tanımlanmakta (Açıl ve Demirci, 1984) olup, ekonomik faaliyette olan işletmelerin yıl sonu faaliyet sonuçlarını göstermede ve işletmelerin karşılaştırılmasında kullanılan önemli bir ölçüdür (Sayılı ve ark., 1999).

$$\text{Rantabilite} = \frac{\text{NetKar}}{\text{AktifSermaye}} \times 100 \quad (2.5.)$$

Mali rantabilite; karın öz sermayeye (öz kaynaklara) oranlanması ile hesaplanmıştır (Erkuş ve ark., 1995).

$$\text{Mali Rantabilite} = \frac{\text{NetKar}}{\text{ÖzSermaye}} \times 100 \quad (2.6.)$$

Ekonomik rantabilite; Net hasılanın aktif sermayeye oranlanması ile hesaplanmıştır (Erkuş vd., 1995).

$$\text{Ekonomik Rantabilite} = \frac{\text{NetHasıla}}{\text{AktifSermaye}} \times 100 \quad (2.7.)$$

İşletme masrafları içerisinde yer alan unsurlardan; genel idare giderlerin hesabında gayri-safi hasılanın %3'ü, döner sermaye faizinin hesabında T.C. Ziraat Bankası'nın incelenen dönemde tarımsal kredilere uyguladığı faiz oranının yarısı; aktif sermayenin faiz oranı olarak ise %5 esas alınmıştır (Sayılı ve ark., 1999).

Keban Barajı ile ilgili elde edilen bilgiler, Elazığ, Erzincan ve Tunceli illerinde mevcut olan kurumlardan temin edilmiştir. Bu kurumlar; Elazığ Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlükleri ve Su Ürünleri Yetiştiricileri Birliği'dir. Ayrıca araştırmada Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ), Türkiye İstatistik Kurumu, Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, Birleşmiş Milletler Gıda, Tarım Organizasyonu (FAO) ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı gibi kuruluşların araştırma bölgesi ile ilgili yayınlarından da istifade edilmiştir.

Önceden hazırlanmış olan anket formları 2014-2015 üretim dönemlerinde, Keban Baraj Gölü'nde alabalık yetiştiriciliği yapan işletme sahipleriyle ve yöneticileriyle görüşülerek bizzat araştırmacı tarafından doldurulmuştur.

2.3. Verilerin Analizi

İşletme sahipleri ile yapılan anket soruları değerlendirilmiş ve elde edilen tüm veriler "Microsoft Office Excel 2010" programı kullanılarak değerlendirilmiş ve analiz edilmiştir.

3. BULGULAR

3.1. İşletmelerin Yapısal Analizi

Kurulum aşamasındaki resmi prosedürü yerine getiren su ürünleri işletme sahipleri proje kapasitesine göre suyu ve alanı kiralarak tesislerini faal hale getirmişlerdir.

3.1.1. İşletmelerin İllere Göre Dağılımı

Elazığ, Erzincan ve Tunceli Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri 2015 yılı verilerine göre, 2014 yılında Keban Barajında toplam 120 adet su ürünleri yetiştiricilik işletmesi bulunmaktadır (Tablo. 2.1). Tesislerin 100 tanesi Elazığ, 16'sı Tunceli ve 4'ü Erzincan Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü kontrolündedir (URL-4, 2015).

Tablo 3.1. Keban Baraj Gölü'nde işletmelerin sayıları ve kapasiteleri (2015)

İller	Elazığ	Tunceli	Erzincan
İşletme Sayısı	100	16	4

3.1.2. İşletmelerin Kapasiteleri

Periyodik yetiştiriciliğin yapıldığı Keban Baraj Gölü'nde, su ürünleri yetiştiricilik işletmelerinin kapasiteleri 25 ton/yıl ile 950 ton/yıl arasında değişmektedir. Tablo 3.2.'de gösterilmiştir (URL-4, 2015).

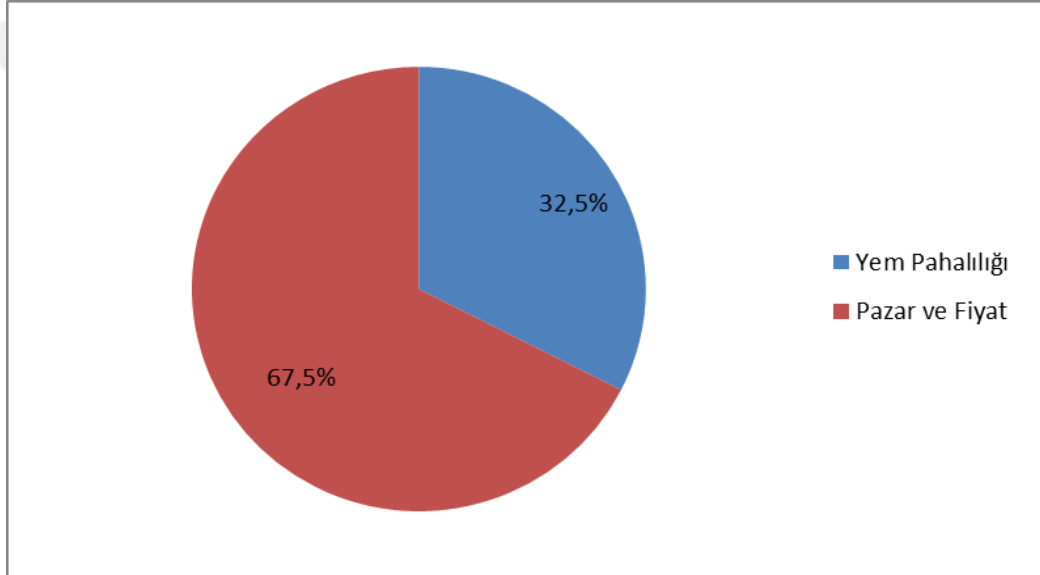
Tablo 3.2. Keban Baraj Gölü'nde işletmelerin sayıları ve kapasiteleri (2015)

İşletme Kapasitesi	Elazığ	Tunceli	Erzincan
<25	44	-	-
25-250	29	6	2
250+	27	10	2
Toplam	100	16	4

3.1.3. İşletmelerin Proje Kapasitelerini Kullanma Oranları

Keban Baraj Gölü'nde ki işletmeler, proje kapasitelerinin çok altında üretim yapmaktadırlar.

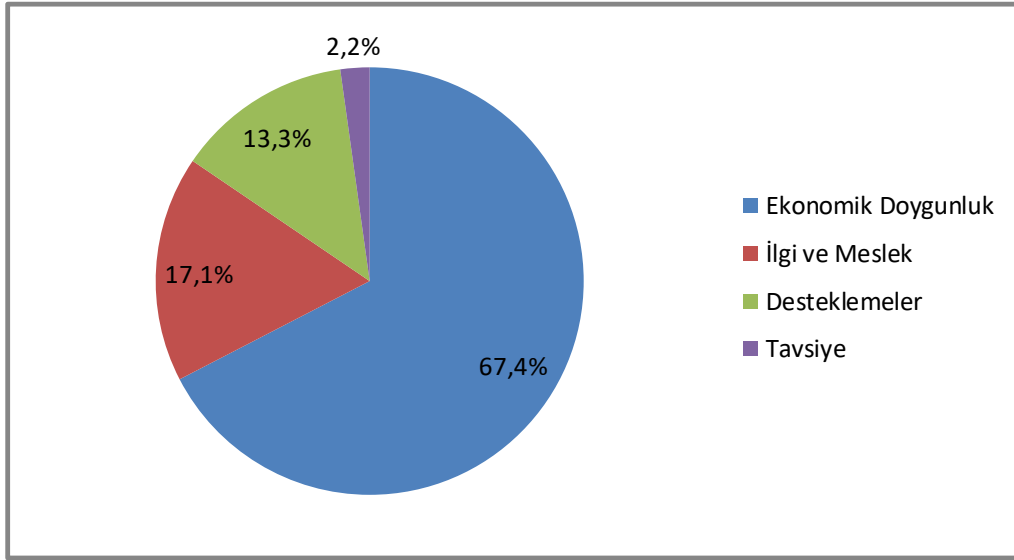
İşletmecilerle yapılan anket çalışmaları, bunun temel nedenlerini ortaya koymuştur. Yem fiyatlarındaki fiyat artışlarını belirten işletmeci oranı %67,5 yine ürettiği balığı maliyetin altında satmaktan dolayısıyla pazar bulamamaktan şikayet eden işletmeci oranı %32,5 dur (Şekil 3.1.). İşletme sahipleri olumsuz durumların ortadan kalkması ile proje kapasitesine uygun olarak balık üretebileceklerini beyan etmişlerdir.



Şekil 3.1. İşletmelerin tam kapasite ile çalışmama nedenleri

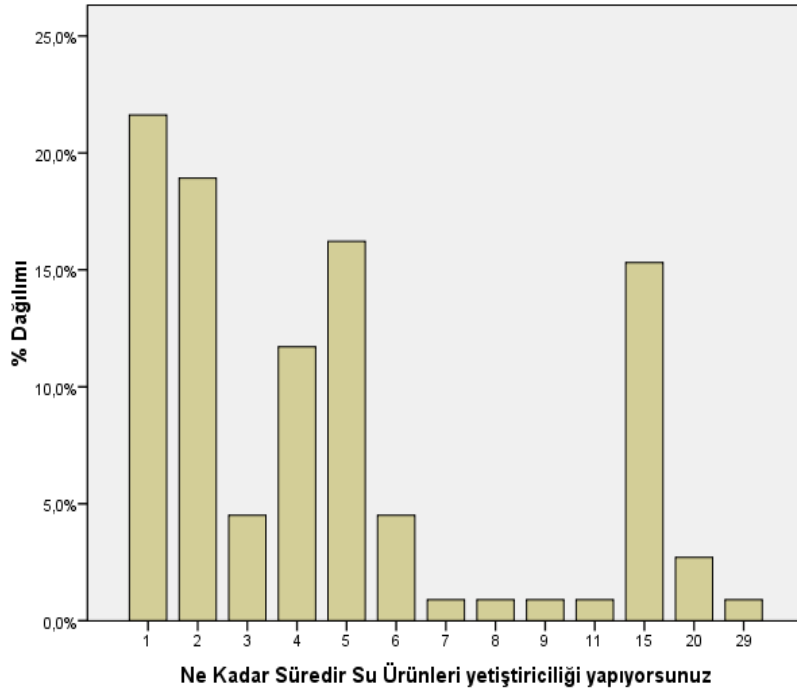
3.1.4. İşletmecilerin Su Ürünleri Yetiştiricilik Tesisleri Kurma Nedenleri

İşletme sahipleri ile yapılan görüşmeler neticesinde katılımcıların %67,4'nün su ürünleri yetiştiriciliğinin ekonomik olarak doygun olması nedeniyle bu işe başladıkları belirlenmiştir. Katılımcıların %17,1'si bu mesleğe ilgilerinin olması ve eğitimlerinin bu meslekle ilgili olmasından, %13,3'ü devlet tarafından sağlanan desteklemelerden, %2,2'si ise tavsiye edilmesinden dolayı başladıklarını belirtmişlerdir (Şekil 3.2.).



Şekil 3.2. İşletmecilerin yetiştiricilik tesisi kurma nedenleri

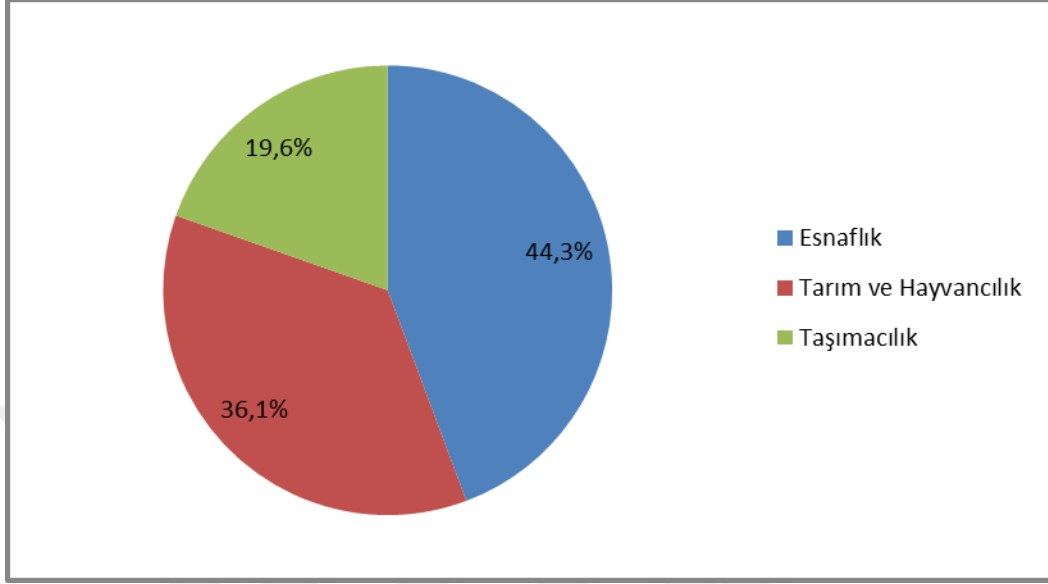
Su ürünleri işletmecilerinin sektör ile ilgili tecrübeleri ortalama 9,23 yıl olarak belirlenmiştir (Şekil 3.3a.).



Şekil 3.3a. Üreticilerin yetiştiricilik yapma sürelerinin dağılımı

Su ürünleri yetiştiriciliği yapan işletmecileri %56'ı sadece su ürünleri üretimi yaptığını, kalan %44'lik kısımdaki üreticilerin ise başka bir işler daha uğraştıklarını beyan

etmişlerdir. Başka işle iştigal eden üreticiler %44,3 ile esnafılık, %36,1 ile tarım ve hayvancılık, %19,6 taşımacılık olarak tespit edilmiştir (Şekil 3.3b.).



Şekil 3.3b. İşletme sahiplerinin yetiştiricilik dışındaki yaptıkları işleri

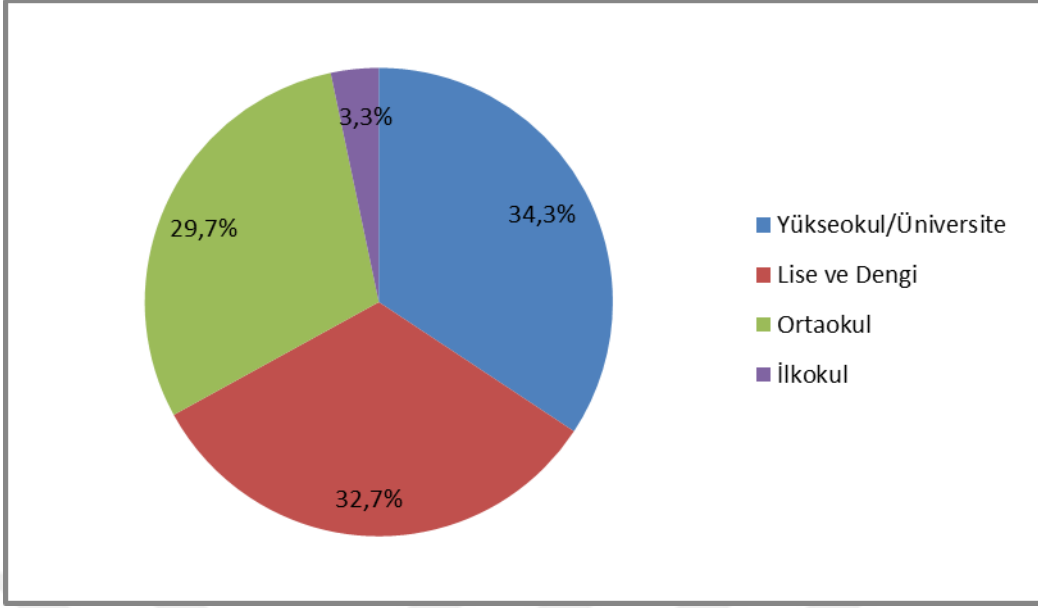
3.1.5. İşletme Sahiplerinin Genel Özellikleri

3.1.5.1. İşletme Sahiplerinin Yaş Durumları

İşletme sahiplerinin yaş aralığı 20-75 arasında değişmekte olduğu görülmüştür. 27-58 yaş aralığı %78,2 ile en çok yaş grubunu oluşturmuştur.

3.1.5.2. İşletme Sahiplerinin Eğitim Durumları

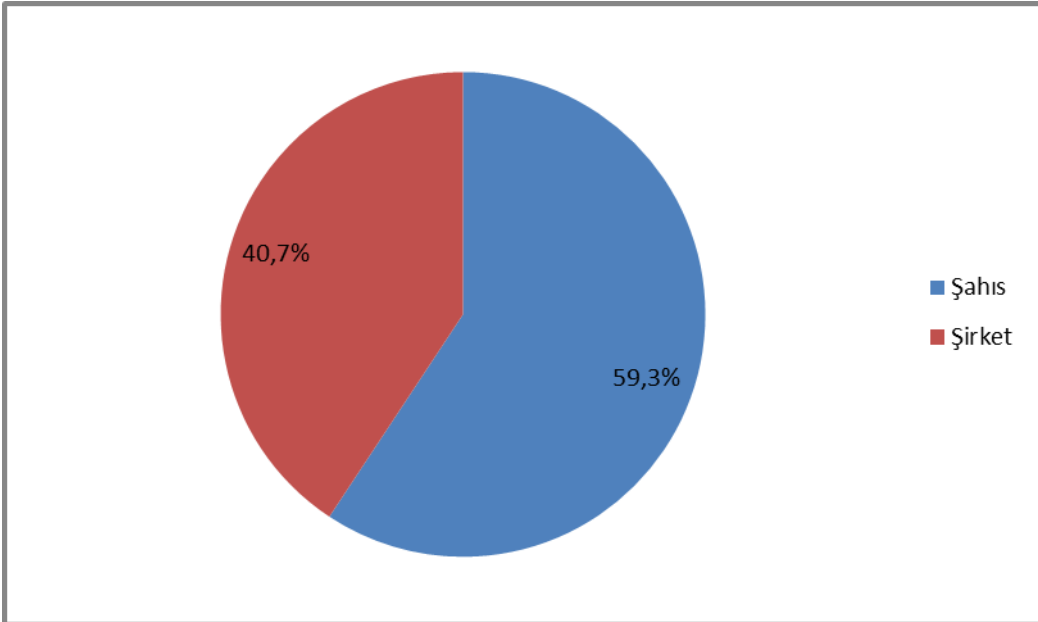
Keban Baraj Gölü'nde su ürünleri yetiştiriciliği yapan işletmecilerin, eğitim durumları dikkate alındığında, yüksekokul/üniversite mezunları en fazla grup olarak dikkati çekmiştir. Daha sonra ise lise ve dengi okul mezunları gelmektedir (Şekil 3.4.).



Şekil 3.4. İşletme sahiplerinin eğitim durumu

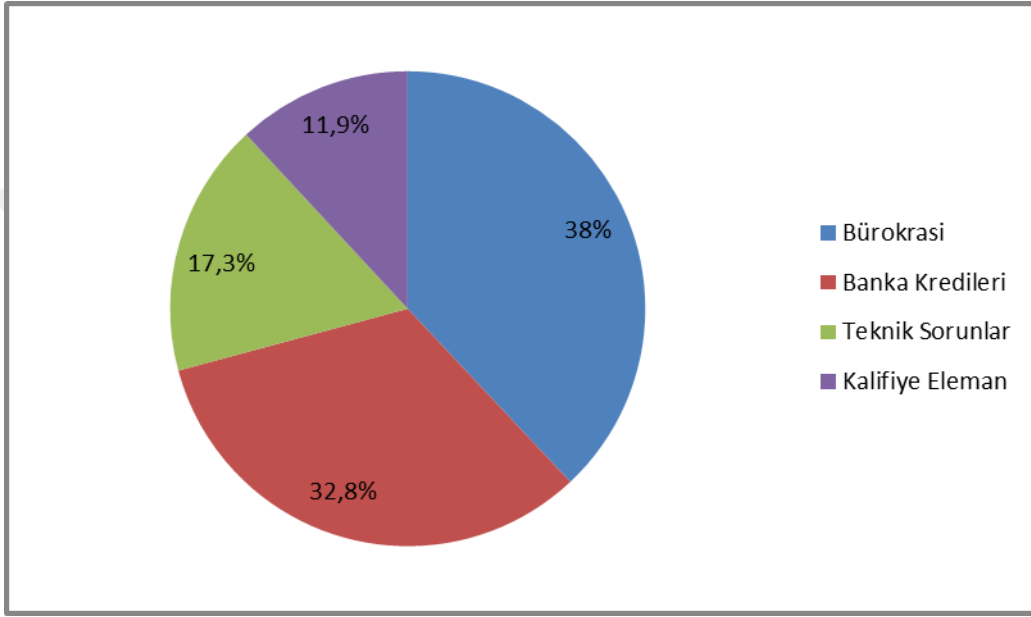
3.1.5.3. İşletmelerin Hukuksal Durumu

İşletmelerin hukuki statülerine bakıldığında %59,3'nün şahıs, %40,7'sinin şirket işletmesi olduğu belirlenmiştir (Şekil 3.5.).



Şekil 3.5. İşletmelerin hukuki durumu

İşletmelerin kuruluş aşamasında bazı sorunlar yaşayıp yaşamadıkları ile ilgili sorulara %38'i bürokrasiyle ilgili problemler yaşadıklarını belirtmişlerdir. İşletmenin kuruluş aşamasında banka kredileri ile ilgili problem yaşayan müteşebbis oranı %32,8'dir. Diğer sorunlar ise %17,3 ile teknik problemler, %11,9 ise kalifiye eleman sıkıntısıdır (Şekil 3.6.).



Şekil 3.6. İşletmelerin kuruluş aşamasında yaşadığı sorunlar

3.1.6. İşletmelerin İşgücü Durumları

İşletmelerde üretim kapasitesi ile çalışan personel sayısı doğrudan ilişkilidir. Üretim kapasitesi arttıkça işletmede yabancı işgücü sayısı artmaktadır (Tablo 3.3.).

Tablo 3.3. İşletmelerdeki işgücü sayısı

İşletmelerin İşgücü Varlığı	Kadın	Erkek	Toplam
Aile Birey Sayısı	8	80	88
Toplam Daimi İşçi Sayısı	2	461	463
Toplam Geçici İşçi Sayısı	0	76	76
Toplam İşçi Sayısı	1	85	86
Yabancı İşgücü Sayısı	55	635	637
Toplam Personel Sayısı	63	715	778

Su ürünleri yetiştiricilik tesislerinin proje kapasitelerine göre, en az olacak şekilde su ürünleri mühendisi çalıştırması ile ilgili olarak;

50-249 (ton/yıl) tesis için 1,
250-499 (0ton/yıl) tesis için 2,
500-749 (ton/yıl) tesis için 3,
750-999 (ton/yıl) tesis için 4,
1000 (ton/yıl) ve daha üzeri kapasiteli tesislerde ise 5 teknik eleman çalıştırmak zorunludur.

3.1.7. İşletmelerin Üretim Şekilleri

Keban Baraj Gölü'nde su ürünleri üretim şekli;

- ✓ Kendi anaçlarından yumurta alıp porsiyonluk balık oluncaya kadar yetiştiricilik yapanlar
- ✓ Farklı işletmelerden yavru balık alarak porsiyonluk balık oluncaya kadar yetiştiricilik yapanlar
- ✓ Kendi yavrusu ve diğer işletmelerden yavru balık alarak yapılan kombine yetiştiricilik yapanlar

olmak üzere 3 grup üretim şekli belirlenmiştir.

Kafes balıkçılığında genellikle yavru balık satın alınarak porsiyonluk hale getirene kadar yetiştiricilik yapılmaktadır.

3.1.8. İşletmelerin Bulunduğu Keban Baraj Gölü Su Kalitesi

Keban Baraj Gölü fiziksel su kalitesi ile ilgili mevsimsel olarak yapılan yüzeysel su ölçümleri Tablo 3.3.'de verilmiştir (Alpaslan ve ark., 2012).

Tablo 3.4. Keban Baraj Gölü fiziksel su kalite parametreleri

Fiziksel Ölç.	Sıcaklık (°C)	pH	Elektriksel İletkenlik (µS/cm)	Çözünmüş Oksijen (mg/L)	Oksijen Doygunluğu (%)
Min.	8,4	8,3	278	6,9	82
Maks.	30	9,0	365	11,7	142
Ort.	19,2	8,6	321,5	9,3	112

3.1.9. Araştırma Bölgesinin Ulaşım Durumu

Keban Baraj Gölü üzerinde yer alan işletmeler, Keban, Pertek, Çemişgezek ve Kemaliye sınırları içerisinde yer almaktadır. İşletmelerin bir kısmına ulaşmada yalnız asfalt yol kullanılmakla birlikte, bir mesafeden sonra stabilize veya ham yolla ulaşımın sağlandığı da görülmektedir. Kafes işletmelerinin büyük kısmı kıyıya ve yola yakın konumdadır. Ancak işletmelerin çoğuna ulaşımında mutlaka tekne kullanmak gerekmektedir.

3.1.10. İncelenen İşletmelerde Üretim Dönemi

Ağ kafeslerde su ürünleri yetiştiriciliğinin periyodik olarak yapıldığı Keban Baraj Gölü'nde su sıcaklığına bağlı olarak Ekim ayının ilk haftası kafeslere bırakılan yavru balıklar Mayıs ayının sonlarına doğru porsiyonluk balık olarak hasat edilmektedir. Su kalitesi, kafese bırakılan yavru balıkların gramajı ve yem kalitesi balıkların hasat edilmesinde büyük etkindir. Dolayısıyla o yıl ki üretim periyodu, balığın tüketim yeterliliğine ulaştığında sonlanmaktadır. Keban Baraj Gölü'ndeki su ürünleri üreticileri özellikle su sıcaklığının 18-19 °C'yi bulduğu ve/veya geçtiği dönemlerin su ürünleri yetiştiriciliği için kritik dönemler olduğunu bildikleri için üretime son vermektedirler.

3.1.11. İşletmelerin Kurulu Olduğu Alan

Alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerin %90,1'inde bina olmadığı görülmektedir. Kafes tesislerinin tamamına yakını yem deposu, yatakhane ve malzeme deposu olarak kafeslerin üzerine kurulu olan ve genellikle ahşaptan yapılan yaşam alanlarını kullanmaktadırlar.

Üretim yapan ve kafeslerin yakınında lokanta, piknik alanı ve işletmeye ait binaları bulunan 1 adet işletme mevcuttur. Diğer işletmelere ait araziler ise yem deposu, yatakhane, malzeme deposu amacıyla kullanılmaktadır.

Kafes işletmelerinin %6,5'inde işletme binası bulunmaktadır. Bunların yapı tarzı beton, ahşap, prefabrik olmak üzere değişiklik göstermektedir.

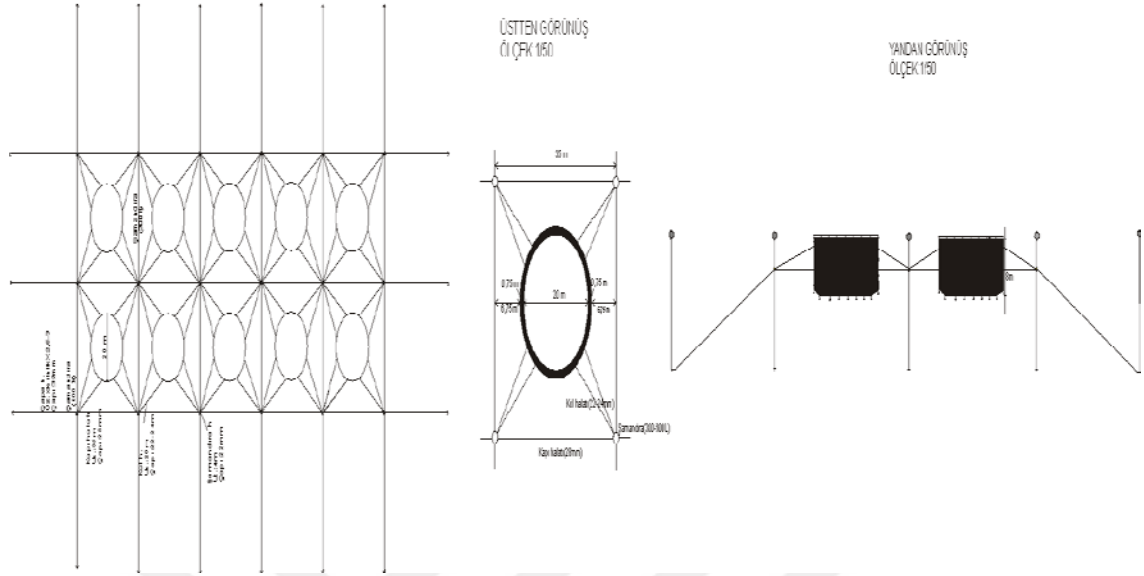
3.2. İşletmelerin Teknik Özellikleri

Su ürünleri sektöründe işletmenin teknik özellikleri çok önem arz etmektedir. Bunlardan en önemlisi yem dönüşüm oranıdır. İşletmelerin en büyük giderlerinden olan yem, işletmenin kar/zarar oranlarının belirlenmesinde en önemli parametredir. Bunun dışında, stok yoğunluğu, yaşama oranı, yetiştiricilikte geçen süre gibi özellikler su ürünleri yetiştiriciliğinde önemli olan ve üzerinde durulması gereken konulardır. Bu bağlamda bölgede üretim tesislerinin teknik faaliyetlerini direkt etkileyen bu konuların belirlenmesi çok önemli olduğu düşüncesiyle anket yöntemiyle bazı teknik özellikler belirlenmiştir.

3.2.1. İşletmelerin Kafes Özellikleri

Keban Baraj Gölü'nde su ürünleri işletmeleri ağ kafeslerde üretim yapmaktadırlar. Bu kafeslerin özellikleri; kare, çokgen, yuvarlak ve sekizgen tipteki kafeslerden kurulmuş olup; yuvarlak, ahşap veya köşebent fiber, demir ve HDPE malzemelerinden yapılmışlardır. Teknolojik gelişmeler neticesinde günümüzdeki ağ kafes işletmelerinin tamamına yakınında, HDPE tipi kafesler kullanılmaktadır. Ağ kafeslerde yapılan su ürünleri yetiştiriciliği, Baraj Gölü'nde, 1995 yılında yapılmaya başlamıştır. Başlangıçta kafeslerde, dalga almayan, korunaklı sığ sularda ahşap malzemedен yapılan malzemeler kullanılırken, son yıllarda daha büyük yapıda ve dalgalardan etkilenmeyen HDPE tipi olan kafesler yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bu kafesler, genellikle 12 m, 16 m ve 20 m çaplı olarak yapılmaktadır. Su ortamında genellikle mooring sistemi adı verilen sabitleme düzenekleriyle monte edilmektedirler (Yılmaz, 2011).

ANAÇ KAFESLERİ
KONUM PLANI
ÖLÇEK:1/100



Şekil 3.7. Kafes sistemi

Keban Baraj Gölü'nde kullanılan ağ kafes çeşitlerinin üretim açısından bazı farklılıkları bulunmaktadır:

1. Küçük hacimli olan kare ağ kafeslerine stoklanabilecek balık miktarı az olacağından su alanına daha fazla gereksinim vardır.
2. Maliyet bakımından daha düşük olan kare ağ kafeslerinin, işletme masraflarının yüksek olması ve yapılarının daha çabuk bozulması olumsuz yönleridir.
3. Hacimsel olarak küçük olan kare ağ kafesleri daha fazla balık alabilmesi için daha fazla sayıda kafes kullanacaktır ki, buda işletmelerin giderlerini artırmaktadır.
4. Kare ağ kafes ağ boyları kısa olduğundan dolayı temizlik ve hasat işlemleri daha kolay yapılabilmektedir.
5. Polietilenden üretilen off-shore kafes modellerinin yapımı maliyeti daha yüksektir. Kullanım süreleri daha uzun olduğu ve bakımları ile ilgili masraflarının düşük olması ile daha etkin bir şekilde kullanılmaktadır.
6. Off-shore ağ kafesler, derin ve büyük oldukları için yüksek oranda balık buldurmaya imkan verir. Kare ağ kafeslere göre daha az su alanına ihtiyaç duyarlar.
7. Off-shore kafeslerde daha fazla balık buldurma imkanı olduğu için işçilik ile ilgili masraflar azalmaktadır.

İşçularda ağ kafeslerde üretime tahsis edilen alan, kafeslerin işgal ettiği alanın iki katı ve rotasyona imkan verecek şekildedir. Su kaynaklarının sürdürülebilirliği açısından rotasyon uygulamasının yapılmasına dikkat edilmelidir.

3.2.1.1. Kafeslerin Avantajları

Kafeslerde yetiştiricilik yapan işletmelerden bakım periyodu haftada bir olan işletme sayısı %14,4 (16 işletme)'tür. %33,3'lük (37 işletme) kısmı kafes tesislerinde 15 günde bir defa ağlarını ve kullandıkları diğer malzemelerin temizliğini yapmaktadır. %18,9 (21 işletme)'lük kısım 20-30 gün arasında değişen sürelerde işletmelerinde temizlik ve bakım yapanlardan oluşmaktadır. Geriye kalan diğer işletmeler ise yılda 5-6 defa olmak üzere bakım yapanlardan oluşmaktadır.

Kafeslerin bakım ve temizliği genellikle ağların yukarıya çekilerek güneşte kurutulup fırçalanması veya basınçlı su ile yıkanması suretiyle yapılmaktadır. Çalışmanın yapıldığı bölgede kafes işletmelerinde kullanılmak üzere üretilmiş olan yosunlanmayı önleyici (antifouling) ağları tercih eden işletmeciler de bulunmaktadır.

Kafeslerin temizliği sırasında zaman zaman kafeslerde oluşan yırtılmaların tamiri yapılsa da ağların onarımı genellikle üretim dönemi sonunda yani hasat sonrasında yapılmaktadır. Yetiştiricilikte kullanılan ağlar zamanla yıprandığı için 5-6 yılın sonunda değiştirilmektedir.

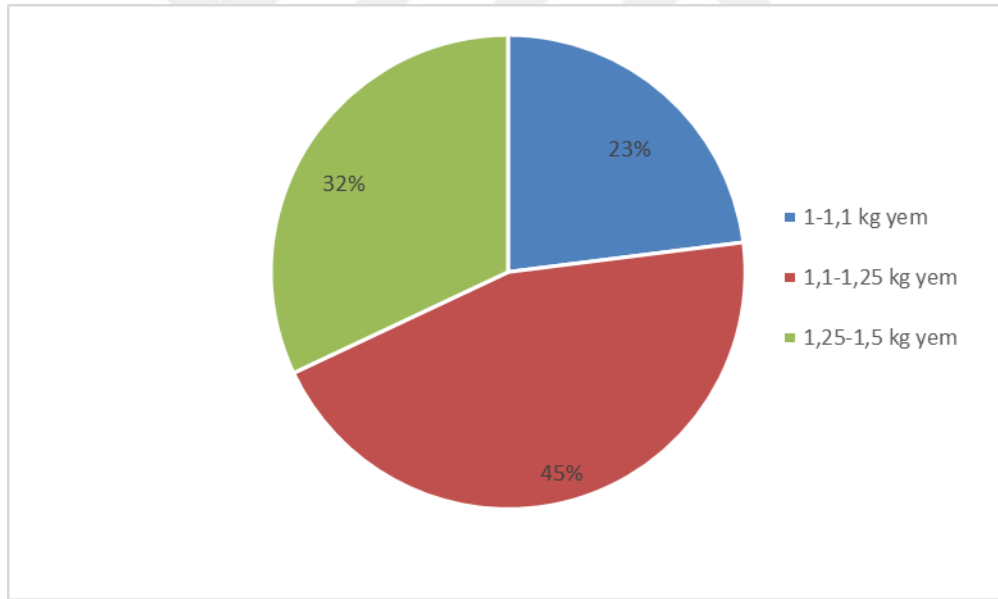
3.2.2. Yem

Ağ kafeslerdeki alabalıkların sadece doğal sulardaki yemle beslenmesi ve porsiyonluk boya gelmeleri uzun zaman almaktadır. Bu nedenle balıkların beslenmesinde mutlaka dışarıdan yemleme yapılması gerekmektedir. Keban Baraj Gölü'nde ki işletmelerin %100'ü çeşitli yem fabrikalarında Ekstruder teknoloji ile üretilen yemleri kullanmaktadır. Bu yemlerin suya olan dayanıklılığı daha fazladır ve yemin kırılarak ufalanma özelliği daha azdır. Pelet yemlere göre yağ oranının fazla olması, üretimi esnasında kullanılan teknolojiler sayesinde yoğunluğunun istenen şekilde ayarlanabilmesi, yemlerin batma hızını kontrol ederek yem kayıplarının önlenmesi, yem üretiminde kullanılan sıcaklık ve basınç nedeniyle sindirilebilirliklerinin yüksek oluşu ve bu durumun aynı zamanda yemin ete dönüşümünü arttıran bir faktör olması, sudaki dayanıklılığı gibi

nedenler ekstruder/karma yemlerin tercih edilme nedeni olmuştur. İşletme giderlerinin %60-70'i yem giderlerinden oluşmaktadır ve yem fiyatlarının yüksek olması işletmenin maliyetini arttıran en önemli unsur olarak belirtilmiştir.

Son yıllarda yem kalitesinde yaşanan problemler su ürünleri işletmecilerini büyük sıkıntılara sokmuştur. Yemdeki protein kaynağı olan balık unundaki dışa bağımlılık ve fiyat dalgalanmaları yemin pahalı olmasına sebep olmaktadır. İşletmeciler artan maliyetler altında ezilmemek için daha ucuz olan balık unu yerine bitkisel protein kaynaklı yemleri tercih etmeye başlamışlardır. Dolayısıyla ucuz ama kalitesiz yemler sektöre girmeye başlamıştır.

İşletme sahipleri ile yaptığımız anket çalışmalarında yem dönüşüm oranının, yemlerdeki kalite sorunu nedeniyle geçmiş yıllara oranla daha yüksek olduklarını belirtmişlerdir. Bölgesel olarak ve kullanılan yem markasına bağlı olarak bir kilogram balık elde edebilmek için kullanılan ortalama yem miktarları 1,17 kg olarak belirlenmiştir.



Şekil 3.8. İşletmelerdeki yem dönüşüm oranları

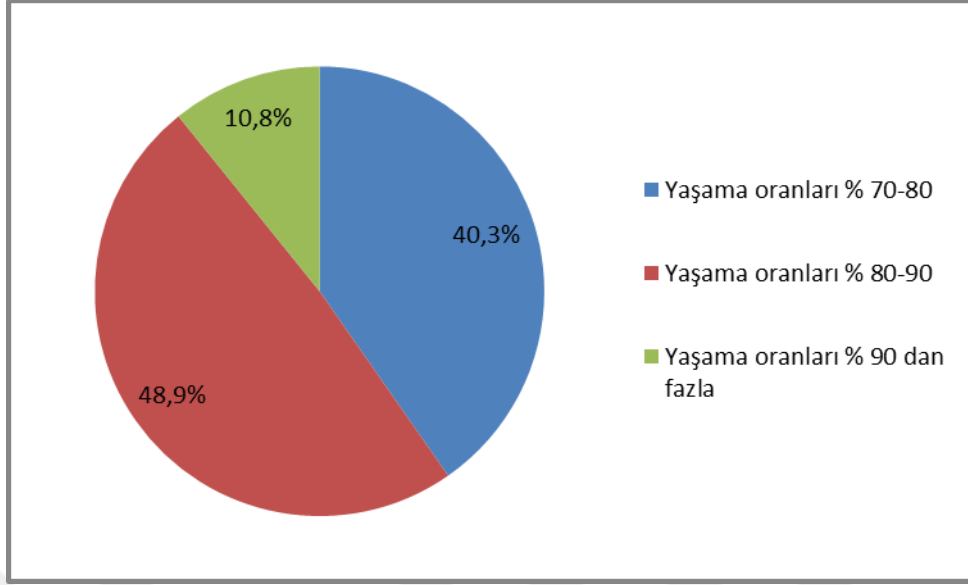
Alabalık işletme giderlerinin büyük kısmını oluşturan yem, tesislerde çok itinalı bir şekilde çeşitli fiziksel etkenlere dikkat edilerek yapılmalıdır (Yılmaz, 2011).

Tablo 3.5. Su sıcaklığı ve alabalık büyüklüğüne göre bir ton alabalığın günlük tüketeceği yem miktarı (kg)

Alb. Ağ. Su Sıc. (C)	0,2	0,2- 1,5	1,5-4	4-10	10-20	20-40	40-70	70- 100	100- 150	200-1000
4	38	30	25	19	15	13	11	9	8	7
6	40	32	26	20	17	15	13	11	10	9
8	48	38	30	24	19	17	15	13	12	11
10	55	45	36	28	22	20	17	15	14	13
12	65	52	42	32	25	23	20	17	16	15
14	75	60	50	37	29	26	23	20	18	17
16	85	70	58	43	35	30	26	23	21	20
18	50	45	37	30	24	22	19	16	15	13
20	30	26	23	20	16	14	12	10	9	8

3.2.3. Balıkların Yaşam Oranı

Su ürünleri yetiştiriciliğinde yaşama oranı, üretim periyodu süresince stoklanan yavru balık sayısının periyod sonunda porsiyonluk hale gelen balıkların hasat edilmesindeki oranlama balık sayısı şeklinde tanımlanabilir. Temelde yaşam oranı üretim başlangıcında stoklama yapılan yavru balıkların, hasat zamanına dönemi boyunca zayı olan balıkların çıkartıldıktan sonra geriye kalan balık sayısına oranlanması anlamındadır (Yılmaz, 2011). Yaşama oranı hesaplanması gerçekten çok titiz ve düzenli bir kayıt sisteminin çalışması ile mümkün olmaktadır. Kafesten bir şekilde ayrılan (ölen, kaçan) balıklar günlük olarak kaydedilmelidir. Kafeste ki balık stok miktarının bilinmesi özellikle verilen yemin boşa atılmasının önüne geçebilir. Keban Baraj Gölü'ndeki su ürünleri işletmelerinde yapılan işlemler kayıt altına alınmadığından yem değerlendirme oranında olduğu gibi işletme sahipleriyle anket yöntemi kullanılarak işletmecinin verdiği cevaplar üzerinden sonuçlar belirlenmiştir. Üreticiye yetiştirme döneminde ne kadar yavru kafeslere bıraktığı ve periyod sonunda ne kadar balık elde ettiği sorularak sonuçlara gidilmiştir. Yaşama oranları ile ilgili bilgiler Şekil 3.9.'da gösterilmiştir.

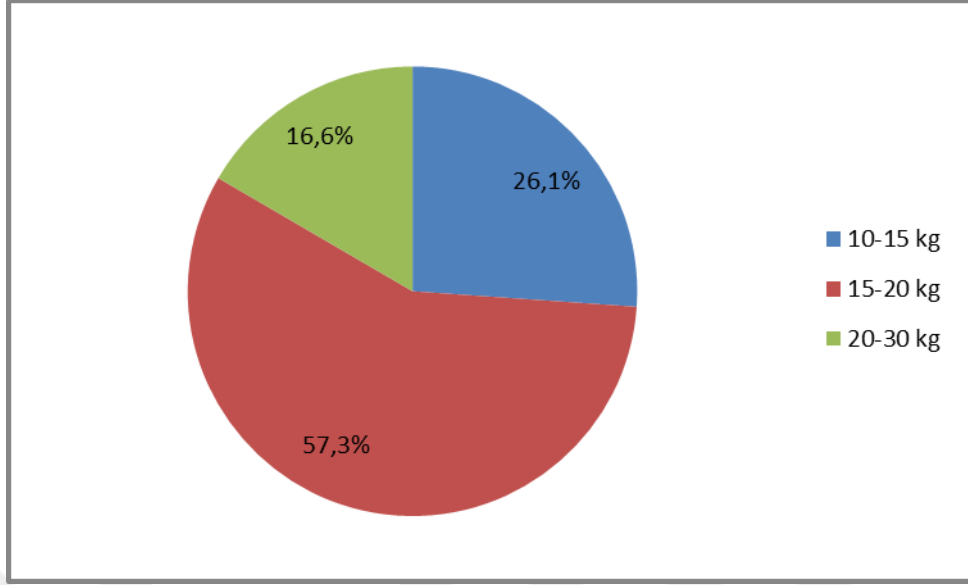


Şekil 3.9. Alabalıkların yaşama oranları

3.2.4. İşletmelerin Stok Yoğunlukları

Kafeslerde stok yoğunluğu, yaşam oranını, balığın yem değerlendirme oranını ve büyümesinde etkin olan parametredir. Birim hacimde bulunan balık sayısı ve balıkların dağılımları hasat için önem arz eder. Balığın refah seviyesi çok önemlidir. Stok yoğunluğu çevre şartlarına ve balık büyüklüğüne göre değişmekte olup, mevsimsel olarak, suyun sıcaklık ve hareketine göre farklı stoklama yapılmaktadır. Keban Baraj Gölü'nde ki tesislerin üretim dönemindeki stok yoğunlukları anket yöntemiyle belirlenmiştir.

Tesislerdeki stok oranları %26,1 ile 10-15 kg arasında, %57,3 ile 15-20 kg arasında ve 20-30 kg arasında ise % 16,6 şeklinde sıralanmıştır (Şekil 3.10.).



Şekil 3.10. Kafeslerdeki alabalıkların stok oranları

3.3. İşletmelerde Mekanizasyon

Tüm su kaynaklarının belirli bir üretim gücü vardır. Suyun biyolojik verimliliği de denilebilen bu gücün, günümüz teknolojilerindeki gelişmeden yararlanarak çok daha fazla artırılabilmesi mümkündür. Balık avcılığında, su ürünleri yetiştiriciliğinde ve elde edilen ürünlerin işlenmesinde bağımsız veya diğer işletmelerle rekabet edebilme gücünü arttırmak, üretimde insan gücü ile yapılabilecek iş yükünün ve hassasiyetinin üstünde bir gerçekleşmenin sağlanabilmesi amacıyla tarımsal üretimin her dalında mekanizasyon ve otomasyondan yararlanmak gerekmektedir. Mekanizasyon bir üretim teknolojisidir ve her işletmede, işletmenin ekonomik ve teknik yapısına göre farklı düzeylerde uygulanabilmektedir. Gelişmiş ülkelerde artık mekanizasyondan faydalanmak tercihi değil, zorunluluğu söz konusu haline gelmiştir (Metin, 2001).

Son yıllarda ülkemizde de su ürünleri yetiştiricilik sektöründe çok büyük gelişmeler yaşanmış ve özellikle orta ve büyük ölçekli işletmelerde modern ve ileri teknolojiler sisteme girmeye başlamıştır. Özellikle ağ kafes yapıları ile boyutlarında ve mooring sistemlerinde yetiştiricilikte söz sahibi ülkelerden daha fazla teknolojiler kullanılmaya başlanmıştır. Balık üretim çiftliklerinin denizlerde özellikle derin ve açık sulara taşınmaları, teknolojilerin ve tekniklerin kullanılmasını zorunlu kılmıştır. Otomatik yemleme ünitelerinin ve barge sistemlerinin devreye girmesi ile işletmelere lojistik

desteklerin sağlanması kolaylaşmıştır. Açık ve derin sularda yer alan balık çiftliklerinde dijital takip ve koruma mekanizmaları oluşturulmuştur.

İçsularda, özellikle baraj ve göllerde ağ kafeslerde yapılan yetiştiricilikte teknolojik ve baraj göllerinin yapısına uygun sistemler kullanılmaya başlanmıştır. Avrupa Birliği Ülkeleri ile entegrasyona uyum çerçevesinde, karadaki işletmelerde de son derece gelişmiş teknolojiler uygulanmaya başlamıştır. Yavru üretiminde de son yıllarda çok büyük gelişmeler yaşanmaktadır. Kuluçkahanelerde kullanılan sistemlerde, yan sanayinin gelişmesine paralel olarak altyapı ve teknikler açısından ilerlemeler kaydedilmiş, otomatik su, kalite kontrol ve yemleme sistemleri kullanılmaya başlanmıştır.

Keban Baraj Gölü'nde su ürünleri yetiştiriciliği yapan işletmelerin kara ile olan irtibatları tekne vasıtasıyla olduğundan işletmelerin büyük çoğunluğunda en az bir tekne mevcuttur. Küçük işletmeler, diğer tesislerle birlikte ortak tekne kullanımı ile ulaşım sorununu çözmektedirler. Keban Baraj Gölü'nde 152 adet tekne bulunmaktadır.

Alabalık işletmelerinde boylama çok önemlidir. Özellikle balıkların kendi boy grupları ile girdiği mücadele ile yemi rahatlıkla alabilecek ve kanibalizme maruz kalmayacaktır. Alabalık işletmelerinin boylama işlemini belirli periyodlarla mutlaka yapması gerekmektedir. Boylama işlemi, işletmelerin büyük bir kısmında sabit, ayarlı boylama üniteleri ve otomasyon sistemli boylama makineleri kullanılmakta iken işletmelerin bir kısmında elle yapılmaktadır. Yine balık boylama makineleri tesisler arasında ortak kullanılmaktadır.

Kafeslerdeki ağların kirlenmesi veya yıpranması durumunda değiştirilmesi işlemi birkaç insanın gücü ile yapılabilirken, içerisinde balık bulunan büyük ağların değişimi ve balıkların hasadı vinçli katamaran yardımıyla yapılmaktadır. Araştırmanın yapıldığı alanda vinçli katamaran kullanımı makine kullanım modellerinin ana gruplarından biri olan ortak kullanım modeline örnek gösterilebilir. Vinçli sistemler işletmelerin yapısına göre büyüklük göstermektedir.

Tablo 3.6. İşletmelerdeki mekanizasyon

Alet-Makine Cinsi-Taşıtlar	Toplam sayısı (Adet)
Barge	1
Jeneratör	81
Su Motoru Sayısı	72
Hava Kompresörü	12
Boylama Makinası	78
Buz Makinası	59
Fiziksel Su Ölçüm Cihazı	39
Vinç	11
Tekne	152
Nakil Tankı	25
Transit	7
Otomobil	29
Kamyon/Kamyonet	21
Pick-up	22
Minibüs	14
Panelvan	9
Traktör	5

Keban Baraj Gölü su ürünleri yetiştiricilik tesislerinde balıklara, tesis sahipleri veya işçiler vasıtasıyla yem verilmektedir. Genellikle balık büyüklüğüne göre günün ağarmasıyla birlikte ve havanın karamaya başlamadan önce olmak üzere günde iki kez yemleme yapılmaktadır. Teknolojik gelişmeler ile birlikte balık yemlenmesi daha bilimsel ve rantabl hale gelmiştir. Mekanizasyon (otomatik) ve otomasyon yolu ile yapılan yemlemede yemlerin zayı olması önlenmiş gibi çalışanların iş yükünü de azaltmıştır.

3.4. İşletmelerde Hijyen ve Hastalık

Balıkların hastalıklardan korunması için gerekli olan çevresel koşulların sağlıklı ve temiz bir şekilde düzenlenmesi hijyen olarak isimlendirilir.

Temizlik, stres faktörünü azaltmaktadır. Hijyen; bakım, doğru yapılan temizlik ve dezenfektan olarak kullanılan maddelerinin doğru araçlar ve doğru yöntemler yardımıyla, işini bilen eğitilmiş personelin uygulanması ile sağlanır (Balcı ve ark., 2017)

Keban Baraj Gölü'nde gökkuşağı alabalığı yetiştiriciliği yapan işletmelerde zaman zaman balık hastalıkları da görülmektedir. Yavru ve genç bireylerde daha sık hastalıklara rastlanmaktadır. Bu hastalıklar işletmeleri tehdit edecek oranda değildir. Mevsimsel olarak

meydana gelen bu hastalıklar su kalitesinin değişmesi, karların erimesi ve yağmur sularının Keban Barajına yük getirmesi sebepleriyle olabilmektedir.

İşletmeler, hastalıklarla ilgili problemlerini kendilerinin çözdüklerini, zaman zaman da Elazığ Su Ürünleri Araştırma Enstitüsüne ve Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüklerine başvurduklarını beyan etmişlerdir.

3.4.1. Dışarıdan Alınan Yavru Balıkların Karantinaya Alınması

İşlemelerinde kuluçkahane bulunmayan tesisler dışarıdan yavru temin etmektedirler. Bölgemizde bulunan kuluçkahanelerden yavru balık almayı Türkiye'nin çeşitli yerlerinden balık satın almaktadırlar. Yavru balıkların işletmeye girmeden mutlaka karantinaya alınmaları gerekmektedir. Dışarıdan gelen yavru balıklar herhangi bir hastalık ve zararlıyla bulaşırsa, karantina işlemi de yapılmadan işletmeye alınırsa, o hastalık ve zararlıyı işletmesine bulaştırmış olacaktır. Hastalık ve zararlılarla mücadele için ilaç kullanılması gerekeceğinden, işletmenin ekonomik kayıplara uğramasına da sebep olacaktır. Ayrıca Keban Baraj Gölü'ne farklı bölgelerden getirilen yavru balıkların uyum sağlayamadıkları gözlenmiştir.

3.4.2. Hastalıkların Görülme Sıklığı

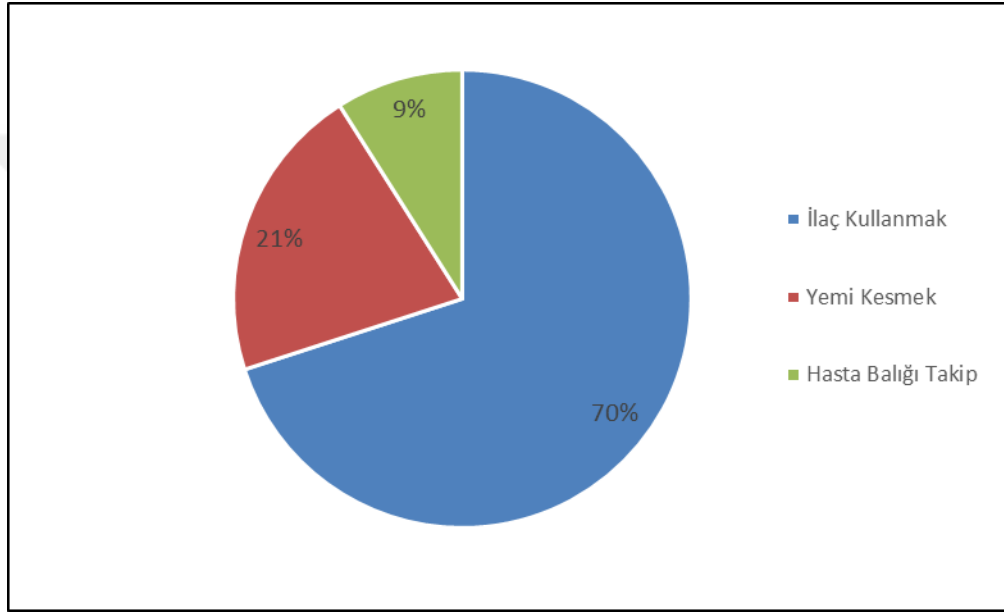
İşletmelerin büyük çoğunluğu bir üretim periyodu boyunca tesislerinde en az bir defa hastalık görüldüğünü belirtmişlerdir.

3.4.3. Dışarıdan Gözlemleyerek Hastalıklı Balıkların Belirlenmesi

Alabalık çiftliğinde çalışanların tecrübesi ile dışarıdan bakılarak, gözlemler yardımıyla sağlıklı balıkla hastalıklı balığı ayırt edilmesi çok önemlidir. Hastalık başlamadan alınan önlemler ile balık ölümlerinin önüne geçilmiş olur ki, böylece de işletmeler sağlık masraflardan kurtulmuş olur.

3.4.4. Hastalık Anında Alınan Önlemler

Keban Baraj Gölü'nde bulunan alabalık işletmelerinde yaptığımız anketlerde, hastalık anında aldığımız tedbirler neler diye sorduğumuzda, işletme çalışanları %70 gibi büyük oranda hemen ilaç kullandıklarını, diğer önlem olarak %21 oranında yemlemeyi kestiklerini bildirmişlerdir. Hasta balığın izlenmeye alınması 3. önlem olarak görülmektedir.



Şekil 3.11. İşletmelerde balık hastalıklarında alınan önlemler

3.4.5. İşletmede Vitamin Kullanımı

Vitamin eksikliği su ürünleri yetiştiricilik işletmelerinde balıklarda önemli sorunlara sebebiyet vermekte ve bu nedenle üretim önemli ölçüde etkilenebilmektedir. Bilimsel çalışmalar neticesinde işletmelerde vitamin ilavesi ile balıkların patojen enfeksiyonlara karşı önemli ölçüde koruyucu bir etki oluşturulduğu saptanmıştır.

Keban Baraj Gölü alabalık işletmelerinin %83'ü özellikle yavru balıkların gelişimi sırasında vitamin kullanmaktadır.

3.4.6. İşletmede İlaç Kullanımı

Yoğun yetiştiriciliğin yapıldığı bölgemiz artan talep, gelişen teknoloji ve sınırlı hale gelen doğal kaynaklar balık üretiminde kimyasal maddelerin kullanımını zorunlu hale getirmiştir. İnsan sağlığını etkileyen kimyasallar gelişmiş toplumlarda çok az kullanılmakta veya tamamen yasaklanma durumuna gelmiştir. Çevreye ve tüketiciye etkisi ayrıca ihracat edilen ürünlerde kalıntı sebebiyle üzerinde durulması gereken kimyasal maddeler antibiyotikler olarak ifade edilen ilaçlardır.

Çalışma alanımızda alabalık tesislerinde %84'sı ilaç kullandıklarını, %16'sı ise ilaç kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Florfenikol, oksitetrasiklin ve oksolinik en çok kullanılan antibiyotiklerdir.

3.4.7. Aşı Kullanımı

Balık hastalıkları kontrol metotlarında basit, hızlı ve etkili yöntemlerden biridir. Yavru balıklarda immersiyon (daldırma), büyük balıklar için oral yani aşının yeme karıştırılarak verilmesidir. Aşılamanın birçok faydası bulunmaktadır. Kolay ve basit uygulama yöntemlerindedir. Yaşama oranını artırır. İlaçlı yemle tedavide tasarruf sağlar. Hastalıklara karşı uzun periyotlu koruma sağlar. Yem değerlendirme oranını iyileştirir. Antibiyotik kalıntısı yoktur.

Yaptığımız çalışmada, işletmelerin %38'inin aşı kullandıkları, %62'sinin ise aşı kullanmadıkları belirlenmiştir.

3.5. Ekonomik Analiz

3.5.1. İşletmelerin Sermaye Yapısı

İncelenen su ürünleri işletmelerinin bilançoları aktif sermaye; arazi, kafes, bina, makine, alet, mühimmat-malzeme, balık ve para sermayelerinden oluşmaktadır. Pasif sermaye ise; öz sermaye ve borçlardan oluşmaktadır (Tablo 3.7.).

Ağ kafeslerde alabalık üretimi yapan tesislerde; işletme başına düşen toplam aktif sermaye 1.134.519 TL olarak hesaplanmıştır. %86,66'lık bir oranla aktif sermaye içerisindeki en önemli pay balık sermayesinden oluşmaktadır. Havuz-bina-kafes

sermayesinin oranı %6,53 olup, bunu %3,79 ile malzeme ve mühimmat sermayesi izlemektedir. Para sermayesinin oranı ise %2,78 olmuştur. Pasif sermayenin %98,25'i öz sermaye, %1,75'i borçlardan oluşmuştur.

Tablo 3.7. İşletmelerin sermaye yapısı

Sermaye Unsurları		Ağ Kafeste Balık Üreten İşletmeler	
		Değer (TL)	Oran (%)
Aktif Sermaye	I.Sabit Sermaye		
	1. Arazi Sermayesi	-	-
	2. Bina-Kafes Sermayesi	73.935	6,53
	II.İşletme Sermayesi		
	1.Sabit İşletme Sermayesi		
	a)Anaç Balık Sermayesi	-	-
	b) Makine-Alet Sermayesi	2.755	0,24
	2. Döner İşletme Sermayesi		
	a)Balık Sermayesi	983.202	86,66
	b)Malzeme ve mühimmat Sermayesi	43.046	3,79
c)Para Sermayesi	31.581	2,78	
	Aktif Sermaye Toplamı	1.134.519	100
B.Pasif Sermaye	I. Borçlar	19.877	1,75
	II. Öz Sermaye	1.112.982	98,25
	Pasif Sermaye Toplamı	1.132.858	100

3.5.2. İşletmelerin Yıllık Faaliyet Sonuçları

3.5.2.1. Gayri-safi Hasıla

Gayri-safi hasıla, hasat edilen (porsiyonluk) balık satışından elde edilen miktardan oluşmaktadır.

Yaptığımız çalışmada araştırmanın yapıldığı üretim döneminde, ağ kafes işletmelerinde birim alana (100 m³) düşen gayri-safi hasıla 2,69 TL ve gayri-safi hasılının aktif sermayeye oranı 0,87 olarak belirlenmiştir (Tablo 3.8.).

Tablo 3.8. İşletmelerin gayri-safi hasıla değeri

İşletmelerde Gayri-safi Hasıla Değeri	Ağ Kafeste Balık Üreten İşletmeler	
	Değer (TL)	Oran (%)
Porsiyonluk Boy Balık Satışı	983.202	99,95
Konut Kira Karşılığı	460	0,05
Toplam Gayri-safi Hasıla	983.662	100
GSH/100 m ²	-	
GSH/100 m ³	2,69	
GSH/Aktif Sermaye	0,87	

3.5.2.2. İşletme ve Üretim Masrafları

Kafeslerde alabalık yetiştiriciliği yapılan işletmelerde, işletme masraflarının toplamı 734.200 TL/işletmedir. Bu masraflar içerisindeki en büyük oran yem (%64,72) ve yavru balık (%10) olarak bulunmuştur. İşletmelerin üretim masrafları toplamı 790.926 TL/işletme ve üretim masrafları içerisindeki en büyük paylar yem (%60,08) ile yavru balık (%9,31) olarak hesaplanmıştır. Birim alana düşen (100 m³) işletme masrafları 230,63 TL/işletme olurken, üretim masrafları 248,45 TL/işletme olarak belirlenmiştir (Tablo 3.9.).

Tablo 3.9. İşletmelerin üretim masrafları

Masraf Unsurları	Ağ Kafeste Balık Üreten İşletmeler		
	Değer (TL)	%*	%**
Yavru Balık	73.596,16	10,02	9,31
Yem	475.207,83	64,72	60,08
İşçilik	59.563,11	8,11	7,53
Kimyasal/İlaç/Aşı/Dezenfektan	9.655,80	1,32	1,22
Elektrik/Yakıt Gideri	1.117,75	0,15	0,14
Pazarlama Gideri	24.563,78	3,35	3,11
Bina ve Tesislerin Tamir-Bakımı	7.785,60	1,06	0,98
Alet-Makine Tamir-Bakımı	7.450,28	1,01	0,94
Değişken Masrafların Toplamı (1)	658,94	89,75	83,31
Döner Sermaye Faizi (%9,75)	32.090,39	4,37	4,06
Genel İdare Giderleri (%3)	29.509,85	4,02	3,73
Bina ve Tesislerin Amortismanları	7.393,48	1,01	0,93
Alet-Makine Amortismanı	4.580,12	0,62	0,58
Damızlık Balık Amortismanı (%25)	-	-	-
Kira Giderleri (%5)	1686,14	0,23	0,21
Sabit Masraflar Toplamı (2)	75.259,98	10,25	9,52
İşletme Masrafları Toplamı (3=1+2)	734.200,29	100,00	92,83
Aktif Sermaye Faizi (%5) (4)	56.725,95	----	7,17
Üretim Masrafları Toplamı (5=3+4)	790.926,24	----	100,00
İşletme Masrafları /100m ²	-	-	-
İşletme Masrafları /100m ³	230,63	-	-
Üretim Masrafları /100m ²	-	-	-
Üretim Masrafları /100m ³	248,45	-	-

(*) : İşletme Masrafları içerisindeki oranı, (**) : Üretim Masrafları içerisindeki oranı

3.5.3. İşletmelerde Saf Hasıla, Safi Kar ve Rantabilite Değerleri

Kafeste su ürünleri yetiştiriciliği yapan işletmelerde saf hasıla 249.461 TL olarak hesaplanmıştır. Bu değer gayri-safi hasıladan işletme masraflarının çıkarılması ile elde edilmiştir. Safi kar ise, gayri-safi hasıladan üretim masraflarının çıkartılması ile 192.735 TL olarak bulunmuştur (Tablo 3.10.).

Kafeslerde balık yetiştiriciliği yapan işletmelerde ise, birim alan başına (100 m³) düşen safi kar 60,54 TL olmuştur. Çalışmanın yapıldığı zaman aralığı 2014 dönemini kapsamaktadır ve kuruluş aşamasındaki yatırım ve işletme masraflarının bir sezonluk üretim sonucunda elde edilen getirilerle karşılandığı göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo 3.10. İşletmelerin saf hasıla, safi kar rantabilite değerleri

Faaliyet Sonuçları	Ağ Kafeste Balık Üreten İşletmeler (TL)
Gayri-safi Hasıla	983.662
İşletme Masrafları	734.200,29
Üretim Masrafları	790.926,24
Saf Hasıla	249.461,34
Safi Kar	192.735,39
Saf Hasıla/100m ²	-
Saf Hasıla/100m ³	78,36
Safi Kar/100m ²	-
Safi Kar/100m ³	60,54
Rantabilite (%)	21,90

4. TARTIŞMA

Yapılan çalışmada, Elazığ, Erzincan ve Tunceli illerinin sınırları içerisinde olan Keban Baraj Gölü'nde ağ kafeslerde gökkuşuğu alabalığı yetiştiriciliği yapan müteşebbislerin işletmelerine ait yapısal, demografik ve ekonomik bilgiler ile karşılaştıkları sorunlar, çözüm önerileri ve sektörün daha ileriye gitmesi için yapılması gerekenler karşılıklı görüşmeler neticesinde tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar benzer çalışmalar ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Çalışmada ağ kafeslerde gökkuşuğu alabalık yetiştiriciliği yapan 120 adet işletmeye 52 adet anket sorusu sorularak değerlendirmeler yapılmıştır.

İşletmelerin proje kapasitelerini kullanma oranları;

İmert Aydoğdu (2015), alabalık yetiştiriciliği yapan küçük, orta ve büyük kapasiteli işletmelerin kapasite kullanımını ve yönetim şekline göre verimliliklerini incelediklerinde, yapılan çalışmada işletmelerin sayısı üzerinden %56,60'ının kapasitesinin altında (<%50 verimlilik), %43,40'nin ise kapasiteye yakın (%50> verimlilik) üretim yaptıklarını tespit etmişlerdir. Üstündağ ve ark. (2000) tarafından yapılan çalışmada, işletmelerin verimliliklerini işletme sayısı üzerinden sırasıyla %13,3 (<%50), %15,4 (%50-%95) olarak bulmuşlardır. Çalışmalarında, işletmelerin büyük bir kısmının kapasitesinde ve kapasitesinin üzerinde çalıştığını belirtmişlerdir. Dağtekin (2008) tarafından yapılan çalışmada, tesislerin üretim kapasitesi ile ilgili olarak 10 ton/yıl olan işletme kapasite oranlarının %91'ni, Bununla birlikte üretim kapasitesi 11-30 ton/yıl arasında olan işletmelerin kapasitelerinin %82'sini kullandıkları, Proje kapasitesi 30 ton/yıl olan işletmelerde ise üretimin düşmekte olduğunu (%63) belirlemişlerdir. Mevcut çalışmada da benzer şekilde, Keban Baraj Gölü'nde yetiştiricilik yapan işletmelerin %68,5'unun kapasitelerinin altında, %31,5'unun da kapasitesine yakın veya kapasiteyle aynı oranda üretim yaptıkları tespit edilmiştir. Ayrıca bunun en büyük nedenleri ise balık yem fiyatları ve pazarlamadan kaynaklanan problemler olduğu üretici tarafından beyan edilmiştir.

İşletmecilerin su ürünleri yetiştiricilik tesisleri kurma nedenleri;

Güçer (2014) tarafından yapılan, Tunceli İlinde 2013 yılında faaliyet gösteren 23 adet alabalık yetiştiricilik tesisinin sosyo-ekonomik yapılarının analizi sonuçlarına

bakıldığında, katılımcıların %58,82'lik kısmı su ürünleri sektörünün getirisinin yüksek olduğunu düşündüğü için, yaklaşık %14,71'i bölgedeki iş imkânlarının kısıtlı olmasından kaynaklandığı için, %20,59'u balık yetiştiriciliğinden hoşlandığı için ve %5,88'i de eğitimini almış oldukları için bu işi tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Dağtekin (2008) tarafından yapılan çalışmada, üreticilerin büyük kısmı eğlence olarak ve tavsiye üzerine bu sektöre girdiklerini beyan etmişlerdir. Bir kısım üretici kazançlı bir yatırım olması, bir kısmı ise tesadüfen ve en önemli olarak konuyla ilgili mesleki eğitim almış olmaları gibi nedenlerden dolayı sektöre girdiklerini belirtmişlerdir. Sektöre bilinçli bir şekilde yatırım yapan girişimcilerinin oranı oldukça düşüktür. Sektörle ilgili mesleki eğitim alındığında başarı oranının önemli oranlarda artabileceğini göstermektedir. Çünkü mesleki bilgisi olmayan üreticiler deneme yanılma yöntemleriyle çok zararlar ederek bugünlere gelmişlerdir. Sektöre tavsiye üzerine giren üretici oranı %33, hobi %33, kar oranının yüksek olması %22, tesadüfen %6 ve son olarak da %6 oranında mesleği olduğu için girdiklerini beyan etmişlerdir. Mevcut çalışmada, işletme sahipleri ile yapılan görüşmeler neticesinde %67,4 oranında su ürünleri yetiştiriciliğinin ekonomik olarak doygun olması, %17,1 bu mesleğe ilgisinin olması ve eğitiminin bu meslekle ilgili olması, %13,3 devlet tarafından sağlanan desteklemeler sebebiyle ve %2,2 ise tavsiye edilmesi sebebiyle bu işe başladıklarını belirtmişlerdir.

İşletmecilerin yetiştiricilik dışındaki işleri;

Soylu (1995)'nin yaptığı çalışmada; işletmeciler içerisinde sadece alabalık üretimi yapanların %28,57, üretimin yanında tarımsal işlerle iştigal edenlerin %28,57 ve balık yetiştiriciliği yanında tarım farklı işlerle uğraşanların ise %42,86 olduğunu hesaplamıştır. Balcı ve ark. (2002)'nin yaptıkları çalışmada işletmecilerden %34'nün yalnız balık üretimiyle ilgili iş yaptığı, %25'inin yetiştiricilik ve çiftçilik, %16'sının ise su ürünleri yetiştiriciliği yapmak yanında aynı zamanda esnaf olduğu belirtilmiştir. Adıgüzel ve ark. (2005)'nin yaptıkları çalışmada işletme yöneticilerinin balık yetiştiriciliği yanında diğer işlerle de uğraştıkları ve sadece balık yetiştiriciliği ile uğraşanların %47,37 oranında, alabalık üretimi ve tarımla ilgili başka bir uğraşısı bulunanların %21,05 ve alabalık üretimi ile tarımsal faaliyetler dışında uğraşısı bulunanların %31,58 oranında olduğu belirtilmiştir. Şahinler ve ark. (2005), Hatay'daki (Samandağ) tesis işletmecilerinin %24'nün su ürünleri dışında başka gelir kaynaklarının olduğunu bildirmişlerdir. Bölgedeki balıkçılarla karşılaştırıldığında Samandağ Bölgesinde bulunan tesis sahiplerinin balıkçılık dışındaki

gelir kaynaklarının hayli yüksek olduğu görülmektedir. Öztürk (2011)'ün yaptığı çalışmada, su ürünleri üretimi dışında başka bir işle iştigal edenlerin oranı küçük, orta ve büyük gruplarda sırasıyla %50, 63 ve 50 olmuştur. Bu oran genel ortalama %55 olarak tespit edilmiştir.

Mevcut çalışmada, su ürünleri yetiştiriciliği dışında başka bir işle uğraşanların oranı %44,3 ile esnafılık, %36,1 ile tarım ve hayvancılık ve %19,6 taşımacılık olarak tespit edilmiştir.

İşletme sahiplerinin yaş durumları;

Demir (2017)'in Malatya İlinde yaptığı çalışmada, Karada su ürünleri üretimi yapan işletmecilerin yaşları 40-66 arasında değişmekte, ortalama yaş ise 50 olarak tespit edilmiştir. Bölgede %55 oranda 40-49 yaş grubu işletmeci mevcut olup, diğer yaş grubu işletmecilerine göre daha fazladır. Su ürünleri tesislerinin, hızlı bir artış göstermesinde, su ürünleri desteklemeleri etkin rol oynamıştır. %30 oranda 50-59 yaş grubunda işletmeci mevcuttur, 60-66 yaş grubunda bulunan işletmecilerin oranı (%15) olarak tespit etmiştir. Karabulut (2016)'un Kastamonu İlinde bulunan alabalık işletmelerinde yaptığı çalışmada, yöneticilerin yaş ortalaması 45,3 yıl olup, en genç işletmeci 30, yaşı en büyük işletmeci ise 63 yaşındadır. İşletmecilerin iş deneyim ortalaması 16,8 yıl olup, en düşük tecrübesi olan 9 yıl ve en çok bu işle uğraşan ise 33 yıldır üretim yaptığını bildirmiştir. Sargın (2009) tarafından yapılan çalışmada, işletmecilerin yaş ortalaması 46,8 yıl olup, en genç 31, en büyük olan işletmeci ise 55 yaşındadır. İşletmecilerin iş deneyimi bakımından ortalaması 10,5 yıl olup, işe yeni başlayan 2 yıl ve en fazla bu işle uğraşan ise 19 yıldır su ürünleri üretimi yapmaktadır. Emre ve ark. (2007), tarafınca yapılan çalışmada, Akdeniz Bölgesindeki tesis sahiplerinin 19 ile 79 yaş aralığında bulunduğu bildirilmiştir.

Mevcut çalışmada, tesis sahiplerinin yaş aralığının 20-75 arasında değişmekte olduğu görülmüştür. 27-58 yaş aralığı %78,2 ile en çok yaş grubunu oluşturmuştur. Yöneticilerin tecrübe ortalaması ise 10,23 yıl olarak belirlenmiştir.

İşletme sahiplerinin eğitim durumları;

Demir (2014)'in yaptığı çalışmada, işletmede çalışanların eğitim seviyesine bakıldığında üç ana başlık altında toplanırsa; lisans mezununun (su ürünleri mühendisi) 5 kişi, yüksekokul (su ürünleri teknikeri) mezununun 11 kişi ve lise ve ilkokul mezunu çalışan sayısının 34 kişi olduğu görülmüştür. İki işletme yöneticisi su ürünleri teknikeri

unvanına sahiptir. Elbek (1981)'in yaptığı çalışmada, Ege Bölgesi'nde tesis işletmecilerin alt düzeyde okur-yazar oldukları belirlenmiştir. Aydın ve ark. (2009)'nın Samsun'da yaptığı çalışmada, işletmede bulunan kişilerin okuma yazma bildiklerini ancak büyük bir kısmının ilkokul ve lise mezunu olduklarını beyan etmiştir. Havuzlardaki tesislerde az bir kısımda olsa da üniversite mezunu olan işletme sahibi ve daimi işçilerin olduğu belirtilmiştir. Sargın (2009) yaptığı çalışmada, diğer illere göre işletme sahiplerinin eğitim durumlarının yüksek olduğunu bildirmiştir. İşletme sahiplerinin %75'i ilköğretim ve üniversite mezunu, %25'lik kısmı ise lise mezunu olduğunu bildirmiştir. Birici ve ark. (2016) Elazığ İlinde bulunan yetiştiricilik tesis sahiplerinin %36'sının üniversite, %31,5'inin lise, %31,5'inin ilköğretim mezunu olduğu ve sadece 1 işletmecinin okuryazar olmadığını tespit etmişlerdir. Güçer (2014) tarafından Tunceli İlinde yapılan çalışmada, işletme sahiplerinin %39,13'ü ortaokul mezunu olduğunu, bu grubu %30,43'lük oranlarla yükseköğrenim görenler ve %17,40'luk oranla lise mezunları takip etmektedir. Geriye kalan %13,04'lük kısımda ise ilkokul mezunları yer almaktadır.

Mevcut çalışmada ise, Keban Baraj Gölü'nde su ürünleri yetiştiriciliği yapan işletmecilerin, eğitim durumları dikkate alındığında, yüksekokul/üniversite mezunları en fazla grup olarak dikkati çekmiştir. Daha sonra lise ve dengi okul mezunları gelmektedir. Yüksekokul/üniversite mezunları %34,3, lise ve dengi okul mezunları %32,7, ortaokul ve ilkokul mezunlarının oranı ise %33 olarak belirlenmiştir.

İşletmelerin hukuksal durumu;

Birici (2014) tarafından yapılan çalışmada, işletmeler hukuki statülerine göre değerlendirildiğinde; 48 adet'inin şirket, 63'ünün ise ferdi işletme olduğu tespit edilmiştir. Şirket şeklinde olan işletmeler anonim şirket ve limited şirket statüsünde olan işletmelerden oluşmaktadır. Dağtekin (2008)'nin yaptığı çalışmada, tesislerin %90'ı özel şahıs işletmesi şeklinde kurulduğu belirtilmiştir. Şirket olarak kurulan işletmelerin oranı %10'dur. Bu şirketleri, Rize ve Trabzon'daki üreticiler bir araya gelerek kurdukları belirlenmiştir. Üstündağ ve ark. (2000), Karadeniz Bölgesi'nde faaliyet gösteren işletmelerin çoğunun özel şahıs işletmesi olduğunu ve bu oranın %79 olarak bildirmiştir. Türkiye genelinden yüksek olan Trabzon'daki işletmelerin mülkiyet durumları, Karadeniz Bölgesi'ne göre düşük bir orana sahip olduğunu belirtmişlerdir. Karataş ve ark. (2008) Sivas İlindeki çalışmalarında, kamu kuruluşuna ait işletmelerin oranını %7,14 olarak

belirlemiş, şahıs işletme oranlarını %85,72 ve %7,14'ü adi ortaklık şeklinde işletmelerin hukuksal durumları ile ilgili değerleri bulmuşlardır.

Mevcut çalışmada, işletmelerin hukuki statülerine bakıldığında %59,3'nün şahıs, %40,7'sinin şirket işletmesi olduğu belirlenmiştir.

İşletmelerin kuruluş aşamasında yaşadığı sorunlar;

Balcı ve ark. (2002) çalışmalarında Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki ürünleri tesislerinin %28'sinde su miktarında zaman zaman azalmalar, %25'inde sularda yağışlarla birlikte meydana gelen bulanıklık, %5'inde ani sıcaklık artışı %2'sinde doğal afetlerden kaynaklanan sorunlar yaşandığını bildirmişlerdir. Demir (1997), Tortum-Uzundere Yöresindeki alabalık tesislerinin; maddi imkansızlıklar ve bunun sonucunda yem ve yavru temini, bununla birlikte balıklarda görülen hastalıklar, sermaye yetersizliği, kredi temini, örgütlenmeden kaynaklanan problemler, proje hazırlama ve uygulama, müteşbbislerin eğitim düzeyi, taşkın ve su kirliliği, ürünleri değerlendirme sorunlarıyla karşılaştıkları vurgulanmıştır. Birici (2016) işletmeyi kurarken karşılaştıkları sorunların neler olduğu sorusuna anket yapılan 111 işletmecinin %35,1'i (39 kişi) bürokratik işlemlerden dolayı sorunlar yaşadıklarını belirtirken, %25,2'si (28 kişi) banka kredisi almakta zorlandıklarını, %14,4'ü (16 kişi) tesisin kuruluşu sırasında bazı teknik sorunlar yaşadıklarını, %9'u da (10 kişi) işletmede çalıştırmak üzere kalifiye eleman bulmada sıkıntı yaşadıklarını belirtmiştir. %16,2 (18 kişi) bu soruya cevap vermemiştir.

Mevcut çalışmada, işletmelerin kuruluş aşamasında bazı sorunlar yaşayıp yaşamadıkları ile ilgili sorulara %38'i bürokrasiyle ilgili problemler yaşadıklarını belirtmişlerdir. İşletmenin kuruluş aşamasında banka kredileri ile ilgili problem yaşayan müteşbbis oranı %32,8'dir. Diğer sorunlar ise %17,3 ile teknik problemler ve %11,9 ise kalifiye eleman sıkıntısı olarak belirlenmiştir.

Yem;

Uçar (2005), Mersin'de yapmış olduğu çalışmada su ürünleri tesislerinin yem dönüşüm oranını 1,41 olarak bildirmiştir. Büyükçapar ve ark. (2006)'nın yapmış olduğu araştırmada, Rize Bölgesi'ndeki üretim yapan işletmelerin ortalama yem değerlendirme oranının 1,57 olduğunu vurgulamışlardır. Kayacı (2008)'nin Kahramanmaraş'ta ağ kafeslerde üretim yapan işletmeler üzerine yaptıkları araştırmada yem dönüşüm oranının 1,24 olduğunu, havuzlarda yapılan yetiştiricilikte ise ortalamasının ise 1,33 olduğunu

belirtmiştir. Gören (2013), karasal işletmelerin bulunduğu Tokat İlinde faaliyet gösteren tesislerin yem dönüşüm oranını 1,09 olarak tespit etmişlerdir. Öztürk (2011)'ün yaptığı çalışmada, tesislerin yem değerlendirme oranının ortalama olarak 0,97 olarak gözlendiği bildirilmiştir.

İşletme sahipleri ile yaptığımız anket çalışmalarında, yemlerde protein kaynağı olarak kullanılan balık ununun yeterince kullanılmadığı, bunun yerine bitkisel protein kaynaklarının kullanıldığı, bunun neticesinde ise yem dönüşüm oranının yüksek oranlarda çıktığı belirtilmiştir. Bir kilogram balık elde edebilmek için, işletmeler 1,27 kilogram balık yemi kullandıklarını belirtmişlerdir.

İşletmelerde stok yoğunluğu;

Kuzucu ve Büyükçapar (2018), yaptığı çalışmada Aşağı Fırat Havzasında bulunan kafeslerde üretim yapan tesislerin üretim kapasiteleri ve ağ kafeslerinin toplam su hacimlerini inceleyerek işletmelerin stok yoğunlukları hesaplamışlardır. Gaziantep ilindeki işletmelerin hasat stok yoğunluğu ortalama $11,22 \text{ kg/m}^3$, Şanlıurfa İlinde faaliyet gösteren tesislerin hasat stok yoğunluğu ise $12,01 \text{ kg/m}^3$ olarak hesaplanmıştır. Havza genelinde hasat stok yoğunluğu ortalamasını ise $11,56 \text{ kg/m}^3$ olarak hesaplamışlardır. Elbek (1983), Ege Bölgesi'nde 10 ili temsilen 15 su ürünleri tesisinde yaptıkları araştırmalar neticesinde bölgedeki alabalık tesislerinin hasat yoğunluğunu 21 kg/m^3 olarak saptamışlardır. Soylu (1995), Yene Deresinin bulunduğu Kırklareli Balkaya'da faaliyet gösteren su ürünleri tesislerin ekonomik analizini yapmış ve işletmelerin kullandıkları havuzların hasat yoğunluğunu 21 kg/m^3 olarak saptamıştır. Rad ve Köksal (2001), Türkiye genelinde bulunan alabalık işletmelerinin biyoteknik performansının ölçülmesi için havuz kullanım etkinliğinin önemli olduğundan bahsetmiş ve işletmeleri kapasitelerine göre küçük, orta, büyük ölçekli olarak sınıflandırmıştır. Sınıflandırılan işletmelerin ortalama hasat yoğunluklarının sırasıyla $15,8-16,3$ ve $21,8 \text{ kg/m}^3$ olduğunu bildirmişlerdir. Uçar (2005), Mersin ilinde su ürünleri işletmeleri üzerinde yaptıkları araştırmada havuz kullanım oranının $17,1 \text{ kg/m}^3$ olduğunu vurgulamıştır. Kayacı (2008), Kahramanmaraş'da havuz tesislerinde yaptığı incelemelerde il geneli havuz kullanım oranının $15,58 \text{ kg/m}^3$, minimum $5,36 \text{ kg/m}^3$, maksimum $23,78 \text{ kg/m}^3$ olduğunu belirtmiştir. Öztürk (2011) tarafından yapılan çalışmada, stok yoğunluğunun hasattaki miktarına bakıldığında en küçük $20,5 \text{ kg/m}^3$, en büyük 41 kg/m^3 olduğunu belirtmiştir. Hasat stok yoğunluğu ortalamada $33,1$

kg/m³'dir. Keban Baraj Gölü'nde öngörülen değerlerin üzerinde stok yoğunluğu ile hasat yapılmakta olduğunu tespit etmiştir.

Yaptığımız çalışmada, kafeslerdeki stok oranları %26,1 ile 10-15 kg arasında, %57,3 ile 15-20 kg arasında ve 20-30 kg arasında ise %16,6 şeklinde sıralanmıştır.

Keban Baraj Gölü'nde su ürünleri yetiştiriciliği yapan müteşebbisler ile işletmelerinin ekonomik analizi ile ilgili sonuçları, daha önce yapılan çalışmalarla birlikte değerlendirilmiştir.

İşletmelerin sermaye yapısı;

Kocaman (2011) Gümüşhane İlinde gökkuşağı alabalığı işletmeleri üzerinde yaptığı ekonomik analizde, ağ kafeslerde alabalık yetiştirilen işletmelerde toplam aktif sermaye değeri işletme başına 1.644.579,40 TL/işletme olarak hesaplamıştır. Aktif sermaye içerisinde en önemli payı balık sermayesi (%69,58) aldığı tespit etmiştir. Bunu sırayla mühimmat-malzeme sermayesi (%15,50), para sermayesi (%10,10), havuz-kafes-bina sermayeleri (%3,01) ve makine-alet sermayesinin (%1,81) izlediğini belirtmiştir. Ağ kafeslerde alabalık üreten işletmelerde barajlarda üretim olduğundan arazi sermayesine rastlanılmadığını, pasif sermayenin ise %14,61'i borçlardan ve geriye kalan %85,39'u ise öz sermayeden oluştuğunu bildirmiştir.

Karabulut (2016) yaptığı çalışmada, kafes balıkçılığı yapan işletmelerin ortalama aktif sermaye değerlerini 302.655 TL/işletme olarak belirlemiştir. Aktif sermaye içerisinde en önemli payın ortalama 175.000 TL/işletme (%57,82) ile bina-havuz-kafes sermayesinin yer aldığını belirtmiştir. Buna müteakiben balık sermayesi 50.000 TL/işletme (%16,52), para sermayesi 28.500 TL/işletme (%9,41), malzeme-mühimmat sermayesi 25.000 TL/işletme (%8,26), ve alet-makine sermayesinin 24.150 TL/işletme (%7,98) izlediğini belirtmiştir. Kafes balıkçılığı yapan işletmelerde üretim baraj göllerinde gerçekleştiği için arazi sermayesinin bulunmadığını, pasif sermaye ise 40.000 TL/işletme (%13,22) borçlardan ve geriye kalan 262.655 TL/işletme (%86,78) ise öz sermayeden meydana geldiğini belirtmiştir.

Aydın ve Sayılı (2009), yaptıkları araştırmada kafeste su ürünleri üretimi yapan işletmelerde, toplam aktif sermaye değerinin işletme başına düşen değeri 294.957.15 TL olarak hesaplanmıştır. Aktif sermaye içerisinde en önemli pay, balık sermayesi (%57,27) olup, bunu sırasıyla bina-havuz-kafes sermayesi (%25,19), para sermayesi

(%11,82), mühimmat-malzeme sermayesi (%3,94), makine-alet sermayesi (%1,36) ve arazi sermayesi (%0,42) izlemektedir. Pasif sermayesinin ise %5,33'ünün borçlar ve geriye kalan %94,67'sinin ise öz sermayeden oluştuğunu saptamıştır.

Mevcut çalışmada, ağ kafeslerde su ürünleri üretimi yapan işletmelerde; işletme başına düşen toplam aktif sermaye 1.134.519 TL olarak hesaplanmıştır. %86,66'lık bir oranla aktif sermaye içerisindeki en önemli payı balık sermayesi oluşturmaktadır. Kafes havuz-bina sermayesinin oranı %6,51 olup, bunu %3,79 ile malzeme ve mühimmat sermayesi izlemektedir. Para sermayesinin oranı ise % 2,78 olmuştur. Pasif sermayenin %98,25'i öz sermayeden, %1,75'i borçlardan oluşmuştur.

İncelenen işletmelerin yıllık faaliyet sonuçları; incelenen işletmelerde gayri-safi hasıla;

Kafes balıkçılığı yapılan işletmelerde yavru balık üretimi gerçekleşmemekte olup, sadece 230-260 gr ağırlığındaki porsiyonluk balıklardan satış geliri elde etmektedirler. Gayri-safi hasıla değerinin tamamını porsiyonluk balık satışında elde etmektedirler.

Karabulut (2016)'un yapmış olduğu çalışmada, %99,48 oranında 200-260 ağırlığındaki porsiyonluk balıklarda gayri-safi hasıla değeri elde edildiğini belirtmiştir. Kafes balıkçılığı yapan işletmelerde birim alana düşen (100 m³) gayri-safi hasıla değeri 3.987 TL, gayri-safi hasılanın aktif sermayeye oranı (her bir liralık aktif sermayeye karşılık gelen gayri-safi hasıla değeri) ise 0,95 olarak hesaplanmıştır.

Aydın ve Sayılı (2009)'nın yaptıkları araştırmada, su ürünleri tesislerinin gayri-safi hasıla değerinin hepsi (260.478.57 TL/işletme) porsiyonluk balık satışından oluştuğu belirtilmiştir. Ağ kafeslerde balık üreten işletmelerde birim alana düşen (100 m³) gayri-safi hasıla değeri 23.816.93 TL, gayri-safi hasılanın aktif sermayeye oranı (her bir liralık aktif sermayeye karşılık elde edilen gayri-safi hasıla değeri) ise 0.88 olarak hesaplanmıştır.

Gayri-safi hasıla /Aktif Sermaye oranı, daha önce yapılmış bazı araştırmalarda da 1,17 (Sayılı ve ark., 1999), 1,24 (Çetin ve Bilgüven, 1991), 0,41 (Karataş ve ark., 2008), 0,57 (Adıgüzel ve Akay, 2005), 0,48 (Kocaman ve ark., 2002) olarak saptanmıştır.

Mevcut çalışmamızda, araştırmanın yapıldığı üretim döneminde üretim yapan ağ kafes işletmelerinde birim alana (100 m³) düşen gayri-safi hasıla 2,69 TL ve gayri-safi hasılanın aktif sermayeye oranı 0,87 olarak tespit edilmiştir.

İncelenen tesislerde işletme ve üretim masrafları;

Erman (2016)'in yaptığı çalışmada, ağ kafeste balık üretimi yapan işletmelerde, işletme masrafları toplamı 390.721 TL/işletme ve üretim masrafları toplamı ise 428.253 TL/işletme olarak bulunmuştur. İşletme masraflarının en yüksek olduğu gruplar yem (%64,4) ve yavru balık (%22,6) giderleri oluşturmuştur. Üretim masrafları içerisinde yine en yüksek oranlar yem (%58,8) ve yavru balık (%20,6) masraflarının oluşturduğunu belirtmiştir.

İşletme masraflarında en yüksek giderin yem giderleri olduğu sırasıyla, %51,48 (Karataş ve ark., 2008), %50,9 (Aydın, 2000), %63,4 (Yavuz ve ark., 1995) olarak bulunmuş ve çalışma sonuçlarıyla paralel olduğu belirlenmiştir.

Karabulut (2016) yaptığı çalışmada, kafes balıkçılığı yapan işletmelerde, işletme masrafları toplamını 255.298 TL/işletme ve üretim masrafları toplamını ise 270.450 TL/işletme olarak bulmuştur. İşletme masrafları içerisinde en büyük payı, yem 142.500 TL/işletme (%55,81) gideri oluşturmuştur. Üretim masrafları içerisinde ise en yüksek oranı yem (%52,68) oluşturmuştur. Birim alana düşen (100 m³) işletme masrafları 8.100,42 TL/işletme, birim alana düşen (100 m³) üretim masrafları ise 8.951,09 TL/işletme olarak belirtmiştir.

Mevcut çalışmada, işletme masraflarının toplamı 734.200 TL/işletme olarak hesaplanmıştır. Bu masraflar içerisindeki en büyük oran yem (%64,72) ve yavru balık (%10) olarak bulunmuştur. İşletmelerin üretim masrafları toplamı 790.926 TL/işletme ve üretim masrafları içerisindeki en büyük paylar yem (%60,08) ile yavru balık (%9,31) olarak hesaplanmıştır. Birim alana düşen (100 m³) işletme masrafları 230,63 TL/işletme olurken, üretim masrafları 248,45 TL/işletme olarak belirlenmiştir.

İşletmelerde saf hasıla, safi kar ve rantabilite;

Kocaman (2011)'in yaptığı çalışmada, kafeslerde yapılan balık yetiştiriciliğinde işletmelerde saf hasıla değerini 258.298,33 TL/işletme ve safi kar değerini ise 176.069,36 TL/işletme olarak hesaplamıştır. Yaptığı hesaplamalar sonucu, rantabilite oranını; %10,71 olarak belirlenmiştir. Erdem (2016) yaptığı çalışmada, ağ kafeslerde üretim yapan tesislerde işletme başına net hâsıla 133.774 TL ve net kâr ise 94.441 TL olarak hesaplanmıştır. Karabulut (2016) yaptığı çalışmada, kafes balıkçılığı yapan işletmelerde saf hasıla değerini

74.402,5 TL/işletme ve safi kar değerini ise 59.549,7 TL/işletme olarak bulmuştur. Rantabilite değerlerini ise %5,32 olarak hesaplamıştır.

Mevcut çalışmada, kafeste balık üretimi yapan işletmelerde saf hasıla 249.461 TL olarak hesaplanmıştır. Bu değer gayri-safi hasıladan işletme masraflarının çıkarılması ile elde edilmiştir. Safi kar ise gayri-safi hasıladan üretim masraflarının çıkartılması ile 192.735 TL olarak bulunmuştur.

Kafeslerde balık yetiştiriciliği yapan işletmelerde birim alan başına (100 m³) düşen safi kar 60,54 TL olmuştur. Çalışmanın yapıldığı zaman aralığı 2014 dönemini kapsamaktadır ve kuruluş aşamasındaki yatırım ve işletme masraflarının bir sezonluk üretim sonucunda elde edilen getirilerle karşılandığı göz önünde bulundurulmalıdır.



5. SONUÇLAR

Yapılmış olan çalışma sonucunda elde edilmiş olan veriler bazı alt başlıklar halinde aşağıda değerlendirilmiştir.

Tesislerin kuruluş aşaması ve bürokratik işlemler;

Su ürünleri işletmeleri, bir tesis kuracağı zaman birçok zor iş içerisinde geçmektedirler. İlk etapta buldukları il içerisindeki Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğüne dilekçe ile başvurarak bu işe başlamaktadırlar. Bürokrasinin çok uzun sürmesi ve ekonomik olarak da üretici olmak isteyen kişiyi bir hayli yormaktadır.

İşletme sahipleriyle yapılan görüşmelerde bu işin tek bir birimden halledilmesi ile ilgili çok sayıda görüşler gelmiştir.

Kredi ve teşvik durumu;

Su ürünleri yetiştiriciliği ile ilgili bir tesisin kurulması gerçekten üreticileri ekonomik olarak zorlamaktadır. Bu iş ile istigal eden kişiler banka kredilerinin çok yüksek olmasından şikayet etmektedirler. Yapılan görüşmeler neticesinde üreticiler kendilerinin özel düşük krediler ile desteklenmesi görüşünde olduklarını beyan etmişlerdir.

Sigortalama;

Tarımın diğer kollarında uygulanan ürün sigortalaması su ürünleri yetiştiriciliğinde pek de düzgün çalışmamaktadır. Çok yüksek fiyatlar çıkmakta ve üretici sigorta yapamamaktadır.

Örgütlenme;

Ülkemizde, yerel olarak kurulmuş 32 adet Su Ürünleri Yetiştiricileri Birliği bulunmaktadır ve bu birliklerden 18'i Su Ürünleri Yetiştiricileri Merkez Birliğine üyedir.

Keban Baraj Gölü'ne sınırı olan illerden sadece Elazığ İlinde su ürünleri yetiştiriciler birliği bulunmaktadır.

Su ürünleri yetiştiricilik sektörü gelişmesine rağmen, sektör temsilcileri birlikte iş yapamamaktan sıkıntı duymaktadırlar. Bir örgütlenme olmasına karşın kağıt üzerinde kalmakta ve üreticiye fayda sağlayamamaktadır.

Ekonomik sıkıntılarla birlikte yol yapımı, pazarlama, soğuk muhafaza, ihracat imkanı, girdi temini ve kredi temini konularında gerçekten üretici destek istemektedir.

Örgütün aktif çalışmasıyla beraber üreticiler; işletmelerin projeli faaliyetlerini düşük faizli ve uzun vadeli krediler kullandırarak destekleneceğine, Kırsal Kalkınma Hibe Programlarında Birlik ve Kooperatif şeklinde örgütlenmiş olan üreticilere öncelik tanınacağına, fiziksel sorunlarının düzeleceğine, alt yapılarının iyileşeceğine inanmaktadır.

Yem fiyatları;

Su ürünleri işletme giderlerinden en büyük payı yem giderleri almaktadır. Ülkemizde birçok balık yemi üreten fabrika olmasına rağmen, hammadde bakımından dışa bağımlılık söz konusudur. Balık yemi yapımında protein kaynağı olan balık unu ana maddedir. Balık unu özellikle hamsi, çaça ve ringa balıklarında elde edilmektedir. Aşırı avcılık, küresel ısınmalar ve tabiat olayları bu balıklar üzerinde bir baskı oluşturmaktadır. Dolayısıyla balık ununda fiyat belirsizliği ortaya çıkmakta ve zaman zaman fiyatlar artmaktadır. Üretici bu konuda gerçekten büyük sıkıntılar içerisinde. Balık yem piyasası bu fiyat artışlarını en aza indirmek için protein olarak balık unu yerine özellikle bitkisel protein kaynakları arayışına giderek yemlerdeki fiyat artışlarının önüne geçmeye çalışmıştır. Fiyatlar düşmüş ama kalitesiz balık yemleri yem dönüşüm oranlarını yükseltmiştir ve balıklarda büyüme gecikmiştir. Üreticiler tesislerinde düşük kapasite ile çalışmaya başlamış, hatta tesis kapamaya kadar gitmişlerdir.

İşletmeciler, ekonomik güçleri ölçüsünde kendi yemlerini yapmak için sistemler geliştirmişlerdir. Çok da steril olmayan ortamlarda yem yapım çalışmalarına başlamışlar, bilimsel bir yem rasyonu olmadan el kararıyla oluşturdukları yemler çoğu zaman balıkların iç organlarında aşırı büyüme ve yemlere istenmeyen mikroorganizmaların girmesi ile ilgili rahatsızlıklar meydana gelmiştir. Türkiye'deki su ürünleri tesislerinde olduğu gibi Keban Baraj Gölü'nde işletmelerde bu konudan büyük bir şekilde etkilenmektedirler.

Bilim dünyası bu konuda sessiz kalmamış ve alternatif protein kaynakları arayışlarına gitmişlerdir. Balık unu yerine bitkisel ve hayvansal protein kaynaklı birçok yem rasyonu oluşturarak sektörün önemli sorununu çözmeye çalışıyor ve çalışmaktadır.

Biyolojik sorunlar;

Kendi yavrusunu üretemeyen tesisler dönem dönem sağlıklı anaçlardan sağlıklı balık yavruları tedariki ile ilgili sıkıntılar yaşamaktadırlar. Keban Baraj Gölü'nde farklı su

kalitesine sahip bölgelerden alınan alabalık yavrularında büyük zayıflıklar görülmektedir. Tesis sahipleri bu konulara çok dikkat etmek zorundadırlar.

Kuş ve diğer yırtıcıların özellikle kafeslerin üzeri ve etrafının örtülerek ve sıkı bir şekilde kontrol edilerek balıklara zarar vermesi önlenmelidir.

Hastalık ve parazitler konusunda üreticiler, üretim periyodu boyunca balıklarını takip ederek önlemler almak zorundadırlar.

Çevresel sorunlar;

Artan su ürünleri yetiştiricilik tesislerinin, bulunduğu su ortamına bir baskı oluşturacağı ve ekosistem üzerinde etki edeceği konusu tartışılmaya başlanmıştır. Bu bazı bilinçsiz su ürünleri tesislerinin yanlış uygulamaları neticesinde ortaya atılmış iddialardır. Bu konu ile yapılan birçok bilimsel çalışmada iç sularda ağ kafeslerde alabalık yetiştiriciliğinin su kalitesini bozacak şekilde bir etkiye sahip olmadığı gözlenmiştir. Kaldı ki içsularımızda periyodik bir yetiştiricilik yapılmaktadır. Yılın dört ayında yetiştiricilik yapılmamakta ve su kendini yenileyebilmektedir.

Keban Baraj Gölü'nde ağ kafeslerle yapılan yetiştiricilikte ulaşım problemi tam olarak çözülememiştir. Elektrik sorunları hala mevcuttur.

Çalışanların sorunları;

Su ürünleri yetiştiricilik tesislerinde çalışan işçi ve su ürünleri mühendisleri gerçekten zor ortamda mesleklerini icra etmektedirler. Özellikle izin konuları ve mühendislerinde bir işçi gibi çalışmalarını sorun olarak göze çarpmaktadır.

İş gücü sorunu;

Bilinçli personelle, olmayan arasındaki fark; sadece yem giderlerinde %15-20 oranında değişmektedir. Dolayısıyla sektör kalifiye eleman konusunda çözüm aramaktadır. Bunun en büyük nedenlerinden biri çalışma şartlarının çok zor olmasıdır.

Alabalık tanıtımı;

Ülkemizde balık tüketiminde Dünya ve Avrupa Ülkeleri arasında çok gerilerde yer aldığı ve yıllık balık tüketiminin 7,3 kg/kişi civarında olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda özellikle çocukların gelişiminde çok aktif rol oynayan balığın daha çok tanıtılarak tüketilmesi teşvik edilmelidir.

Teknik bilgi;

Su ürünleri işletmecileri tesisleri ile ilgili herhangi bir problemleri olduklarında Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüklerine, İç Su Ürünleri Üretici Birliğine ve Elazığ Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne başvurmaktadırlar. Sektöre yönelik çalışmalara ihtiyacın olduğu ve ayrıca, işletme sahipleri ve işletme çalışanları su ürünleri yetiştiriciliğine yönelik seminerler, konferanslar ve bilgilendirme toplantılarının sektöre bir fayda getirmediği konusunda beyanlar vermişlerdir.

Pazarlama sorunu;

Üretimde, ürünün ekonomiye katılmasının sağlanmasında pazar ve pazarlama çok önemli bir araçtır. Pazarlama üretim ile doğrudan ilişkilidir. Elde edilen ürünlerin ekonomiye girmesi pazarlama ile mümkün olacaktır. Ekonomik girdiye dönüştürülemeyen üretimin bir anlamı olmamaktadır. Pazarlanacak olan ürünün, üretim aşaması ile birlikte tüketiciye ulaştırılana kadar olan aşamalarda ürün kayıplarının en aza indirilmesi, kalitenin bozulmaması ve korunması, niteliğinin kaybedilmemesi büyük önem taşımaktadır

Keban Baraj Gölü'nde su ürünleri yetiştiriciliği yapan işletmeler pazarlama konusunda sorunlar yaşamakta, ürününü maliyetin altında satmak zorunda kalabilmektedirler. Bunun en büyük nedenlerinden biri, periyodik yetiştiriciliğin yapıldığı bölgemizde Mayıs ayı içerisinde su sıcaklıklarının artmasıyla beraber hasat edilecek balıkların aynı anda piyasaya sürülmesidir. Birlikteliğin olmaması tesis sahiplerini bireysel hareket etmeye zorlamaktadır. Üretici sıcak suyun balığın sağlığını tehlikeye atacağını bildiğinden ürününü bir an önce elinden çıkarmak için çok düşük fiyatlardan satmaktadır.

Su ürünleri üreticileri beraber hareket ederlerse, hasat edilen balıkları ihraç ederek hem ülkemiz ekonomisine katkı, hem de ürününü gerçek fiyatı ile satarak gelecek yıllara daha rahat bakabilirler.

Desteklemeler;

Su ürünleri işletmeleri 2003 yılından itibaren yavru ve porsiyonluk desteklemelerinden faydalanmaya başlamışlardır. Bu dönem itibari ile alabileceği destek miktarı 2000 ton/yıl iken 2012 yılı için yapılan düzenleme ile desteklemeye tabi miktar 500 ton/yıl olarak sınırlandırılmıştır. Su ürünleri desteklemelerinden faydalanabileceği en fazla miktar yılda, 2012/28339 sayılı Bakanlar Kurulu Kararında belirtilen "500 ton ile sınırlı olup, 250 ton kadar olan kısmına birim fiyatın tamamı, 250-500 ton olan kısmı için

birim fiyatın %50'si dikkate alınmaktadır” ibaresi ile desteklemeden aldığı miktarlar değişmiştir. Ayrıca 2013 yılından itibaren yavru balık desteği kalkmış sadece porsiyonluk balık desteği şekline dönmüştür (URL-4, 2015).

Su ürünleri desteklemelerinin yeniden düzenlenmesi sektör içerisinde çok sesliliği beraberinde getirmiştir. Yarı yarıya oranla bu işin düzenlenmesine onay verenler olduğu gibi karşı gelenlerde olmuştur. Profesyonel olarak bu işi yapan tesisler eskiye nazaran daha çok paralar kazandıklarını beyan etmişlerdir.

Su ürünleri muhafaza ve işleme tesisleri;

Keban Baraj Gölü'ne sınırı olan illerimizden sadece Elazığ ilinde bir adet balık işleme tesisi bulunmaktadır. Bu işletmede günlük olarak 9 ton/gün, yıllık üretimde ise 2.700 ton/günlük bir üretim söz konusudur. Soğuk muhafaza imkanı sağlandığında, su ürünü, uzun süre hijyenik şartlarda korunmuş olacak ve üretici yıl boyunca balığını değerlendirmiş ve tüketicide yıl boyunca taze balık tüketmiş olacaktır. İşleme tesislerinin daha fazla artması ile birlikte üreticiler ürününün yok pahasına gitmesine engel olabileceklerdir.

İşletmelerin ekonomik analizi;

Keban Baraj Gölü'nde ağ kafeslerde yapılan su ürünleri yetiştiriciliğinde 25 ton/yıl ile 950 ton/yıl arasında üretim yapılmaktadır. 120 adet su ürünleri işletmesi mevcuttur. Yavru balık satın alınarak başlanan üretim porsiyonluk olarak tabir edilen yaklaşık 250 gr. ağırlık sağlanana kadar devam etmektedir. Periyodik yetiştiriciliğin yapıldığı baraj gölünde bir defa hasat işlemi gerçekleştirilmektedir.

Ağ kafeslerde alabalık yetiştiren işletmelerde; işletme başına düşen toplam aktif sermaye 1.134.519 TL olarak hesaplanmıştır. %86,66'lık bir oranla aktif sermaye içerisindeki en önemli pay balık sermayesinden oluşmaktadır. Kafes-bina sermayesinin oranı %6,51 olup, bunu %3,79 ile malzeme ve mühimmat sermayesi izlemektedir. Para sermayesinin oranı ise % 2,78 olmuştur. Pasif sermayenin %98,25'i öz sermaye, %1,75'i borçlardan oluşmuştur.

Kafes balıkçılığı yapılan işletmelerde yavru balık üretimi gerçekleşmemekte olup, sadece 230-260 gr ağırlığındaki porsiyonluk balıklardan satış geliri elde etmektedirler. Gayri-safı hasıla değerinin tamamını porsiyonluk balık satışında elde etmektedirler.

Ağ kafes işletmelerinde birim alana (100 m³) düşen gayri-safi hasıla 2,69 TL ve gayri-safi hasılanın aktif sermayeye oranı 0,87 olarak bulunmuştur.

İşletme masraflarının toplamı 734.200 TL/işletme olarak hesaplanmıştır. Bu masraflar içerisindeki en büyük oran yem (%64,72) ve yavru balık (%10) olarak hesaplanmıştır. İşletmelerin üretim masrafları toplamı 790.926 TL/işletme ve üretim masrafları içerisindeki en büyük paylar yem (%60,08) ile yavru balık (%9,31) olarak hesaplanmıştır. Birim alana düşen (100 m³) işletme masrafları 230,63 TL/işletme olurken üretim masrafları 248,45 TL/işletme olarak belirlenmiştir.

İşletmelerde saf hasıla 249.461 TL olarak hesaplanmıştır. Safi kar ise 192.735TL olarak bulunmuştur. Kafeslerde balık yetiştiriciliği yapan işletmelerde birim alan başına (100 m³) düşen safi kar 60,54 TL olmuştur.

6. ÖNERİLER

Çalışma sonucunda elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki önerilerde bulunulabilir.

- ✓ Türkiye su ürünleri yetiştiriciliği açısından büyük bir potansiyele sahip olmasına karşın, işletmecilikte yeteri kadar başarılı değildir. Ülkemizdeki balık tüketiminin az olması, sektöre yatırım yapmak isteyen müteşebbisleri düşündürmektedir. İhracat amacıyla yapılacak olan yatırımlar ise daha çok büyük ölçekli tesisler olmaktadır.
- ✓ Sektörün ihtiyacına binaen mutlaka Ar-Ge çalışmaları yapılmalıdır. Su ürünleri sürekli takip edilmeli ve istatistikleri tutulmalıdır.
- ✓ Destekleme politikalarında talepler doğrultusunda yenilemeler yapılabilir. Özellikle ihracat yapan firmalar desteklenebilir ve sektör bu yöne kanalize edilebilir. Büyük firmalar bu şekilde pazar bulurken orta ve küçük işletmeler ise iç piyasada rahatça ürününü hak ettiği değerden satabilecektir.
- ✓ Su ürünleri yetiştiricilik sektörüne yönelik kredilerde imkanlar genişletilebilir. Sektör içerisindeki işletmeler zaman zaman zor durumlarda kalabilmektedir. Bu zor anlarda işletmeler kapanma seviyesine gelebilmektedir. Uzun vadeli sıfır faiz veya çok düşük faiz oranları ile üretici çok rahat ayakta kalabilir.
- ✓ İşletme sahipleri, kazandıklarını mutlaka teknolojiye çevirmek ve işletmelerinde profesyonel bir işletim modeli geliştirmek zorundadırlar.
- ✓ Su ürünleri üretim bölgelerindeki alt yapı problemleri, özellikle enerji, yol, telefon, su gibi hizmetler sağlanması, kontrol laboratuvarlarının kurulması olumlu olacaktır.
- ✓ Su Ürünleri Yetiştiriciler Birliği sadece Elazığ İlinde bulunmaktadır. Küçük işletmelerinde sektörün içerisinde yer alabilmesi için mutlaka birliklerin işlevlerini artırmaları gerekmektedir.
- ✓ İşletmelerin yem problemleri çok yüksek seviyelere çıkmıştır. Yemlerde protein kaynağı olarak kullanılan balık unundaki fiyat dalgalanmaları balık yem fiyatlarını etkilemektedir. Balık yemlerinin çok pahalı olması sektöre darbe vurmaktadır. Üretici daha ucuz olan kalitesi düşük yemleri tercih etmek zorunda kalmakta ve bu yem dönüşüm oranlarını olumsuz yönde etkilemektedir. İşletmeler örgütlenmelerini iyi yapmak, üreticiler ise balık yemleri ile ilgili AR-GE çalışmalarına ağırlık

vermek zorundadırlar. Aynı zamanda Kamu-Sanayi-Üniversite işbirliğinin artırılması ve örneğin balık ununa alternatif protein kaynakları üzerinde araştırmalar yaparak işletmelerin masraflarının azaltılabilmesi yönünde çalışmaların yapılması sağlanabilir.

- ✓ Ağ kafeslerde su ürünleri yetiştiriciliğın yapıldığı baraj göllerimiz ve karada havuzlarda yetiştiriciliğın yapıldığı kaynak sularımızın temiz kalmasına çok önem vermeliyiz. Çünkü evsel ve endüstriyel kirlilik devamlı sularımıza nüfuz etmektedir. Ayrıca su ürünleri işletmelerinin de işletme artıklarını (yem çuvallarını, çöpler, vb.) sularımıza atmamaları gerektiğini bilmeleri için,“temiz su sağlıklı balık” ilkesinin sektöre ve topluma anlatılması ve öğretilmesi önem arz etmektedir.
- ✓ Balık tüketiminin artırılması ile ilgili olarak sektör sadece devletin yaptığı kamu spotu reklamlarına bağılı kalmamalıdır. Sektör yetiştirilen balıkların sağlıklı oldukları ve balık tüketiminin faydaları hakkında reklamlar yapmak zorundadırlar.
- ✓ Alternatif su ürünleri yetiştiriciliğının geliştirilmesi ile özellikle içsularda tek türe olan kırılganlık azalacak ve sektör alternatif su ürünleri sunabilecektir.
- ✓ İşletmelerde çalışan personel mutlaka eğitilmelidir. Bilinçsizce yapılan her işin işletmeyi zarara uğrattığı unutulmamalıdır.
- ✓ İşletmelerde kayıtlar düzenli tutulmalıdır. Belirli zaman aralıklarında kafes kontrolü yapılmalıdır.
- ✓ Su ürünleri yetiştiriciliğinde kullanılan tarımsal sigortalar, üretici lehine tekrar gözden geçirilmelidir.

7. KAYNAKLAR

- Açıl, F., Demirci, R.,** 1984. Tarım ekonomisi dersleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 880, Ders Kitabı No: 245, Ankara.
- Adıgüzel F, Akay M.,** 2005. Tokat İlinde gökkuşağı alabalığı işletmelerinin ekonomik analizi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(2): 31-40.
- Alpaslan K., Sesli A., Tepe R., Özbey N., Birici N., Şeker T., Koçer M.A.T.,** 2012. Vertical seasonal changes of water quality in Keban Dam Reservoir, *Journal of Fisheries Sciences*, 6(3): 252-262.
- Altan, M.,** 2012. Su ürünleri yemlerinin teknolojik gelişmeleri. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, *Lisans Tez Çalışması*, İzmir.
- Anonim,** 2010. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim,** 2001. T.C. Başbakanlık D.P.T. Su ürünleri ekonomisi, üretim, miktar, fiyat ve değer değişimleri, Ankara, 1-82.
- Anonim,** 2009. Ekonomik göstergelerle Türkiye’de tarım 2008, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayınları No:176, Ankara.
- Anonim,** 2011. Elazığ Tarım İl Müdürlüğü, Proje Şube Müdürlüğü. Su Ürünleri Üretimini Geliştirme Projesi. Elazığ.
- Anonim,** 2011. Su Ürünleri Yetiştiricileri Üretici Merkez Birliği raporu, *Su Ürünleri Yetiştiriciliği Çalıştayı*, 14-16 Ocak 2011, Antalya.
- Anonim,** 2012. Su Ürünleri Yetiştiricileri Üretici Merkez Birliği raporu, *Su Ürünleri Yetiştiriciliği Çalıştayı*, 9-11 Şubat, Antalya.
- Aras, A.,** 1988. Tarım muhasebesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ege Üniversitesi Basımevi, No:486, İzmir.
- Aydın, O, Sayılı, M.,** 2009. Samsun İlinde alabalık işletmelerinin yapısal ve ekonomik analizi. *Gaziosmanpaşa Ziraat Fakültesi Dergisi*, 26(2): 97-107.
- Aydın, A.,** 2000. Erzurum İli sınırlan içerisinde projelendirilmiş olarak faaliyet gösteren alabalık işletmelerinin yapısal ve ekonomik analizi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum 62s.
- Balcı, M., Ural, M., Çiçek, E., Bekçi, H.,** 2002. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki su ürünleri üretim ve yetiştiricilik yapısal ve teknik özelliklerinin araştırılması. TAGEM/HAYSUD.2001/07/01/13 Sonuç Raporu, Ankara.

- Balcı, M., Gündüz F., Birici N., Şeker T., Alpaslan K.,** 2017. Elazığ İli alabalık işletmelerinin hijyen bakımından incelenmesi. 4. Uluslararası Su Kongresi, Poster Sunumu, 26-29 Ekim, Afyonkarahisar.
- Birici, N., Şeker, T., Balcı, M., Çelik, B., Kılıç, A., Güneş, S.,** 2014. Elazığ İli su ürünleri yetiştiricilik işletmelerinde mekanizasyonun kullanımı. *Yunus Araştırma Bülteni*, (3): 51-58.
- Birici, N., Şeker, T., Balcı, M., Çelik, B., Kılıç, A.,** 2014. Elazığ İlinde gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss* L.) yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal ve ekonomik analizi. *Yunus Araştırma Bülteni* (2): 23-48.
- Birici, N., Şeker T., Balcı, M., Çelik B., Karakaya G.,** 2015. Elazığ İlinde gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss* L.) yetiştiriciliği yapan işletmecilerin sosyo-demografik özellikleri. *Yunus Araştırma Bülteni*, 2016(1): 3-18.
- Büyükçapar, H.M. ve Sezer, Ö.,** 2006. Rize Yöresindeki Alabalık İşletmelerinin Yapısal ve Biyo – Teknik Özellikleri. *KSÜ. Fen ve Mühendislik Dergisi*, 9(1): 77-81.
- Bostock, J.,** 2011. Foresight project on global food and farming futures, The application of science and technology development in shaping current and future aquaculture production systems. *Journal of Agricultural Science*, 149: 133–141.
- Çavdar, Y.,** 2009. Su ürünü yetiştiriciliğinde desteklemeler. *Yunus Araştırma Bülteni*, 9(1): 13.
- Çiçek, A., Erkan, O.,** 1996. Tarım ekonomisinde araştırma ve örnekleme yöntemleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:12, Ders Notları, Tokat.
- Çetin, B., Bilgüven, M.,** 1991. Güney Marmara Bölgesinde alabalık üretimi yapan işletmelerin yapısal ve ekonomik analizi. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Eğitiminin 10. Yılında Su Ürünleri Sempozyumu*, İzmir, 180-195s.
- Dağtekin, M.,** 2008. Trabzon İlinde su ürünleri üretimi ve pazarlama yapısı. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*, Adana, 115s.
- Demir, O.,** 1997. Tortum – Uzundere Yöresinde Bulunan Alabalık İşletmelerinin Maliyet Analizi. Yayınlanmış *Yüksek Lisans Tezi*, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri, Erzurum.
- Demir, E., Eseceli, H., Yıldız, M., Azak, H.,** 2014. Balık Yetiştiricileri, Teknik Personel ve Mesleki Eğitim Öğrencileri İçin FISHFARM Projesi Eğitim ve Yayın Kitapçığı, 1-18, Balıkesir.
- Demir, T.,** 2017. Malatya İlinde havuzlarda alabalık yetiştiriciliği yapan işletmecilerin sosyo-ekonomik analizi. Munzur Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*, Tunceli, 60s.

- Deutsch, L., Graslund, S., Folkea, C., Troell, M., Huitric, M., Kautsky, N., Lebel, L.,** 2007. Feeding aquaculture growth through globalization: Exploitation of marine ecosystems for fishmeal. *Global Environmental Change*, 17(2007): 238–249.
- Elbek, A.G.,** 1981. Ege Bölgesinde tatlisu ürünleri üreten işletmelerin yapısal ve ekonomik analizi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Ekonomisi ve İşletmeciliği Bölümü, *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, İzmir, 81s.
- Elbek, A.G.,** 1983. Ege Bölgesinde Tatlisu Ürünleri Üreten İşletmelerin Yapısal ve Ekonomik Analizi. *Doğa Bilim Dergisi: Veterinerlik ve Hayvancılık*, 7: 133-140s.
- Emre, Y., Diler, İ., Sevgili, H., Oskay, D.A., Sayın, C.,** 2007. Akdeniz Bölgesindeki alabalık işletmelerinin yapısal özelliklerinin incelenmesi 2000-2003. *Türk Sucul Yaşam Dergisi*, 3-5(58): 182-188s.
- Erkuş, A., Bülbül, M., Kıral, T., Açıl, A.F., Demirci, R.,** 1995. Tarım ekonomisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları, Ankara, 298s.
- Erman, E.,** 2016. Korkuteli (Antalya)'deki alabalık işletmelerinin yapısal ve ekonomik analizi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*, Isparta, 59s.
- FAO,** 2010. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, FAO Fisheries and Aquaculture Department
- FAO,** 2016. The State of World Fisheries and Aquaculture. <http://www.fao.org/FAOHome/Fisheries&Aquaculture>.
- Gören, H.M.,** 2013. Tokat İli Su Ürünleri Yetiştiriciliği İşletmelerinin Yapısal ve BiyoTeknik Analizi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Anabilim Dalı. *Yüksek Lisans Tezi*.
- Güçer, Ş.,** 2014. Tunceli (Türkiye) İlindeki su ürünleri yetiştiricilik tesislerinin sosyo-ekonomik analizi. Munzur Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*, Tunceli, 48s.
- Güneş, T., Arıkan, R.,** 1988. Tarım ekonomisi istatistiği. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:1049, Ankara.
- İmert Aydoğdu, S.,** 2015. Elazığ Yöresi'nde Gökkuşuğu Alabalığı (*Oncorhynchus Mykiss*) Yetiştiriciliği Yapan Farklı Kapasitedeki İşletmelerin Yapısal, Teknolojik, Verimlilik ve Çalışanlarının Sosyo-Ekonomik Analizleri. Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, *Doktora Tezi*, Elazığ, 153s.
- Karabulut, H.A., Yandı, İ.,** 2006. Su ürünlerindeki omega-3 yağ asitlerinin önemi ve sağlık üzerine etkisi. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*. 23(1): 339-342.

- Karabulut, B.**, 2016. Kastamonu İlindeki alabalık işletmelerinin ekonomik ve yapısal analizi. Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, *Yüksek Lisans Tezi*, Kastamonu, 58s.
- Karataş, M., Sayılı, M., Koç, B.**, 2008. Sivas İli gökkuşuğu alabalığı işletmelerinin yapısal ve ekonomik analizi. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 1(2): 49-55.
- Kayacı, A.**, 2008. Kahramanmaraş İl'inde Su Ürünleri Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerin Yapısal ve Biyo-Teknik Analizi. Kahramanmaraş Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Anabilim Dalı. *Yüksek Lisans Tezi*. Kahramanmaraş, 106s.
- Kıral, T., Rehber, E.**, 1986. Hayvansal ürün maliyetlerinin hesaplanması. *Batı Akdeniz Bölgesi 1. Hayvancılık Semineri*, Antalya.
- Kocaman, E.M., Aydın, A., Ayık, Ö.**, 2002. Erzurum'da faaliyet gösteren alabalık işletmelerinin yapısal ve ekonomik analizi. *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences*, 19(3-4): 319-327.
- Kocaman, E.**, 2011. Gümüşhane İlinde gökkuşuğu alabalık işletmelerinin ekonomik analizi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*, Tokat, 66s.
- Kuzucu, O., Büyükçapar, H.M.**, 2018 Aşağı Fırat Havzasında kafes balıkçılığı yapan işletmelerin yapısal ve biyoteknik analizi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Tarım ve Doğa Dergisi*, 21(1): 58-65.
- Metin, T.**, 2001. Yetiştiricilik mekanizasyonu. Y.Ü. Su Ürünleri Fakültesi Yetiştiricilik Bölümü. No: 2. İstanbul.
- Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı (OKA)**, 2014. Su ürünleri ve balıkçılık sektör raporu. Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı. Samsun.
- Özden, O., Büke, E., Fırat, K., Saka, Ü.**, 2005. Fangri balığı (*Pagrus pagrus*) yetiştiriciliği, T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müd. 239s. Özış Matba-Ankara, 239s.
- Özgen, N.**, 2000, Keban Barajı ve tarihçesi; DSİ Vakfı yayın No:1, Ankara.
- Öztürk, E.**, 2011. Keban Baraj Gölü'nde kafeste alabalık yetiştiriciliği işletmelerin ekonomik analizi. Selçuk Üniv., Fen Bilimleri Enst., *Yüksek Lisans Tezi*, Konya.
- Rad, F., Köksal, G.**, 2001. Türkiye'deki gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) işletmelerinin yapısal ve biyoteknik analizi. *Türk Veteriner ve Hayvancılık Dergisi*, 25: 567-575.

- Sargın, İ.**, 2009. Erzincan İlindeki alabalık işletmelerinin durumu sorunları ve çözüm önerileri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*, Tokat, 58s.
- Sayılı, M., Karataş, M., Yücer, A., Akça, H.**, 1999. Tokat İlinde alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal ve ekonomik analizi. *Ekin Dergisi*, 7: 66-72.
- Soylu, M.**, 1995. Trakya Bölgesi alabalık işletmelerinin ekonomik analizi. *Su Ürünleri Dergisi*, 12(3-4): 203-217.
- Şahinler S., Can F.M., ve Görgülü Ö.**, 2005. Samandağ İlçesinde (Hatay) Balıkçılığın Genel Durumu ve Çözüm Önerileri Üzerine Bir Araştırma. Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilim Dergisi 17 (4), 605-611.
- Uçar, M.**, 2005. Mersin İli'nde Bulunan Gökkuşuğu Alabalığı İşletmelerinin Yapısal, BiyoTeknik ve Ekonomik Analizi. Mersin Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Su Ürünleri Yetiştiriciliği Ana Bilim Dalı. *Yüksek Lisans Tezi*, Mersin, 67s.
- URL-1**, 2016. FAO, The State of World Fisheries and Aquaculture. <http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf>, Erişim Mayıs 2018.
- URL-2**, 2018. Su ürünleri istatistikleri, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara. <http://www.bsgm.gov.tr>, Erişim Haziran 2018.
- URL-3**, 2018. The map of Keban Dam Lake. <https://www.google.com.tr/maps/@38.9036649,39.2360563,10.63z>, Erişim Haziran 2018.
- URL-4**, 2015. Elazığ, Tunceli, Erzincan Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlük Verileri, Erişim Ağustos 2015.
- Üstündağ, E., Aksungur, M., Dal, A., Yılmaz, C.**, 2000. Karadeniz Bölgesinde su ürünleri yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal analizi. *IV. Su Ürünleri Sempozyumu*, 639-663, Trabzon.
- Yavuz, O., Kocaman, M., Ayık, Ö.**, 1995. Erzurum'da alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal ve ekonomik analizi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 26(1): 64-75.
- Yazıcıoğlu, N.**, 2015. Su ürünleri sektörüne genel bakış tüketici davranışları ve su ürünlerinin sağlık açısından faydaları. Gediz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, *Yüksek Lisans Tezi*, İzmir, 66s.
- Yılmaz, C.**, 2011. Elazığ İl Tarım Müdürlüğü alabalık yetiştiriciliği, Elazığ, 216s.

EKLER

Ek 1. İşletmelerin Yapısal Durumları İle İlgili Anket Soruları

I. İŞLETMECİ(LER)

1. Adı Soyadı :
2. Yaşı :
3. Cinsiyeti : E K
4. Medeni Durumu : Evli Bekar
5. Eğitim Durumu : İlk Orta Lise ()
)Yüksek
6. Balıkçılık Deneyimi :Yıl
7. Balıkçılık Dışındaki Diğer Girişimleri :
8. Bakmakla Yükümlü Olduğu Nüfus Sayısı:
9. Asıl Mesleği :
10. Alabalık İşletmesi Kurma Fikrinin Doğuşu :
 Getirisinin Yüksek Olduğu Düşüncesi
 Bölgede İş İmkanlarının Kısıtlılığı
 Balık Yetiştiriciliğinden Hoşlanmak
 Eğitimini Almış Olmak
 Diğer

II. İŞLETME

1. İşletmenin Adı :
2. Kuruluş Tarihi :
3. Posta Adresi :
4. Tesisin Yerleşim Adresi ve Mevki :
5. Tesisin Yerleşim Merkezine Uzaklığı: 0-20 Km 21-50Km 50 + Km
6. Yol Durumu : Asfalt Stabilize Toprak
7. İşletmenin Yapısı :
 Şahıs İşletmesi
 Basit Ortaklık (İki kardeş, mirasçılar, şirket dışı ortaklıklar v.b.)
 Ticari Ortaklıklar
 Kooperatif
 Kamu İşletmesi
 Diğer
8. İşletmelerin Hukuksal Durumu ;
9. Proje Yılı :
10. Tesis Yılı :
11. Üretim Yılı :
12. İşletmede Bulunan Diğer Üniteler
Yem Deposu : Evet Hayır
İdari Ünite : Evet Hayır
Ağ ve Mal. Dep. : Evet Hayır
İlaç, Kim. Mad. Ünitesi Ünitesi : Evet Hayır
13. İşletmelerin Proje Kapasitelerini Kullanma Oranları
14. İşletmelerin İşgücü Durumları
15. İşletmelerin Üretim Şekilleri
16. İşletmelerin Yer Aldığı Suyun Kalitesi

17. İncelenen İşletmelerde Üretim Dönemi
18. İşletmelerin Kurulu Olduğu Alan
19. İşletmelerin Kafes Özellikleri
20. Balık Yemi
21. Yem temininde karşılaşılan sorunlar
 - a) Zaman açısından b) Kalite açısından c) Miktar açısından d) Ekonomik açıdan
22. Balıkların yemlenme şekli (elle/otomatik) :
23. Günlük verilen yem miktarı nasıl belirleniyor:
24. Günlük yemleme periyotları
 - a) Yavru b) Büyütme
25. Yem değerlendirme oranı
26. Balıkların Yaşam Oranı
27. İşletmelerde Stok Yoğunluğu
28. İşletmelerde Mekanizasyon
29. Kuluçkahanenin Hijyen Durumu
30. İşletmede rastlanan hastalık var mı
31. Hastalık yaşandığında ne gibi bir işlem yapılıyor
 - a)İlaç b) Vitamin c) Diğer
32. Hastalıklara karşı koruyucu önlem olarak neler yapıyorsunuz?
 - a) Vitamin desteği b) Aşılama c) Kullanılan malzemelerin dezenfeksiyonu
 - d) Günlük kafes bakımı e) Günlük ölü balıkların toplanması f) Diğer
33. Ürünü Pazarlama Şekli
34. Örgütlenme
35. Su Ürünleri Yetiştiriciler Birliği

İŞLETMELERİN EKONOMİK DURUMLARI İLE İLGİLİ ANKET SORULARI

Sermaye Yapısı

İşletmelerin Yıllık Faaliyet Sonuçları

Gayrisafi Hasıla

İşletmelerde İşletme ve Üretim Masrafları

İşletmelerde Net Hasıla ve Net Kar

İşletmelerde verimlilik (Rantabilite)

Porsiyonluk Balığın Üretim Maliyeti

Ek 2. Girişimsel Olmayan Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 16/05/2018-E.7828



T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ETİK KURULU

Sayı : 30603717-050.01.04-
Konu : Doç. Dr. Durali DANABAŞ

REKTÖRLÜK MAKAMINA

İlgi : 04/05/2018 tarihli ve 2799 sayılı " Etik Kurul" konulu yazı

Munzur Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Doç. Dr. Durali DANABAŞ'a ait "Keban Baraj Gölü'ndeki Su Ürünleri Yetiştiricilik İşletmelerinin Yapısal ve Ekonomik Analizi " konulu çalışma ile ilgili Etik Kurul Kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize arz ederim.

e-imzalıdır
Prof.Dr. Fulya BENZER
Kurul Başkanı

Ek:Etik Kurulu kararı (1 sayfa)

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

Etik Kurulu Kararı

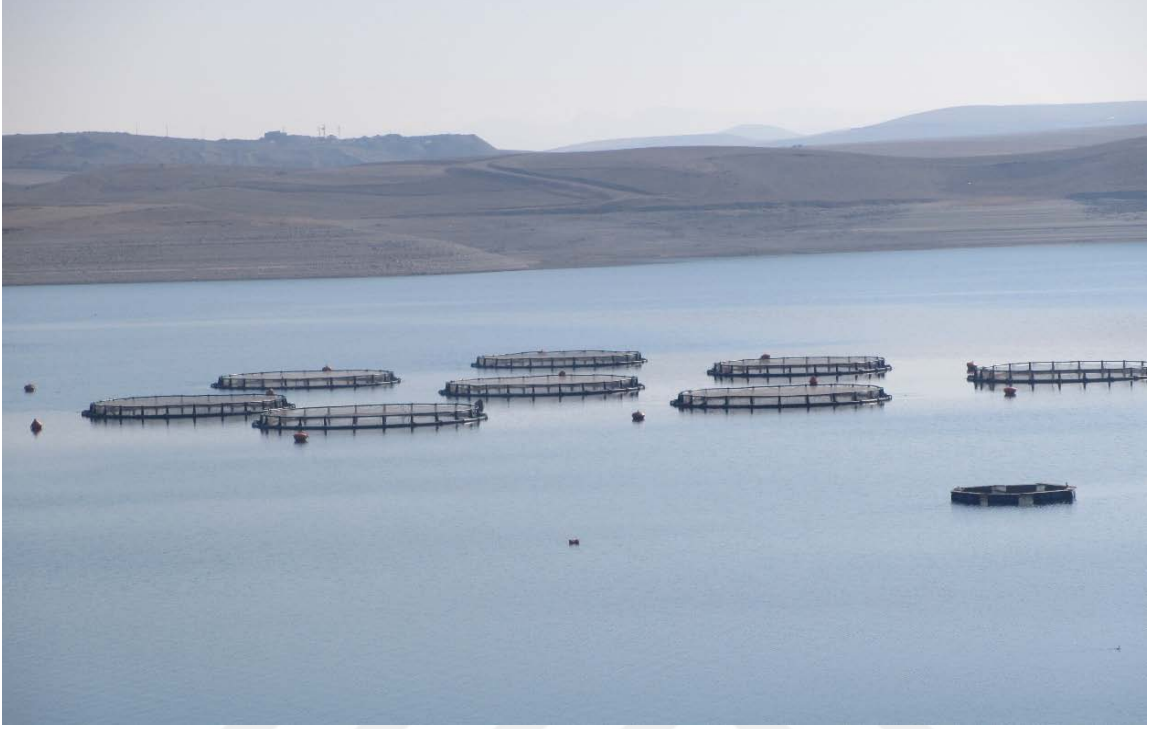
Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar No:	Çalışmacının Adı Soyadı
14.05.2018	3	3	Doç. Dr. Durali DANABAŞ

Karar

“Keban Baraj Gölü’ndeki Su Ürünleri Yetiştiricilik İşletmelerinin Yapısal ve Ekonomik Analizi ” Konulu çalışma etik kurulumuzda görüşülmüş olup; çalışmanın etik kurallara uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Fulya BENZER (Başkan)	İMZA
Prof. Dr. Murat ÇİMEN (Üye)	İMZA
Doç. Dr. Nuran ÇIKCIKOĞLU YILDIRIM (Üye)	İMZA
Dr. Öğr. Üy. Yedigir ÇEVİK DURMAZ (Üye)	İMZA
Dr. Öğr. Üy. Ebru YÜCE BABACAN (Üye)	İMZA
Dr. Öğr. Üy. Bayram GÜNEŞ (Üye)	İMZA
Dr. Öğr. Üy. Banu KUTLU (Üye)	İMZA
Dr. Öğr. Üy. Mevlüt ALATAŞ (Üye)	İMZA
Avukat Serkan ERDOĞAN (Üye)	İMZA

Ek 3. Keban Baraj Gölü'ndeki su ürünleri işletmeleri ile ilgili görseller;



Resim 1. Ağ kafesler



Resim 2. Tekne ile balıklara yem götürülmesi



Resim 3. Boylama makinası



Resim 4. Boylama makinesinden farklı bir görüntü



Resim 5. Yuvarlak kafesler



Resim 6. Şamandıralarla birlikte kafeslerin görünümü



Resim 7. Keban Barajı 3. Bölge



Resim 8. Yaşam alanı



Resim 9. Kafeslere takılacak temiz ağlar



Resim 10. Ağ değiştirmek için kullanılan vinç



Resim 11. Ağ temizleme makinesi



Resim 12. Otomatik yemleme sistemi



Resim 13. Tesislerde kullanılan tekneler



Resim 14. Porsiyonluk balıkların satışı

ÖZGEÇMİŞ

1974 Yılı Elazığ doğumluyum. İlkokul, ortaokul ve liseyi Elazığ'da tamamladım. 1998 yılında Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesinden mezun oldum. 1999 yılında Şırnak Beytüşşebap Milli Eğitim İlçe Müdürlüğünde sınıf öğretmeni olarak göreve başladım. Sınıf öğretmeni olarak iki yıl görev yaptıktan sonra, 2001 tarihinde Elazığ Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne tayin oldum. Değişik projelerde proje lideri ve araştırmacı olarak görev yaptım. Halen Enstitü müdürlüğümüzde yetiştiricilik bölümünde, Su Ürünleri Mühendisi olarak görev yapmaktayım. Evli ve iki çocuk babasıyım.

Gürel Nedim ÖRNEKÇİ
Su Ürünleri Mühendisi