

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



MALATYA'DAKİ GÖKKUŞAĞI ALABALIĞI (*Oncorhynchus mykiss*)
KULUÇKAHANELERİNİN YAPISAL VE BİYOLOJİK YÖNDEN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Murat KARABULUT

(Enstitü No: 122128101)

Su Ürünleri Yetiştiriciliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Kenan KÖPRÜCÜ

ELAZIĞ-2016

T.C
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MALATYA'DAKİ GÖKKUŞAĞI ALABALIĞI (*Oncorhynchus mykiss*)
KULUÇKAHANELERİNİN YAPISAL VE BİYOLOJİK YÖNDEN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MURAT KARABULUT

(Enstitü No: 122128101)

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 15.07.2016

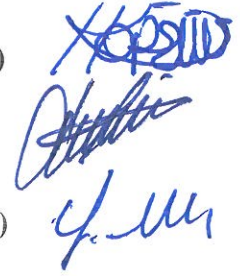
Tezin Savunulduğu Tarih: 22.08.2016

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Kenan KÖPRÜCÜ (F.Ü.)

Diğer Jüri Üyeleri: Doç. Dr. Durali DANABAŞ (T.Ü.)

Doç. Dr. Serpil Mişe YONAR (F.Ü.)

AĞUSTOS-2016



ÖNSÖZ

Çalışmalarım süresince desteğini eksik etmeyen, konu seçimi ile araştırmanın planlaması ve yürütülmesinde her türlü yardım ve katkılarını esirgemeyen danışmanım sayın Prof. Dr. Kenan KÖPRÜCÜ' ye öncelikli olarak teşekkür ederim.

Ayrıca, değerli katkılarından dolayı sayın Doç. Dr. Durali DANABAŞ ve Doç. Dr. Serpil MİŞE YONAR' a ve çalışmalarımın yürütülmesinde yardımcı olan Malatya Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü çalışanlarından Su Ürünleri Mühendisleri sayın Akın BELGEN, M. Hanifi ESEN ile çalışmamın istatistiki değerlendirilmesinde yardımcı olan sayın Arş. Gör. Harun YONAR' a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın başından itibaren gereken olanakları sağlayan Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Dekanlığına, çalışmayı maddi yönden SÜF.14.07 nolu proje ile destekleyen Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi' ne ve her anlamda yanımda olan desteğini esirgemeyen sevgili arkadaşım Yavuz YONAR' a teşekkür ederim.

Murat KARABULUT

ELAĞIĞ, 2016

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

ÖNSÖZ	II
ÖZET	V
SUMMARY	VI
ŞEKİLLER LİSTESİ	VII
TABLOLAR LİSTESİ	VIII
KISALTMALAR LİSTESİ	IX
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Dünya Su Ürünleri Üretimi	5
2.2. Türkiye Su Ürünleri Üretimi	7
2.3. Araştırma Alanı Hakkında Genel Bilgiler	8
2.3.1. Coğrafi Konum	8
2.3.2. Topografya	9
2.3.3. Su Kaynakları	10
2.3.4. İklim Yapısı	11
2.3.5. Tarımsal Yapı	12
3. MATERYAL VE METOT	14
3.1. Materyal	14
3.2. Metot	15
3.2.1. Anketler	15
3.2.2. Anket Uygulanacak İşletmelerin Belirlenmesi	15
3.2.3. Teknik Parametrelerin Analizinde Kullanılan Yöntemler	16
3.2.3.1. İşletme Tipi ve Kapasite Kullanım Oranı	16
3.2.3.2. İşletmelerdeki Yem ve Yem Bilgileri	16
3.2.3.3. İşletmelerde Kullanılan İşgücü	16
3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi	17
4. BULGULAR	18
4.1. İşletmelerin Teknik Analizlerine İlişkin Bulgular	18
4.1.1 Kuruluş Yeri Özellikleri	18

4.1.2. İşletmelerin Yol ve Arazi Özellikleri	19
4.2. İşletme Yapısı	19
4.3. İşletme Kapasitesi ve Kullanım Oranları	21
4.4. İşletme Alanı (m ²)	22
4.5. Havuz Tipleri ve Yapım Materyali	23
4.6. İşletmelerde Çalışan Personelin Durumu	23
4.6.1. Personel Sayısı	23
4.6.2. Personelin Mesleki Yeterliliği	24
4.6.3. Personelin Mesleki Tecrübesi	25
4.6.4. Personelin Yaşı ve Cinsiyeti	26
4.7. Anaç Balıklarla İlgili Özellikler	27
4.8. Sağım ve Yumurtaların Döllenmesi	28
4.9. İşletmelerde Kullanılan Suyun Çözünmüş Oksijen, Sıcaklık ve pH Değeri	29
4.10. İşletmelerdeki Yem ve Yemleme Bilgileri	29
4.11. İşletmelerdeki Balık Hastalıkları	31
4.12. Verimlilik	31
4.12.1. Üretim Miktarına Göre Verimlilik	31
4.12.2. Kapasite Kullanımına Göre Verimlilik	32
4.12.3. Yönetim Yapısına Göre Verimlilik	34
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	36
KAYNAKLAR	42
EKLER	46
Ek-1:.....	46
Ek-2:.....	47
Ek-3:.....	52
ÖZGEÇMİŞ	69

ÖZET

Bu çalışmada, Malatya ilinde bulunan gökkuşuğu alabalığı kuluçkahanelerinin yapısal durumlarının ortaya konması ve biyolojik yönden incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla; Malatya'da bulunan mevcut gökkuşuğu alabalığı kuluçkahanelerinden anket yolu ile elde edilen veriler incelenmiştir. Alan ile ilgili olarak 2014 yılında yapılan literatür taramasında, bu sahaya yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, bu çalışmanın bilimsel literatüre ve bu bölgeye önemli katkılar sağlayacağı öngörülmektedir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre; Malatya ilindeki gökkuşuğu alabalığı kuluçkahanelerinin yönetim yapısının % 50' sinin şirket-ortaklık, % 40' ının şahıs-aile, % 10' unun ise kooperatif işletmeleri olduğu belirlenmiştir. Mevcut işletmelerin % 75' lik bir oranı il merkezi, ilçe, kasaba gibi yerleşim merkezlerine 20 km' den daha az, % 25' lik bir kısmının ise 20-50 km mesafede olduğu saptandı. Küçük (<2 milyon adet/yıl), orta (2-10 milyon adet/yıl) ve büyük (>10 milyon adet/yıl) ölçekli işletmelerin toplam kapasite içerisindeki paylarının sırasıyla % 4,18, % 44,15 ve % 51,68 olduğu belirlenmiştir. Bu işletmelere ait 2015 yılı yavru üretim miktarı toplam 21,514,292 adettir. Bu işletmelerin 2015 yılı üretim verimlilikleri karşılaştırıldığında üç grupta da istatistiki açıdan farklar önemli bulunmuştur ($P<0,05$). Büyük ve orta kapasiteli işletmelerin küçük kapasiteli işletmelere göre istatistiki olarak önemli derecede daha yüksek verimliliğe sahip olduğu bulunmuştur ($P<0,05$).

Malatya ilinde bulunan gökkuşuğu alabalığı kuluçkahaneleri genelde küçük aile tipi alabalık işletmeleridir. Kuluçkahanelerin geneli maddi imkânsızlıklardan dolayı ilkel şartlarda üretim yapmaya çalışmaktadır. Maddi olanakları iyi olan işletmelerse yeterli teknolojiyi kullanacak yetişmiş elamanları istihdam etmediklerinden dolayı yavru üretiminde gerekli başarıya ulaşamamaktadırlar. Bu nedenle bazı işletmeleri sadece yavru üretimine yönlendirilmeli ve teşvik edilmelidir. Yetiştiricilerin örgütlenmesi sağlanarak bir çatı altında toplanması ve bölgede uygulanacak hibe fonlarından faydalanması sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Malatya İli, gökkuşuğu alabalığı, kuluçkahaneler, mevcut durum.

SUMMARY

Investigation of the Structural and Biological Aspects of Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) Hatcheries in Malatya

In this study, it was aimed to investigate the structural situation and biological aspects of the rainbow trout hatcheries in the Malatya province. For this purpose, the data obtained from the rainbow trout hatcheries in the Malatya province was investigated. In literature survey conducted in 2014, no evidence of any work done in this field. Therefore, this study is expected to make a significant contribution to the scientific literature and this area.

According to the obtained results, in this study, the management structure of rainbow trout hatcheries in the Malatya province was determined as 50% companies-partners, 40% family-party and 10% cooperative. The 75% of existing hatcheries was found to be less than 20 km away from residential centers such as province center, country and town, and 25% was found to be 20-50 km away. The proportions in the total capacity of the small-scale (<2 million units/year), medium-scale (2-10 million units/year) and large-scale (>10 million units/year) enterprises in the total capacity found as 4.18%, 44.15% and 51.68%, respectively. The amount of fingerling production of these enterprises in 2015 is a total of 21,514,292 units. In the analysis, when production efficiency of these enterprises in 2015 was compared, it was found that the statistical differences were significant in the three groups ($P<0.05$). Large and medium capacity enterprises have statistically higher significant productivity than small capacity enterprises ($P<0.05$).

The rainbow trout hatcheries in the Malatya province are generally small-scale family business-type. Because of the financial shortness, the enterprises make production in primitive conditions. The enterprises which have financial opportunities can not employ enough trained staff to use the new technology. Therefore, some enterprises should only be directed to fingerling production and should be encouraged. It is suggested that the owner of enterprises can be organized, incorporated and get benefit from grant funds.

Keywords: Malatya province, rainbow trout, hatcheries, current situation.

Şekil 2.1. Dünyada avlanan ve yetiştirilen balık miktarları (milyon ton).	6
Şekil 3.1. Malatya'daki gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerinin konumu.	14
Şekil 4.1. Malatya ilinde mevcut bulunan farklı kapasitelerdeki gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerinin yapısı (%).	20
Şekil 4.2. İşletmelerin yönetim şekline göre toplam kapasite içindeki oranlar (%).	21
Şekil 4.3. İşletmede çalışan personel dağılımı (%).	24
Şekil 4.4. İşletmelerde çalışan personelin niteliği (%).	25
Şekil 4.5. İşletmelerde çalışan personelin mesleki tecrübesi (%).	26
Şekil 4.6. İşletmelerde kullanılan yemin işletmeler içerisindeki payı (%).	30
Şekil 4.7. Malatya ilinde mevcut bulunan gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerinin 2015 yılı üretim oranları (%).	32
Şekil 4.8. Malatya ilinde gökkuşağı alabalığı üretimi yapan büyük, orta ve küçük ölçekli işletmelerin toplam kapasite içerisindeki payı (%).	33
Şekil 4.9. İşletmelerin yönetim yapısına göre verimlilik (%).	35

Tablo 2.1. Dünyada avlanan ve yetiştirilen balık miktarları (milyon ton).....	5
Tablo 2.2. Dünyada 2012 yılında su ürünleri yetiştiriciliğinde en fazla üretim yapan ülkeler.	7
Tablo 2.3. Türkiye’de Su Ürünleri Üretimi.	8
Tablo 3.1. Erkek işgücü birimine çevirmede kullanılan katsayılar.	17
Tablo 4.1. Malatya ilinde faaliyet gösteren farklı kapasitelerdeki gökkuşığı alabalığı kuluçkahanelerinin kuruluş yeri özellikleri.	18
Tablo 4.2. Malatya ilinde faaliyet gösteren farklı kapasitelerdeki gökkuşığı alabalığı kuluçkahanelerinin yol durumu ve arazi durumu.	19
Tablo 4.3. Malatya ilinde mevcut bulunan farklı kapasitelerdeki gökkuşığı alabalığı kuluçkahanelerinin yapısı.	20
Tablo 4.4. Malatya ilinde faaliyet gösteren gökkuşığı alabalığı işletmelerinin yavru üretim; proje kapasitesi, ortalama fiili kapasitesi ve kapasite kullanım oranları.	21
Tablo 4.5. Malatya ilinde faaliyet gösteren gökkuşığı alabalığı işletmelerinin toplam ve kuluçkahane alanı (m ²) ile kullanım oranları (%).....	22
Tablo 4.6. Malatya ilinde mevcut bulunan farklı kapasitelerdeki gökkuşığı alabalığı kuluçkahanelerinin personel sayısı.	23
Tablo 4.7. Malatya ilinde faaliyet gösteren farklı kapasitelerdeki gökkuşığı alabalığı kuluçkahanelerindeki personelin mesleki niteliği.....	25
Tablo 4.8. Malatya ilinde gökkuşığı alabalığı üretimi yapan farklı kapasitelerdeki işletmelerde çalışan personelin mesleki tecrübesi.	26
Tablo 4.9. Malatya ilinde mevcut bulunan gökkuşığı alabalığı kuluçkahanelerinde bulunan anaçlarla ilgili özellikler.....	27
Tablo 4.10. Malatya ilinde mevcut bulunan gökkuşığı alabalığı kuluçkahanelerinin sağım özellikleri.	28
Tablo 4.11. Malatya ilinde mevcut bulunan gökkuşığı alabalığı kuluçkahanelerinde yer alan suyun ortalama; sıcaklık, çözünmüş oksijen ve pH değerleri.	29
Tablo 4.12. Malatya ilinde mevcut bulunan gökkuşığı alabalığı kuluçkahanelerinin 2015 yılı üretim verileri.	31
Tablo 4.13. Kapasite kullanımına göre işletmelerin verimlilikleri.	33
Tablo 4.14. İşletmelerin yönetim yapısına göre verimlilik.	34

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği.
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri.
ÇED	: Çevresel Etki Değerlendirme.
DSİ	: Devlet Su İşleri.
EİB	: Erkek İşgücü Birimi.
FAO	: Food and Agriculture Organisation. Gıda ve Tarım Örgütü.
KSU	: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
M.Ö.	: Milattan Önce.
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu.
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti.

1. GİRİŞ

Medeniyetler genellikle su kaynaklarının yakınlarına kurulmuştur. İnsanlar, gıda, ulaşım ve benzeri alanlarda ekonomik değeri olan bu kaynağa sahip olmak ve kontrol etmek için çabalamıştır. Bu bölgelere sahip olanlar, su kaynaklarından çeşitli su ürünleri avlama ve üretme yolları aramışlar, büyük medeniyetler kurmuşlar ve çevrelerine de hâkimiyetini kabul ettirmişlerdir (Karataş vd., 2008).

Su ürünlerinin geçmişi oldukça eskilere dayanır. Su ürünleri yetiştiriciliğinin ilk defa M.Ö. 2000’li yıllarda Çin’de başladığı sanılmaktadır. M.Ö. 475’te sazan yetiştiriciliği ile ilgili eserlere rastlanılmış, sazanın Asya kıtasından Avrupa’ya yayıldığı, 1960- 1970’li yıllarda Danimarka ve diğer ülkelerde alabalık ve somon yetiştiriciliğinin gerçekleştiği bilinmektedir. Diğer yandan deniz balıkçılığının M.Ö. 1400’de Endonezya’da, süt balığı yetiştiriciliğinin uzak doğu ülkelerinde başladığından söz edilmektedir (Karataş vd., 2008).

Tarih boyunca dünyada bu gelişmeler yaşanırken, Türkiye’de su ürünleri yetiştiriciliğinin 1970’li yıllarda ve ilk üretilen balığın gökkuşağı alabalığı olduğuna işaret edilmektedir. Sektörde ilk üretim tesisi, bir özel sektör işletmesi olarak Akyazı’da kurulmuş, bundan sonra kamu işletmeleri olan Devlet Üretim Çiftlikleri devreye girmiştir. Sanayide ilk önemli girişim, Yaşar Holding’in 1985 yılında İzmir-Çeşme’de kurduğu çipura-levrek yavru üretim tesisidir. Daha sonra Karadeniz’de kafeste alabalık ve salmon yetiştiriciliği, 1990’ların ortalarında Akdeniz’de karides yetiştiriciliği başlamıştır. Bu arada, iç sularda sazan ve alabalık yetiştiriciliği hızlı olarak artmıştır. Türkiye’de su ürünlerinin üretim alanı 26 milyon hektarın üzerinde olup, mevcut tarım alanlarına yakın, orman alanlarından daha fazla bir büyüklüğe sahiptir. Son yıllardaki üretim ve tüketim değerlerine bakıldığında bu potansiyelin yeterince değerlendirilemediği görülmektedir. Bununla birlikte, potansiyelin değerlendirilmesi halinde bu sektörün milli ekonomi ve tarımdaki payının giderek artacağı bir gerçektir (Gülçubuk vd., 2002).

Günümüzde su ürünleri yetiştiriciliği tüm dünyada hızla gelişmekte olan bir üretim dalı olarak karşımıza çıkmaktadır. Çoğalan talebe karşın su ürünleri avcılığında düzenli artış olmaması, su ürünleri yetiştiriciliğini daha cazip hale getirmiştir. Su ürünleri yetiştiriciliği FAO tarafından dünyada en hızlı büyüyen gıda sektörü olarak belirlenmiştir.

Artan nüfus, özellikle taze balığa olan talebi de her geçen gün arttırmaktadır. Nüfus artışı karşısında, dünyanın içine düştüğü protein darlığını gidermek için kültür balıkçılığı etkili bir yöntem olarak değerlendirilebilir. Özellikle sağlıklı beslenmedeki öneminden dolayı su ürünlerine olan ilgi dünyada gittikçe artmaktadır (Köprücü, 2007).

Sağlıklı bir yaşam için, yeterli ve dengeli beslenmek çok önemlidir. Vücudun büyüme ve gelişmesi, verimli çalışması, dış etkenlere ve hastalıklara karşı dirençli olabilmesi, sağlığın temelini oluşturan yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanmasıyla çok yakından ilgilidir. Balıketi vücudun yüksek derecede yararlandığı sindirilme oranı yüksek, hayvansal kaynaklı proteinler arasında en zengin ve sağlıklı olan protein içeriği ve doymamış yağ oranının zenginliği ile sağlıklı beslenmede çok önemli bir besin kaynağı olma özelliği taşımaktadır (Turan vd., 2006).

Balıketi, beslenme değeri ve özellikle protein kalitesi bakımından mükemmel bir gıdadır. Et, süt, yumurta yanında balık, en önemli yüksek değerli protein kaynağıdır. Balıketi % 18-20 oranında protein içermektedir. Balıkeleri vitamin açısından da oldukça zengindir. Balık yağları en zengin Omega-3 yağ asidi kaynağıdır. Bilim adamları ilk defa, Grönland'da da Eskimoların sağlığı üzerine çalışma yaptıklarında Omega-3'ün önemini fark etmişlerdir. Eskimoların, geleneksel gıdaları yüksek oranlarda yağ içermesine rağmen, kalp hastalığı, romatizmal kireçlenme, astım ve endüstriyel ülkelerde yaygın olan pek çok hastalığa karşı dirençli oldukları belirlenmiştir (Karabulut ve Yandı, 2006).

Dünyada bilimsel açıdan beslenmenin önemini anlamış olan uluslar hayvansal protein kaynaklarını arttırmak ve çeşitlendirmek için denizlerden yararlanmanın yollarını sürekli aramakta ve geleceğe bugünden yatırım yapmaktadırlar (Seyis, 2003).

Su ürünlerinin insan beslenmesine katkısı, istihdam oluşturmaları, sanayiye hammadde temini ve yüksek ihracat potansiyeli nedeniyle ülke ekonomisi için önemlidir. Artan dünya nüfusu için çok önemli bir gıda kaynağı olan su ürünleri stoklarında değişik nedenlerle görülen azalma, denizler ve iç sulardaki kaynakların değerlendirilmesini gündeme getirmiştir. Bundan dolayı da, su ürünleri yetiştiriciliği günümüzde tarımın diğer tiplerinden daha hızlı bir şekilde büyümektedir (Aydın ve Sayılı, 2009).

Ülkemiz ise su ürünleri bakımından arzu edilen seviyede olmamasına rağmen yıllar itibari ile büyük bir artış içerisinde (Köprücü, 2007).

Ülkemizde su ürünleri üretimi 2014 yılında bir önceki yıla oranla % 11,6 azalarak 537,345 ton olarak gerçekleşmiştir. Üretimin % 43'ünü deniz balıkları, % 6,5'ini diğer deniz ürünleri, % 6,7'sini iç su ürünleri ve % 43'ünü yetiştiricilik oluşturmuştur. Avcılıkla elde edilen üretim 302,212 ton olurken, yetiştiricilik üretimi ise 235,133 ton olmuştur. Yetiştiriciliğin % 46'sı iç sularda % 54'ü denizlerde gerçekleşmiştir. Yetiştirilen en önemli türler iç sularda % 52,6 ile alabalık, denizlerde % 29,10 ile levrek ve % 15,30 ile çipura olmuştur. Ülkemizde yetiştiricilik yoluyla yapılan üretim miktarı % 0,7 artmıştır. Artış bir önceki yıla göre yavaşlamıştır (TUIK, 2015).

Su ürünleri yetiştiriciliği kapsamında özellikle kültür balıkçılığında alabalık türleri içerisinde yüksek protein kalitesine sahip olan dünyada yoğun ve yaygın yetiştiriciliği yapılan en önemli tür gökkuşağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) olup, gökkuşağı alabalığının ülkemizdeki iç sularda ve denizlerde yetiştiricilikle elde edilen toplam üretim miktarı 2015 TUIK verilerine göre 108,038 tona ulaşmıştır (TUIK, 2015).

Malatya ilinin 2015 yılı verilerine göre iç sulardaki alabalık üretiminde 3,500 ton ile ülke genelindeki üretimde % 3,3'lük bir paya sahip olduğu tespit edilmiştir (TUIK, 2015).

Balık kuluçkahanelerinin yapısal özelliklerinin tasarımı, yapımı, biyolojik ve teknik uygulamaların doğru yönetilmesi işletmelerin teknik ve ekonomik sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Ayrıca yetiştiricilik yolu ile yeterli miktarda ve kalitede balık üretilmesi yine yeterli sayıda ve kalitede yavru balık üretimiyle mümkündür.

Bilindiği gibi işletmelerin yapısal özellikleri ile işletmede kullanılan teknolojik ve bilimsel uygulamalar balık üretimindeki başarıyı doğrudan etkileyecektir. Yetiştiricilikte amaç, su ürünleri üretiminin artışı sağlamaktır. Bunun için, işletmelerin sahip olduğu teknik ve ekonomik problemlerin tespit edilmesi, elde edilen sonuçlara göre işletmelerin daha verimli hale getirilmesi ve doğal kaynaklardan daha iyi yararlanılması için yapılması gerekenlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla, ülkemizdeki alabalık işletmelerin yapısal, biyolojik ve ekonomik analizleri ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır (Aydoğdu, 2015).

Büyüyen su ürünleri sektörünün oluşturduğu katma değer, istihdam, teknolojik gelişmeler ve ihracat değerleri işsizliğin yoğun olduğu Doğu Anadolu Bölgesi'nde istihdamı arttıracak, sosyal yaşamı etkileyecektir. Ayrıca, bu işletmelerin gelecekteki

Üretim performanslarını etkileyecek en önemli etkenlerden biri çalışanların mesleki nitelikleri olacaktır (Aydoğdu, 2015).

Balık kuluçkahanelerin en önemli amacı, anaç balıklardan en yüksek oranda ve kalitede yumurta ve yavru balığı en düşük maliyetle üretmektir. Bu durum ise balık kuluçkahanelerinin yapısal sorunlarının belirlenmesi ve çözümlenmesi, anaç stok yönetimi, kuluçkahane ve yavru yönetimi gibi temel üretim ve yetiştiricilik konularına hakim olmakla, teknolojik ve bilimsel uygulamalarla sağlanabilir. Balık reticileriyle yapılan görüşmeler, sahadaki gözlemler ve yapılan literatür taraması sonucunda; Malatya'daki gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerinin yapısal ve biyolojik yönden ayrıntılı bir şekilde araştırılmasının gerekliliğini ortaya koymuştur.

Malatya'daki kültür balığı üretiminin nicelik ve nitelik olarak arttırılabilmesi, üretimde optimizasyonun sağlanabilmesi, geleceğe yönelik projeksiyonların yapılabilmesi, modern ve akredite olmuş balık kuluçkahanelerinin kurulabilmesi, su ürünleri üretiminin il, bölge ve ülke ekonomisine olan katkılarının arttırılabilmesi için; mevcut gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerin yapısal, biyolojik ve teknik yönden araştırılması, verimlilik durumlarının belirlenmesi, kuluçkahane, anaç ve yavru yönetiminin mevcut durumunun ortaya konulması, eksikliklerin ve karşılaşılan problemlerin tespit edilmesi, gerekli olan veri tabanının oluşturulması ve mevcut işletmelerin kullanımına sunulması, düzenli veri kayıt sistemi oluşturma kabiliyeti ve alışkanlığının bu işletmelere kazandırılması büyük önem taşımaktadır.

Araştırmada elde edilecek bulgular neticesinde bu konu üzerinde çalışmalar, sonuçlar ve önerilere göre üreticilerin gelirlerinde bir artış sağlanabilir ve mevcut kaynaklarını daha verimli bir şekilde kullanılması sağlanabilir.

2. GENEL BİLGİLER

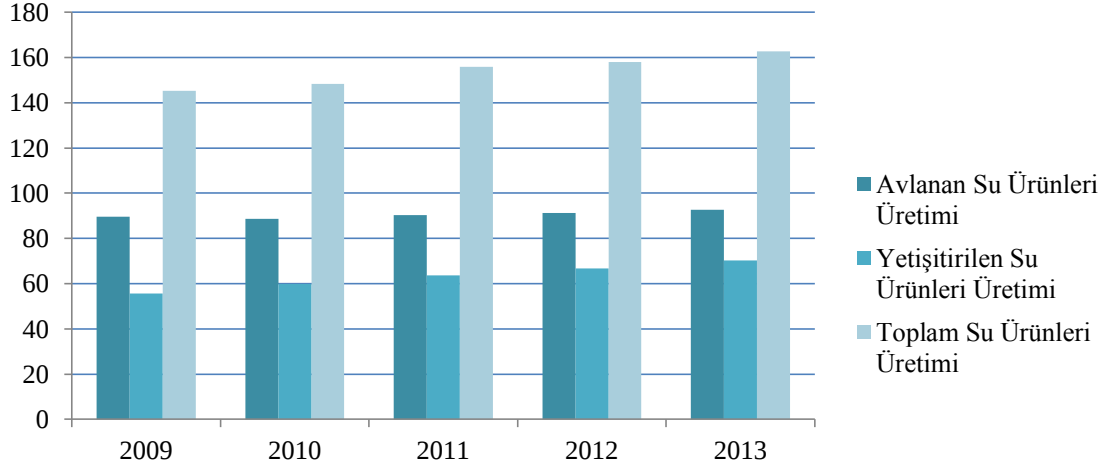
2.1. Dünya Su Ürünleri Üretimi

Su ürünleri yetiştiriciliği, dünya besin gereksiniminin önemli kısmını karşılayan temel bir sektördür. Yetiştiricilik sektörü son 50 yılda eğitim faaliyetleri ve hızlı teknoloji transferi ile şaşırtıcı bir gelişim göstermiştir. FAO tarafından dünyada en hızlı büyüyen gıda sektörü olarak belirlenmiştir. Akuakültür halen dünyanın en hızlı büyüyen hayvansal besin üretici sektörü olmaya devam etmektedir. 1970’te su ürünleri yetiştiriciliğinin sofralarımıza ulaştırdığı kişi başı yıllık balık miktarı 0,7 kg iken 2013 itibarıyla bu rakam 6,3 kg’ye ulaştı. Toplam yetiştiricilik ise 1950’lerin başında 1 milyon tondan daha azken 2013 verileri bu miktarın 70,22 milyon tona ulaştığını ve değerinin yaklaşık 124,4 milyar dolar olduğunu gözler önüne sermektedir (FAO, 2014).

FAO uzmanlarının 2013 yılı verilerine göre dünya su ürünleri üretimi 162 milyon ton civarındadır. Avcılık ve yetiştiricilik yoluyla elde edilen dünya su ürünleri üretimi Tablo 2.1 ve Şekil 2.1 verilmiştir (FAO, 2014).

Tablo 2.1. Dünyada avlanan ve yetiştirilen balık miktarları (milyon ton) (FAO, 2014).

Üretim	2009	2010	2011	2012	2013
Avcılık	89,6	89,09	93,7	91,35	92,58
Yetiştiricilik	55,7	59,1	62,06	66,65	70,22
Toplam Üretim	145,3	148,2	155,8	158,0	162,81



Şekil 2.1. Dünyada avlanan ve yetiştirilen balık miktarları (milyon ton) (FAO, 2014).

Su ürünleri üretimdeki sürekli büyüme ve gelişen dağıtım kanalları ile birlikte kişi başına düşen ortalama su ürünleri miktarı dünyada 1960'lar da 9,9 kg iken, 2013 yılı için ortalama su ürünleri tüketimi kişi başına 19,2 kg olarak tespit edilmiştir. Ortalama su ürünleri tüketim değeri Türkiye ortalamasının yaklaşık olarak 3 katı kadardır (FAO, 2014).

Dünya'da kıtalara göre su ürünleri yetiştiriciliği % olarak şöyledir: Asya % 89, Amerika % 4,3, Avrupa % 4,2, Afrika % 2,2, Okyanus % 0,3'dür. Dünya su ürünleri yetiştiriciliğine yetiştirilen türlere göre yetiştiriciliğin dağılımı % olarak şöyledir. Tatlı su balıkları % 56,4, yumuşakçalar % 25,6, kabuklular % 5,7, diadrom % 6, deniz balıkları % 3,1 diğer akuatik türler % 3,2'dir (Patrona, 2012).

Dünya su ürünleri yetiştiricilik üretimi yıllar itibari ile artmakta ve 2012 yılı verilerine göre dünya su ürünleri yetiştiricilik miktarı 66,6 milyon ton olup, Çin bu üretiminin yaklaşık % 63 ünü karşılayan lider ülke konumundadır. Çin'i sırasıyla, Hindistan, Vietnam, Endonezya, Tayland, Bangladeş ve Norveç izlemektedir (FAO, 2013).

Tablo 2.2. Dünyada 2012 yılında su ürünleri yetiştiriciliğinde en fazla üretim yapan ülkeler (FAO, 2013).

Ülke	Yetiştiricilik(Bin Ton)
Çin	41,108
Hindistan	4,209
Vietnam	3,085
Endonezya	3,065
Tayland	1,232
Norveç	1,321
Mısır	1,018
Filipinler	791
Japonya	633
ABD	430
Türkiye	212
Diğerleri	9,546
Toplam	66,650.

2.2. Türkiye Su Ürünleri Üretimi

Ülkemizdeki su ürünlerinin üretim alanı toplam tarım alanlarına yakındır. Üç tarafı denizlerle çevrili bir yarımada konumunda olan Türkiye, kıta sahanlığı içinde kalan denizlerle birlikte yaklaşık 26 milyon hektar kullanılabilir sularla kaplı alana sahiptir. Söz konusu alanın yaklaşık % 95’ini denizler (24,607,200 ha), % 1,3’ünü baraj gölleri (342,377 ha), % 3,5’ini doğal göller (906,118 ha) ve yaklaşık % 0,1’ini de (15,500 ha) göletler oluşturmaktadır. Ayrıca yaklaşık 178,000 km uzunluğunda akarsu ağına ve yaklaşık 8,300 km uzunluğunda Avrupa’nın en uzun kıyı çizgisine sahiptir. Türkiye’nin üç yanının denizlerle çevrili olması ve bir iç denizinin bulunmasına karşın, Dünya’da balıkçılıkta gelişmiş bir ülke değildir (Şahin, 2011).

Türkiye’nin küresel su ürünleri yetiştiriciliğindeki payı 2010 yılı sonunda % 0,31 çıkmıştır. Bu oranın önümüzdeki on yıl içerisinde % 1’e (670.000 tona) çıkartılması; yeni yatırımlar, kapasite kullanımındaki artış ve farklı türlerin yetiştiriciliğe alınmasıyla elde edilecek payın daha artması planlanmalıdır. Su ürünleri üretimi artışına paralel olarak yurt dışı ihracatı da artmış 2011 yılında 71,926 ton balık ve kabuklu su ürünleri ihracatından 448 milyon Amerikan doları gelir elde edilirken bu rakamsal değer 2012 yılında Türkiye İhracatçılar Meclisi tarafından 500 milyon Amerikan dolarına yakın olduğu açıklanmıştır (Anonim, 2012).

Türkiye su ürünleri üretiminde dünyada üçüncü, Avrupa ülkeleri arasında özellikle de alabalık üretiminde Türkiye lider konumdadır. Su ürünleri Avrupa Birliği ülkelerine tek

ihraç ettiğimiz hayvansal üründür. Üretim ve ihracatın son yıllar içerisinde sürekli artış içerisinde olduğu gözlenmiştir (Şahin, 2011).

Deniz ürünleri avcılığı ile yapılan üretimde ilk sırayı % 60,8’lik oran ile Doğu Karadeniz Bölgesi aldı. Bu bölgeyi % 19,8 ile Batı Karadeniz, % 8,9 ile Ege, % 8 ile Marmara ve % 2,5 ile Akdeniz Bölgeleri izledi. (TUIK, 2015).

Türkiye’de ihracatın son yıllar içerisinde artışına rağmen üretim son üç yıl içerisinde her geçen yıl azalmakta bununla birlikte son yıl ufak bir artış göstererek Türkiye’de kişi başı balık tüketimi ortalama 6,2 kg’dır (TUIK, 2015).

Türkiye’de 2015 yılı üretiminin % 64,2’ si avcılık, % 34,8’ i de yetiştiricilikten elde edilmiştir. Toplam 672,241 tonluk üretimin dağılımı Tablo 2.3’de verilmiştir.

Tablo 2.3. Türkiye’de Su Ürünleri Üretimi (TUIK, 2015).

Yıllar	AVCILIK (ton)			YETİŞTİRİCİLİK (ton)			TOPLAM (ton)
	Deniz	İçsu	Toplam	Deniz	İçsu	Toplam	
2000	460.521	42.824	503.345	35.646	43.385	79.031	582.376
2001	484.410	43.323	527.733	29.730	37.514	67.244	594.977
2002	522.744	43.938	566.682	26.868	34.297	61.165	627.847
2003	463.074	44.698	507.772	39.726	40.217	79.943	587.715
2004	504.897	45.585	550.482	49.895	44.115	94.010	644.492
2005	380.381	46.115	426.496	69.673	48.604	118.277	544.773
2006	488.966	44.082	533.048	72.249	56.694	128.943	661.991
2007	589.129	43.321	632.450	80.840	59.033	139.873	772.323
2008	453.113	41.011	494.124	85.629	66.557	152.186	646.310
2009	425.275	39.187	464.462	82.481	76.248	158.729	623.191
2010	445.680	40.259	485.939	88.573	78.568	167.141	653.080
2011	477.658	37.097	514.755	88.344	100.446	188.790	703.545
2012	396.322	36.120	432.442	100.853	111.557	212.410	644.852
2013	339.047	35.074	374.121	110.375	123.019	233.394	607.515
2014	266.078	36.134	302.212	126.894	108.239	235.133	537.345
2015	397.731	34.176	431.907	138.879	101.455	240.334	672.241

2.3. Araştırma Alanı Hakkında Genel Bilgiler

2.3.1. Coğrafi Konum

Malatya ili, Doğu Anadolu Bölgesi’nin yukarı Fırat Havzasında ve Adıyaman, Malatya, Elazığ, Bingöl, Muş, Van çöküntü alanının Güneybatı ucunda yer almaktadır.

Çevresini doğuda Elazığ, güneyde Adıyaman, batıda Kahramanmaraş, kuzeyde Sivas ve Erzincan illeri çevreler. İl topraklarının yüz ölçümü 12,412 km² olup 35° 34` ve 39° 03` kuzey enlemleri ile 38° 45` ve 39° 08`doğu boylamları arasında kalmaktadır. Malatya, Sultan Suyu ve Sürgü Çayı Vadileri ile Akdeniz'e, Tohma Vadisi ile İç Anadolu'ya, Fırat Vadisi ile Doğu Anadolu'ya açılarak bu bölgeler arasında bir geçiş alanı oluşturur (Aydın, 2012).

2.3.2. Topoğrafya

Malatya ilinde vadilerin önemi büyüktür. İldeki bütün vadiler Fırat ana vadisine açılmaktadır. Bunlardan özellikle Tohma Vadisi, yan vadiler ile geniş bir ağ oluşturur. Bu vadilerin tabanları Fırat Vadisine yaklaştıkça genişler ve ilin önemli ovaları ortaya çıkar. Bu vadilerin büyük bir bölümü günümüzde Karakaya Baraj Göl'ü alanında kalmıştır. Öbür vadiler de, yer yer genişleyerek çeşitli yükselti basamaklarında sıralanan büyüklü küçüklü düzlükler oluşturur. Bu yüksek düzlükler, Doğu Anadolu'nun yüksek ovalarının iklim özelliklerini taşır: Kışlar uzun ve sert, yazlar serin ve kısadır. Bu nedenle, hayvancılıkla buğday arpa üretimi ve meyvecilik dışında öbür tarımsal etkinliklere elverişli değildir (Aydın, 2012).

Malatya'nın doğal yapısında çoğunluğu oluşturan platolar arasında güneyde Mendol ve Elemendik; batıda Büyük Kuruca ve Küçük Kuruca; kuzeyde Sarıçiçek, Yama, Tabar, Büyükyazı, Akçadağ, Küçükyazı, Üçpınar, Darende, Başdirek, Yeniköy ve Akçatoprak Platoları belli başlılarıdır. Malatya'daki araziler kireçli bir yapıya sahip olduklarından vadiler çoktur ve oldukça önemlidir. Ünlü Fırat Vadisi Malatya topraklarından geçmektedir. Karakaya Barajı bu vadi üzerindedir. Darende, Akçadağ, Hekimhan, Yazıhan ve Merkez ilçe topraklarından Tohma Vadisi geçer. Ovalar, dağlar ve platolara göre daha azdır. Malatya il sınırları içerisinde yer alan başlıca ovalar ve vadiler şunlardır; Malatya Ovası, Doğanşehir Ovası, İzollu Ovası, Mığdı Ovası, Sürgü Ovası, Akçadağ Ovası, Yazıhan Ovası, Mandara Ovası, Çaplı Ovası, Distrik Ovası ve Erkenek Ovaları, Fırat Vadisi, Tohma Vadisi, Kuruçay Vadisi, Sürgü Vadisi (Aydın, 2012).

Malatya ilinde bulunan dağların güneyinde Besni, Adıyaman ve Kahta düzlükleri, kuzey kesiminde ise Malatya Ovası çukurluğu bulunmaktadır. Dağlık kesim çok yüksek ve engebelidir. Çeşitli yönlerde inen akarsular bu dağları aşındırarak iyice parçalamış ve derin vadiler oluşturmuştur. Malatya Torosları, Kapıdere boğazından başlar, doğuya doğru

genişleyerek paralel sıradağlar meydana getirir. Doğanşehir Ovasının doğusundan başlayan kuzey kolu büyük bir kütle oluşturarak uzanır, Kömürhan Boğazı önünde son bulur. İl topraklarının yaklaşık % 38'i dağlarla kaplıdır. Bu dağlar sıradağlar biçiminde birbirine eklenir. Malatya ilinde bulunan önemli dağlar; Beydağları, Nurhak Dağları ve Yama Dağı. İl alanının büyük bir bölümü 3. jeolojik devirdeki Alp kıvrımlaşması sırasında şekillenen Güney Doğu Toroslarının kolları, ilin güneyine doğu-batı yönünde baştanbaşa kaplar. Güneyde daha düzenli sıralar oluşturan bu dağlar doğrudan Tohma suyu aracılığı ile ya da Fırat'a katılan çok sayıda akarsu ile sıkça parçalanmıştır. Güney Doğu Torosları Gaziantep Gölbaşının kuzeyinde yer alan Kapıdere boğazından sonra çeşitli kollara ayrılır. Dağ kütlelerinin güney kolunu oluşturan ve batı-doğu yönünde uzanan Besni, Adıyaman ve Kahta ile Malatya Ovasını dolduran dağlara Malatya Dağları adı verilir. Yüksek ve çok dalgalı olan Malatya Dağları, çeşitli yönlerde inen akarsularla parçalanmıştır. Bu sebeple Malatya Dağlarında önemli düzlükler yoktur. Doğanşehir ovasının doğusunda düzenli sıralar oluşturmaya başlayan bu dağlar, Fırat Vadisine kadar zaman zaman genişleyerek, zaman zaman da daralarak uzanır. Malatya Dağları üzerindeki en önemli doruklar, batıdan doğuya doğru 2.100 m Korudağ, 2424 m Karakaya Tepe, 2.006 m Becbel Tepe, 2.544 m Beydağı, 2.150 m Kelletepe, 2.306 metre yükselikte Gayrık Tepe'dir (Aydın, 2012).

2.3.3. Su Kaynakları

Malatya yerleşim alanı içerisinde içme suyu temini genel olarak yer altı sularından karşılanmaktadır. Mevcut doğal akarsu kaynaklarının sanayi bölgelerinden kaynaklanan kirlilik nedeniyle içme suyu olarak kullanılması mümkün değildir. Malatya ili içme sularında hiçbir kirlilik mevcut değildir. Malatya içme suyu Yeşilyurt ilçesi Gündüz Bey Kasabası'ndaki büyük bir yer altı kaynağından alınmaktadır (Anonim, 2009).

İçme suyu kaynaklarından olan Derme Kaynağı; Malatya Ovası drenaj alanı içerisinde olup, Malatya'nın 12 km güneyindedir. Permien mermerleri ile Permien şistlerin kaynağından çıkar, Malatya il merkezinin içme suyunu karşılamaktadır. Malatya ili sınırları içerisindeki yer altı su potansiyeli toplam 75,5 hm²/yıl'dır. Malatya kent olarak su miktarı açısından sorunu olmayan iller arasındadır. Malatya il sınırları içerisinde yer alan yer altı suları şunlardır; Derme Kaynağı, Horata Pınarı, Elemendik Kaynakları, Davullu Kaynakları, Beylerderesi Kaynakları. Ayrıca Malatya ili merkezinde, Kernek civarında, Karakavak'ta, Eski Malatya civarında, Kindirli Köyü civarında ve Çerkezyazısı Ovasında DSİ, Köy Hizmetleri ve özel sondajcılık firmaları tarafından araştırma işletme ve

içme suyu amacıyla sondaj kuyuları açılmıştır. Sultansuyu Baraj Gölünden de yöre halkına sulama suyu verilmektedir (Anonim, 2009).

Malatya akarsu bakımından zengindir. Ekile bilir arazinin büyük bir bölümü Fırat Nehri'nin önemli kollarından biri olan Tohma Suyu ile kollarından oluşan akarsular ile sulanır. Malatya il sınırları içerisinde yer alan başlıca akarsular şunlardır; Tohma Çayı, Sultansuyu, Beylerderesi, Orduzu Çayı, Horata Çayı, Sürgü Çayı, Cünütlük Deresi, Aydoğan Deresi, Değirmendere Deresi, Kuruçay, Derme Suyu. Malatya'da önemli bir doğal göl yoktur. Dağlık kesimlerden akan suların kaynak alanlarında ve düşük yükseltili plato basamaklarında yüzeye çıkan suların oluşturduğu küçük göller vardır. Bunlar dışında sulama amaçlı iki küçük baraj gölü oluşmuştur. Bunlardan biri Tohma Çayı üzerindeki Medik Barajı diğeri ise Sürgü Çayı üzerindeki Sürgü Barajı'dır. Bunların dışında en büyük su kütlesi olarak Karakaya Baraj Gölü bulunmaktadır (Anonim, 2009).

2.3.4. İklim Yapısı

Malatya ilinde genellikle karasal iklim koşulları geçerlidir. İlde yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve çoğu kez kar yağışlı geçmektedir. Doğu, Güneydoğu ve İç Anadolu iklim özelliklerinin görülebildiği Malatya ili, denizden yüksek ve denize uzak olduğu için iklim serittir. Ancak Malatya Ovasını da içeren çöküntü alanında son yıllarda yapılan Karakaya ve diğer baraj göllerinin etkisiyle, iklim yumuşayarak zaman zaman Akdeniz iklimi özelliklerini göstermektedir. En çok yağış ilkbahar ve sonbaharda görülmektedir. Malatya, Doğu-Güneydoğu ve Orta Anadolu arasında yer alan bir ovadır. Ova, kuzeyden güneye doğru hafif bir eğimle uzanır. Arazi denizden uzak ve yüksektir. Bu nedenle de Malatya'nın iklimi serittir ve karasal iklim görülür. Yazları sıcak ve kurak, kışları ise çoğu kez yağışlı ve soğuk geçer. Gece ile gündüz yaz ile kış arasındaki bir günlük sıcaklık farkları büyüktür. Yağışlar, Malatya Ovası ve kenar yükseltilerinde daha azdır. Güney dağlık kesimlere gidildikçe yağış artar (Aydın, 2012).

Bölgede yer yer Doğu, Güneydoğu ve İç Anadolu iklim özelliklerini de görmek mümkündür. İldeki yüksek platolarda İç Anadolu'nun step iklimi, Güney Ovasında Fırat-Dicle nehirleri arasının ılık iklimi ile Suriye Çölü'nün yakıcı sıcaklarının etkisinde özel bir Akdeniz iklimi görülür. Dağlık bölgelerde ise kışları soğuk olup, her iki bölgenin de etkisinde bulunan bir iklim hüküm sürer. Denizden yüksekliği (rakımı) 900 metre olarak kabul edilen Malatya'da yılın en yağışlı mevsimi ilkbahardır. Yılın 130-140 günü tamamen

güneşli, 50-60 günü kapalı ve güneşli geçer. Geriye kalan günler ise hep parçalı bulutludur. Yıllık yağış ortalaması 382,6 mm'dir. Son on yılda gerçekleşen en çok yağış 438,5 mm ile 1996 yılında olmuştur. Son on yılda en düşük yağış ise 253,4 mm ile 1999 yılında olmuştur. Son on yıllık yağış ortalaması ise 364,1 mm'dir. Bu iklim şartlarının kayısı yetiştiriciliği için çok elverişli olduğu bilinmektedir (Aydın, 2012).

Malatya'da sıcaklık yıllık ortalama 13,3 °C olup, ortalama sıcaklığın en yüksek olduğu ay Ağustos, en az olduğu ay ocaktır. Yüksek sıcaklığın uzun yıllar ortalaması 26,9 °C ile Ağustos, düşük sıcaklığın uzun yıllar ortalaması -1,1 °C ile ocak ayıdır. Malatya'da en yüksek sıcaklık 31.07.2000 tarihinde kaydedilmiş ve o günkü sıcaklık 42,2 °C'ye ulaşmıştır. En düşük sıcaklık ise 13.01.1979 tarihinde kaydedilmiş ve o günkü sıcaklık sıfırın altında 25,1 °C'ye kadar düşmüştür. Malatya'da yaz günleri yıllık toplamı 132,3 gün, kış günleri ise 17,1 gün olarak gerçekleşmiştir. Malatya'da yıla ortalama 77,1 donlu gün düşer. Malatya'da en erken don 28 Ekim, en geç don ise 10 Nisan'da kaydedilmiştir (Aydın, 2012).

2.3.5. Tarımsal Yapı

Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Malatya ilinin toplam arazi varlığı 1,241,200 ha'dır. Bu alanın 425,450 ha'ı tarım arazisi, 580,423 ha'ı çayır-mera arazisi, 149,128 ha'ı orman fundalık arazi, 86,199 ha'ı ise kültür dışı arazidir. Tarım arazilerinin % 83'ünde erozyon problemi vardır. İşletmeler küçük ve parçalı yapıdadır. Tarımsal işletmelerin büyük bölümü 20-99 dekar arasında olan işletmelerdir. Malatya ilindeki 50,833 adet tarımsal işletme toplam 2,649,460 dekar bir alan kaplamaktadır. Malatya ili tarım arazilerinin % 61'i hububat tarımı yapılan arazilerdir. Bahçe ziraatı yapılan alan ise toplam tarım arazilerinin % 27'sidir. Bunu sırayla % 4 ile yem bitkileri, % 3 ile bağ alanı, % 2 ile baklagiller ve % 2 ile sebzeçilik yapılan alan izlemektedir. İldeki tarım alanlarının % 4'ünde yem bitkileri üretimi yapılmaktadır. Fiğ ve mürdümük ekimi son yıllarda oldukça artmıştır. Ayrıca yonca ve silajlık mısırın yoğun olarak ekimi yapılmaktadır. Türkiye genelinde endüstri bitkilerinin tarla bitkileri içindeki ekim oranı % 7,6 olmasına rağmen bu oran Malatya ilinde % 0,6'dır. Endüstri bitkileri içerisinde şeker pancarı üretimi 1. sırada yer almaktadır. Kayısı yetiştiriciliği yönünden ilimiz ülkemizde ilk sırayı almaktadır.

Üretilen kayısının % 89'u kurutulmakta ve kurutulan kayısının % 90-95'i ihraç edilmektedir. Son yıllarda özellikle Doğanşehir ilçesinde bodur ve yarı bodur elma yetiştiriciliğine ilgi artmıştır (Anonim, 2009).

Malatya ilinde büyükbaş ve özellikle küçükbaş hayvancılığın gelişmesinde önemli yeri olan mera alanları yeterli olmasına rağmen ot verimi düşüktür (Anonim, 2009).

Organik ürün yetiştiriciliği Malatya ilinde son yıllarda ilgi görmekte olup, il genelinde yaklaşık 4,280 hektar alanda organik ürün yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yetiştirilen ürünlerin başında kayısı, buğday, mercimek ve nohut gelmektedir.

Malatya ilinde kesme çiçeği yaygınlaştırma ve üretimde çeşitliliğin artırılması amacıyla 2009 yılında; merkez ilçede toplam 3,650 m² alanda 150 adet glayöl, 25 bin adet Gypsophilla, 7 bin adet Kasımpatı; Battalgazi ilçesinde toplam 750 m² alanda 3 bin adet Glayöl, 2,700 adet Gypsophilla, 4 bin adet Kasımpatı ve 600 adet Gül üretimi yapılmıştır. Bunun yanı sıra çevre düzenleme ve peyzaj işi yapan firmaların iç ve dış mekan süs bitkileri üretim yerleri mevcuttur (Anonim, 2009).

İl su ürünleri üretimi yönünden zengin illerden biridir. Karakaya Baraj Gölü 298 km², Sürgü Barajı 5,10 km², Medik Barajı 1,62 km², Polat Barajı 2,99 km², Sultansuyu Barajı 2,26 km², Çat Barajı ise 14,30 km²'lik alan olmak üzere toplam 324,27 km²'lik bir göl sahasına sahiptir. Karakaya Baraj Gölünden avlanan balıklar Malatya ve çevre illerde pazarlanmaktadır. Balık yetiştiriciliği son yıllarda hızla artmıştır. Özellikle Darende ve Doğanşehir ilçelerinde çok sayıda alabalık işletmesi mevcuttur. Kale ve Arguvan ilçelerinde de kafes balıkçılığı hızla artmaktadır (Anonim, 2009).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Araştırmanın ana materyalini, Malatya'daki gökkuşağı alabalığı kuluçkahaneleri oluşturmuştur. Bu amaçla yapılan çalışmada, araştırma bölgesi olarak seçilen Malatya ilinde faaliyet gösteren gökkuşağı alabalığı kuluçkahane sayısı, 2015 yılı Malatya Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü kayıtlarına göre 14 adettir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Malatya'daki gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerinin konumu (URL-1, 2015).

3.2. Metot

Araştırma bölgesinde yavru gökkuşığı alabalığı üretimi yapan 14 adet kuluçkahane tespit edildiğinden hepsiyle birebir görüşme olanağı bulunmuştur. Böylece tam sayım yöntemiyle bütün kuluçkahanelerde anket yapılmıştır.

Alınan bilgilerin yerinde değerlendirilmesi ve tespiti için, 15/01/2015 tarihinden itibaren toplam 6 ay süresince belirli aralıklarla (Ek-1) kuluçkahanelere en az 3 kez gidilmiş olup yüz yüze yapılan anket çalışmaları ile veriler elde edilmiştir. Bununla birlikte, konu ile ilgili daha önce yapılmış çeşitli araştırma sonuçlarından ve Malatya Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü kayıtlarından da faydalanılmıştır.

3.2.1. Anketler

Kuluçkahanelerin yapısal ve biyolojik özelliklerine ilişkin soruları içeren bir anket (Ek-2) (Üstündağ vd., 2000; Kuşat, 2001; Gökner, 2006; Özok, 2009; Demir, 2010; Öztürk, 2011) kullanılarak yetkili kişi ve çalışanlarından gerekli bilgi ve veriler alınmıştır.

3.2.2. Anket Uygulanan İşletmelerin Belirlenmesi

Malatya Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğüne kayıtlı toplam 14 adet yavru alabalık kuluçkahanesinin 2 si üretimi durdurmuş, diğer 2'si de başka bir işletme bünyesine girmiş olup 10 işletmeden anket yöntemiyle veriler elde edilmiştir. Bu kapsamda kuluçkahanelerin yıllık üretim kapasiteleri (adet yavru/yıl) esas alınarak bir sınıflandırma yapılmıştır. Buna göre; 2 milyon adet/yıldan az yavru balık üretim yapanlar küçük kapasiteli, 2 milyon ile 10 milyon arasında üretim yapanlar orta kapasiteli, 10 milyondan fazla üretim yapanlar ise büyük kapasiteli işletmeler olarak sınıflandırılmıştır.

1. **Grup:** 2 milyondan daha az yavru üreten işletmeler: 5 adet
2. **Grup:** 2-10 milyon arası yavru üreten işletmeler: 3 adet
3. **Grup:** 10 milyondan fazla yavru üreten işletmeler: 2 adet

Ayrıca, kullanılan anket formların yanı sıra fotoğraf makinesi ile çekilen işletmelere ait fotoğraflardan (Ek-3), konu ile ilgili temin edilen istatistiki verilerden, farklı kaynaklardan sağlanan alabalık yetiştiriciliğinin teknik özelliklerine ait genel bilgilerden yararlanılmıştır.

3.2.3. Teknik Parametrelerin Analizinde Kullanılan Yöntemler

3.2.3.1. İşletme Tipi ve Kapasite Kullanım Oranı

İşletmeler tiplerine göre yetiştiricilik ve yavru üretimi olmak üzere 2 kategoride incelenmiştir (Kayacı ve Büyükçapar, 2012).

İşletmelerin kapasite kullanım oranları Çetin ve Bilgüven (1991); Sayılı vd., (1999); Rad ve Köksal (2001); Yıldız ve Şener (2003) tarafından belirtilen yöntemle hesaplanmıştır.

3.2.3.2. İşletmelerdeki Yem ve Yem Bilgileri

İşletmelerde kullanılan yem ve yem miktarları incelenmiştir. Su sıcaklığı ve balıkların büyüklüğü dikkate alınarak günlük yem miktarları Özdemir vd., (2008) tarafından belirtilen aşağıdaki formül kullanılarak belirlenmektedir.

$$\text{Günlük Yem Miktarı} = (\text{Yemleme Katsayısı} \times \text{Toplam Balık Ağırlığı}) / 100$$

$$\text{Yemleme Katsayısı} = \text{Su Sıcaklığı} / 10$$

3.2.3.3. İşletmelerde Kullanılan İşgücü

İşletmelerde kullanılan aile, daimi ve geçici işgücü; cinsiyet, yaş ve çalışma süreleri dikkate alınarak toplam adam iş gününe çevrilmiş ve daha sonra 300 iş gününe bölünerek adam-yıl işçi birimi olarak hesaplanmıştır (Aras, 1988). İşletmelerde işgücünün adam-yıl olarak standardize edilmesi tercih edilmiştir.

Aile işgücü potansiyelinin belirlenmesinde Erkek İşgücü Birimi (EİB) esas alınmıştır. EİB ergin (15-49 yaş arası) bir erkek işçinin günde ortalama 10 saat çalışması ile ortaya koyduğu işgücüdür (Tablo 4) (Açıl ve Demirci, 1984). İşletmelerde 7-65 yaş arası nüfusun fiilen çalışabilir nüfus olduğu ve bölgede çalışabilir gün sayısı 300 gün kabul edilmiştir. Böylece incelenen işletmelerde aile işgücü belirlenirken çalışabilir nüfustan devamlı hastalık, askerlik ve eğitim nedeniyle çalışmayan nüfus çıkarılmış ve fiilen çalışan nüfus, cinsiyeti ve yaşı dikkate alan işgücü emsalleri ile değerlendirilerek EİB'e çevrilmiştir. EİB'nin hesaplanmasında kullanılan katsayılar Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Erkek işgücü birimine çevirmede kullanılan katsayılar (Açıl ve Demirci, 1984).

Yaş grupları	Katsayılar	
	Erkek	Kadın
0-6	---	---
7-14	0,50	0,50
15-49	1,00	0,75
50-64	0,75	0,50
65-+	---	---

3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada elde edilen verilerin analizinde SPSS 15 paket programından yararlanılmıştır. Gruplar arası farklılık tespitinde grup sayısı 2'den fazla olduğu için "Varyans analizi" kullanılırken gruplar arasında farklılık olması durumunda farklılığın hangi gruplar arasında olduğunun tespiti için "Duncan testi"den yararlanılmıştır. İncelenen parametrelere ait standart sapma ve ortalama hesaplamalarında Microsoft Excel'den faydalanılmıştır. Ayrıca denek sayısının yetersiz olduğu kısımlarda çok değişkenli istatistik testlerle de karşılaştırma yapılmıştır. Çalışmadaki istatistiksel anlam düzeyi ise % 5 olarak belirlenmiştir.

4. BULGULAR

4.1. İşletmelerin Teknik Analizlerine İlişkin Bulgular

4.1.1. Kuruluş Yeri Özellikleri

Malatya ilinde faaliyet gösteren farklı kapasitelerdeki gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerinin kuruluş yeri özellikleri arasında en yakın yerleşim birimine (il, ilçe) girdi temin merkezine (yem aldığı yere) uzaklığına bakılmıştır.

Tablo 4.1. Malatya ilinde faaliyet gösteren farklı kapasitelerdeki gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerinin kuruluş yeri özellikleri.

İşletme kapasitesi (adet/yıl)	İşletme sayısı	En yakın yerleşim birimine uzaklığı (km)			Girdi temin merkezine uzaklığı (km)		
		0-20	20-50	50+	0-20	20-50	50+
<2 Milyon	5	60,00	40,00	0,00	0,00	60,00	40,00
2 Milyon-10 Milyon	3	66,66	33,33	0,00	66,66	33,33	0,00
<10 Milyon	2	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
Malatya geneli Toplam (%)	100,00	70,00	30,00	0,00	40,00	40,00	20,00

Tablo 4.1'de de görüldüğü üzere kuluçkahanelerin % 70'lik bir kısmı merkez, ilçe, kasaba gibi yerleşim birimlerine 20 km'den daha az uzaklıkta, % 30'luk bir kısmıysa 20-50 km uzaklıkta bir mesafede olduğu saptanmıştır.

İşletmeler kendilerine gerekli olan yemleri yem sanayisi gelişmiş (Kayseri, İzmir, İzmit, Muğla, Aydın v.b) olan illerden temin ettiklerinden; işletmelerin tamamı yemleri girdi temin merkezinden (Su Ürünleri Kooperatifi) almaktadırlar. Kuluçkahanelerin % 40'lık kısmı girdi temin merkezine 20 km'den az uzaklıkta, % 40'lık kısmı 20-50 km mesafede, % 20'si ise 50 km' den fazla mesafededir.

4.1.2. İşletmelerin Yol ve Arazi Özellikleri

Malatya ilinde faaliyet gösteren farklı kapasitelerdeki gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerinin yol durumu ve arazi durumu Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2. Malatya ilinde faaliyet gösteren farklı kapasitelerdeki gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerinin yol durumu ve arazi durumu.

İşletme kapasitesi (adet/yıl)	İşletme sayısı 10 Adet	Yol Durumu			Arazi Durumu		
		Asfalt	Stabilize	Toprak	Vadi arası	Dağ eteği	Açık arazi
<2 Milyon	5	3	1	1	3	1	1
2 Milyon-10 Milyon	3	1	-	2	2	-	1
<10 Milyon	2	2	-	-	-	-	2
İl Geneli (%)	100,00	60,00	10,00	30,00	50,00	10,00	40,00

Tablo 4.2'de görüldüğü gibi küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerin yol durumu açısından il genelinde % 60 asfalt, % 30 toprak ve % 10 stabilize yola sahip işletmeler olduğu tespit edilmiştir. İl genelindeki işletmelerin arazi durumlarına bakıldığında ise, %50'lik bir kısım vadi arasında, % 40'lık kısmın açık arazi, % 10'luk bir kısmın ise dağ eteğinde bulunduğu tespit edilmiştir.

İşletmelerin tamamına yakınına kışın ulaşım sağlanmaktadır. Ancak asfalt+stabilize yol ile ulaşımını gerçekleştiren bazı işletmeler kışın stabilize yolların durumundan şikayetçi olmaktadır. Kış şartlarında ulaşımın kısmen de olsa zorlukla gerçekleştiğini belirtmişlerdir.

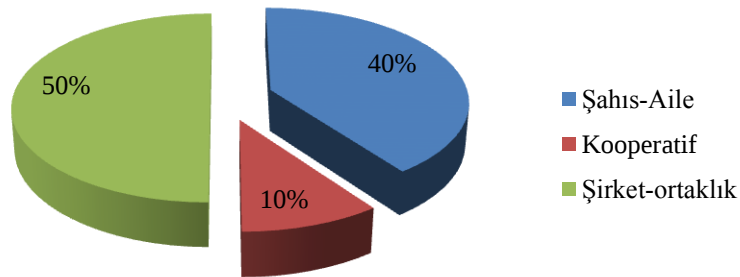
4.2. İşletme Yapısı

İlde faaliyet gösteren gökkuşağı alabalık kuluçkahanelerinin şahıs-aile, şirket-ortaklık ve kamu işletmesi olup olmadığına bakılmıştır. İşletmelerin işletme yapılarına ait veriler Tablo 4.3'de verilmiştir.

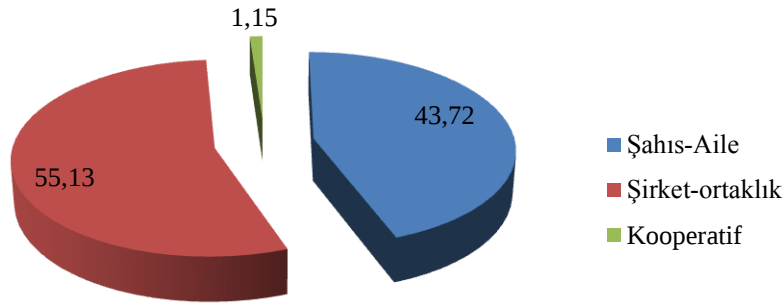
Tablo 4.3. Malatya ilinde mevcut bulunan farklı kapasitelerdeki gökkuşığı alabalığı kuluçkahanelerinin yapısı.

İşletme yapısı	Adet	(%)	Toplam kapasite Yavru Üretimi (Adet/yıl)	(%)
Şahıs- Aile	4	40.00	29.220.000	55,13
Şirket- Ortaklık	5	50.00	23.174.292	43,72
Kooperatif	1	10.00	600.000	01.15
Toplam	10	100.00	52.994.292	100.00

Tablo 4.3'de görüldüğü gibi yapılan değerlendirmede işletmelerin yarısını (% 50'sini) şirket-ortaklık işletmeleri oluşturmaktadır. Bunların toplam kapasite içerisindeki payı % 43,72 olup, yavru üretim kapasiteleri 29,220,000 adet/yıl olarak tespit edilmiştir. İşletme yönetim şekli şahıs-aile olan işletmelerin kapasite içindeki payı % 40 iken toplam kapasite içerisindeki payı % 55,13 ve yavru üretim kapasiteleri 23,174,292 adet/yıl olarak tespit edilmiştir. Kooperatif işletmesi sadece bir adet olup % 10 bir paya sahiptir. Toplam kapasite içerisindeki payı % 1,15 iken yavru üretimi 600,000 adet/yıl olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Malatya ilinde mevcut bulunan farklı kapasitelerdeki gökkuşığı alabalığı kuluçkahanelerinin yapısı (%).



Şekil 2.2. İşletmelerin yönetim şekline göre toplam kapasite içindeki oranları (%).

4.3. İşletme Kapasitesi ve Kullanım Oranları

Malatya ilinde faaliyet gösteren gökkuşağı alabalığı işletmelerinin yavru üretim; proje kapasitesi, ortalama fiili kapasitesi, kapasite kullanım oranlarının büyük, orta, küçük ölçekli işletmelere göre dağılımı Tablo 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4.4. Malatya ilinde faaliyet gösteren gökkuşağı alabalığı işletmelerinin yavru üretim; proje kapasitesi, ortalama fiili kapasitesi ve kapasite kullanım oranları.

İşletme Kapasitesi (adet/yıl)	İşletme	Proje kapasitesi (Adet/Yıl)	Ortalama Fiili Kapasite (Adet/Yıl)	Kullanım oranları (%)
>10 Milyon	a	15,000,000	5,000,000	33,33
	b	14,000,000	6,120,000	44,00
2 Milyon-10 Milyon	c	9,000,000	1,000,000	11,00
	d	7,500,000	1,000,000	13,00
	e	6,000,000	7,500.000	125,00
	f	600,000	300,000	50,00
	g	400,000	100,000	25,00
<2 Milyon	h	220,000	220,000	100,00
	j	174,292	174,292	100,00
	k	100,000	100,000	100,00
Malatya	Geneli	52,994,292	21,514,292	40,00

Yukarıda Tablo 4.4'de görüldüğü gibi işletmelerin adı, proje kapasiteleri ve ortalama fiili kapasiteleri bizzat işletme yetkilileri ve çalışanlarıyla görüşülerek elde edilmiştir. Malatya ilinde faaliyet gösteren gökkuşağı alabalığı işletmelerinin yavru üretim kapasitesi genel kapasitenin % 40'ını oluşturmuştur..

Kapasiteye yakın çalışan işletmelerin genellikle küçük ölçekli işletmelerden oluştuğu, kapasitenin oldukça altında çalışan işletmelerin ise genellikle orta ve büyük ölçekli işletmelerden oluştuğu gözlenmiştir.

4.4. İşletme Alanı (m²)

İşletme alanı olarak işletmelerin ortalama toplam alanları ve bu alanda yapmış oldukları üretken alanlar (Kuluçkahane alanı) (Tablo 4.5)'de verilmiştir.

Tablo 4.5. Malatya ilinde faaliyet gösteren gökkuşağı alabalığı işletmelerinin toplam ve kuluçkahane alanı (m²) ile kullanım oranları (%)

İşletme kapasitesi (adet/yıl)	İşletme sayısı	Ortalama Alan (m ²)		Kullanım Oranı (%)
		Toplam Alan	Kuluçkahane Alan	
<2 Milyon	5	64,000	500	0,78
2 Milyon-10 Milyon	3	27,700	650	2,34
<10 Milyon	2	23,000	600	2,60
Malatya geneli toplam	10	114,700	1,750	1,52

Malatya ilinde faaliyet gösteren işletmelerin ortalama alan ve kuluçkahane alanları hesaplanmış; küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerde toplam alan sırasıyla 64,000, 27,700 ve 23,000 m² olarak bulunmuştur. İşletmelerde kuluçkahaneye ayrılan alanlar ise küçük, orta, büyük ölçekli işletmelerde sırasıyla ortalama 500, 650 ve 600 m² olarak hesaplanmıştır. Kuluçkahanelerin işletmelerde kullanım oranları ise küçük, orta, büyük ölçekli işletmelerde sırasıyla % 0.78, % 2.64 ve % 2.60 olarak hesaplanmıştır.

4.5. Havuz Tipleri ve Yapım Materyali

Malatya ilinde faaliyet gösteren farklı kapasitelere sahip alabalık işletmeleri havuz işletmesi olup, buralarda değişik boydaki balıklar için farklı tipteki genellikle dikdörtgen beton havuzlar kullanılmaktadır. Kuluçkahanelerde kuluçka dolabı, fiberglas tekne ve betonarme yavru büyütme havuzları bulunmaktadır (Ek-3). Fiberglas malzemeden yapılmış olan yavru besleme tekneleri (yuvarlak, dikdörtgen) bulunmaktadır.

4.6. İşletmelerde Çalışan Personelin Durumu

4.6.1. Personel Sayısı

İlde faaliyet gösteren işletmelerin işletmede çalışan personel durumlarına ait veriler Tablo 4.6'da verilmiştir. İşletmelerin durumu incelenirken restoranı olan sadece % 10'luk bir kısım bulunmakta toplam kapasite içindeki payı %1'dir. Bu işletme personel sayısında değişkenlik göstermektedir.

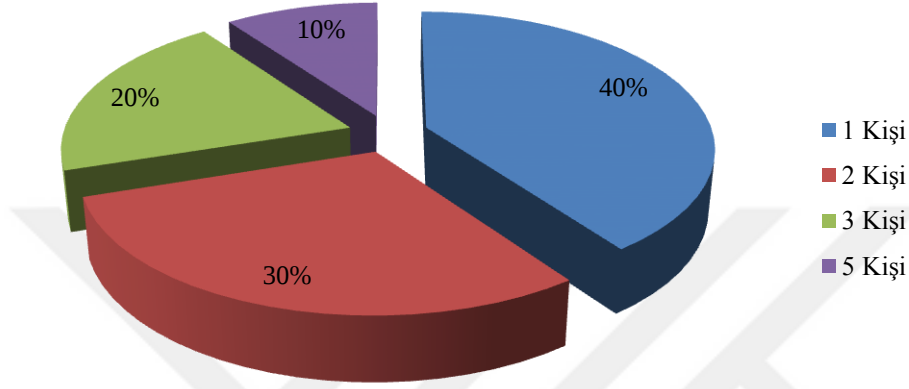
İşletmelerin % 40'da 1 kişi çalışmakta bunun toplam kapasite içindeki payı % 3,20'dir. İşletmelerin % 30'unda 2 kişi çalışmakta bunun toplam kapasite içindeki payı % 44,10'dur. İşletmelerin % 20'sinde 3 kişi çalışmakta bunun toplam kapasite içindeki payı % 51,70'dir (Şekil 4.3).

Sadece 1-2 personel çalıştıran işletmelerde işletme sahibi ya da aile bireylerinden biri personel olarak gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Malatya ilinde mevcut bulunan farklı kapasitelerdeki gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerinin personel sayısı.

Personel Sayısı	İşletme Adedi	(%)	Toplam Kapasite (Adet yavru/yıl) (%)	
1 Kişi	4	40	674,292	3,20
2 Kişi	3	30	9,500,000	44,10
3 Kişi	2	20	11,120,000	51,70
5 Kişi	1	10	220,000	1,00
Toplam	10	100,00	21,514,292	100,00

Malatya ilinde faaliyet gösteren gökkuşuğu alabalığı üretimi yapan farklı kapasitedeki işletmelerde toplam olarak 21 kişi çalışmaktadır. İşletmelerde işlerin yoğunluğu sırasında yardımcı olan aile fertleri de eklenince işçi sayısında artış olmaktadır.



Şekil 4.3. İşletmede çalışan personel dağılımı (%).

4.6.2. Personelin Mesleki Yeterliliği

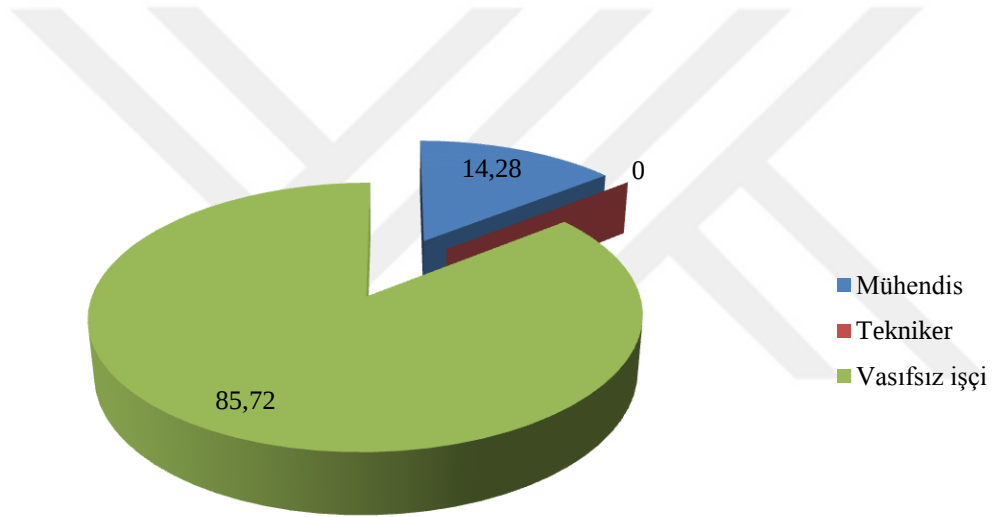
İşletmelerde çalışan personelin nitelikler Tablo 4.7'de verilmiştir. İşletmelerin tamamında 21 adet personel çalışmaktadır. İlde yer alan büyük ölçekli işletmelerde yalnızca 3 adet mühendis çalıştırılmaktadır. Mühendislerin, toplam personel sayısı içindeki payı % 14,28'dir.

Mühendislerin % 66,66'sı işletmede faal olarak çalışmakta iken, geriye kalan % 33,33' lük kısmın ise sadece diploması kullandırmaktadır.

Tablo 4.7. Malatya ilinde faaliyet gösteren farklı kapasitelerdeki gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerindeki personelin mesleki niteliği.

Mesleki Niteliği	Personel sayısı	(%)
Mühendis	3	14,28
Tekniker	-	-
Vasıfsız işçi	18	85,72
Toplam	21	100,00

İşletmelerde tekniker çalıştırılmamaktadır. İşletmelerde ki çalışanların % 14,28'ini mühendisler ve % 85,72'sini vasıfsız işçiler oluşturmaktadır.



Şekil 4.4. İşletmelerde çalışan personelin niteliği (%).

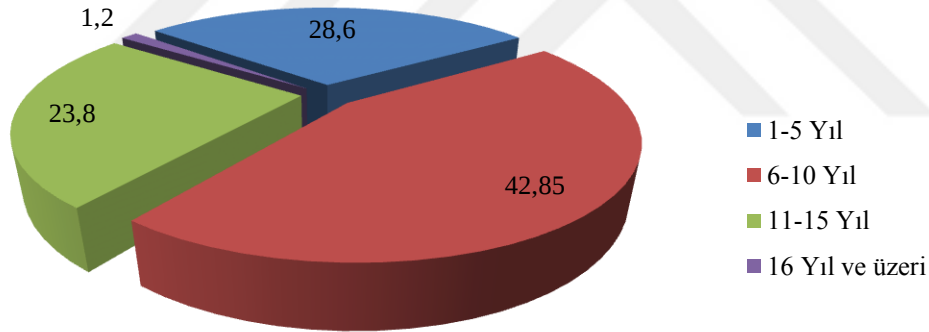
4.6.3. Personelin Mesleki Tecrübesi

Malatya ilinde gökkuşağı alabalığı üretimi yapan farklı kapasitelerdeki işletmelerde çalışan personelin sektördeki mesleki tecrübelerine yönelik veriler Tablo 4.8'de ve Şekil 4.5'de verilmiştir.

Tablo 4.8. Malatya ilinde gökkuşaağı alabalığı üretimi yapan farklı kapasitelerdeki işletmelerde çalışan personelin mesleki tecrübesi.

Mesleki tecrübesi	Kişi Sayısı	(%)
1-5 Yıl	6	28,60
6-10 Yıl	9	42,85
11-15 Yıl	5	23,80
16 Yıl ve üzeri	1	4,75
Toplam	21	100,00

İşletmelerde çalışan personelden mesleki tecrübesi 1-5 yıl arasında olanların oranı % 28,60'dır. Mesleki tecrübesi 6-10 yıl olanları oranı % 42,85, 11-15 olanların oranı % 23,80, 16 yıl ve üzeri işletmelerde çalışan personelin oranı % 4,75'tir (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. İşletmelerde çalışan personelin mesleki tecrübesi (%).

4.6.4. Personelin Yaşı ve Cinsiyeti

Malatya ilinde gökkuşaağı alabalığı üretimi yapan farklı kapasitelerdeki işletmelerde çalışan personelin yaşları incelendiğinde sadece bir işçinin 63 yaşında olduğu tespit edilmiş olup, geriye kalan tüm personellerin 15-49 yaş aralığında olduğu ve işletmelerde çalışan kişilerin hepsinin erkek olduğu tespit edilmiştir.

4.7. Anaç Balıklarla İlgili Özellikler

Malatya ilinde mevcut bulunan gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerinde 2015 yılı içerisinde üretimde kullanılan anaçlara ait veriler Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9. Malatya ilinde mevcut bulunan gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerinde bulunan anaçlarla ilgili özellikler.

İşletme	Üretimde kullanılan Anaç sayısı		Yaşı	Yumurta Mik.(kg/adet)	Yumurta Çapı(mm)	Ağırlık	Temin Yeri
	Dişi	Erkek					
a	1000	500	2-4	2000-3000	3-5	2-3	İşletme bünyesi
b	1000	500	3-5	2000-3000	3-5	3-4	İşletme bünyesi
c	400	400	3	1500-2000	3-5	2-3	İşletme bünyesi
d	800	200	2-3	1500-2000	3-4.5	1-2	İşletme bünyesi
e	3000	Porsiyonluk	3	1500-2000	4-5	2-3	İşletme bünyesi
f	200	100	6	1000-1500	3.5-4	5-6	İşletme bünyesi
g	300	Porsiyonluk	6-7	1000-1500	3.5-4	4-5	İşletme bünyesi
h	200	Porsiyonluk	2-3	3000-4000	3-4	3	İşletme bünyesi
j	200	Porsiyonluk	3-5	1000-1500	4-5	3-4	İşletme bünyesi
k	40	Porsiyonluk	2	1000-2000	3.5-4	2-3	İşletme bünyesi

İlde bulunan işletmelerin tamamı kendi bünyesinde bulunan anaçları kullanmakta, işletmelere başka işletmelerden taze kan yapılmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca işletmelerin yarısı erkek anaçları porsiyonluk balıklardan temin ettiklerini dile getirmişlerdir.

4.8. Sağım ve Yumurtaların Döllenmesi

Malatya ilinde mevcut bulunan gökkuşuğu alabalığı kuluçkahanelerinin sağım zamanı, sağım şekli, sağım sonrası yumurta kontrolü, sağım esnasında anestezi uygulaması ve döllenme şekli Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10. Malatya ilinde mevcut bulunan gökkuşuğu alabalığı kuluçkahanelerinin sağım özellikleri.

İşletme Kapasitesi (adet/yıl)	İşletme Sayısı	Sağım Zamanı (Ay)	Sağım Şekli	Yumurta Kontrolü (%)	Anestezi Uygulaması (%)	Döllenme Şekli
<2 Milyon	5	11-12	Elle	60,00	40,00	Kuru yöntem
2 Milyon-10 Milyon	3	11-02	Elle	66,66	100,00	Kuru yöntem
>10 Milyon	2	11-02	Elle	50,00	100,00	Kuru yöntem
Genel toplam (%)	10	-	100.00	60,00	80,00	-

İlde bulunan işletmelerin tamamı elle sağım gerçekleştirmekte ve kuru yöntem döllenme uygulamaktadır. Küçük ölçekli işletmeler Kasım, Aralık aylarında sağım yapmakta orta ve büyük işletmeler ise kasım ve şubat aylarında sağım yaptıkları tespit edilmiştir. Küçük işletmelerin % 60'ı, büyük ölçekli işletmelerin % 50'si sağımdan sonra yumurta kontrolü yapmakta iken, orta ölçekli işletmelerin ise % 66,66'sı sağımdan sonra yumurta kontrolü yapmaktadır. İl genelinde sadece 2 adet işletme (küçük ölçekli) sağım esnasında anestezi uygulamamaktadır. Diğer bütün işletmeler sağım esnasında anestezi uygulamaktadırlar. Uygulanan anestezik maddeler MS222, Benzocaine, Fenoksietanol ve Karanfil yağı gibi maddelerdir.

İşletmelerin tamamında dişileştirme yada erkekleştirme yapılmadığı tespit edilmiştir. İşletmelerde yumurtadan çıkış süresi 28 ile 32 gün arası değişmektedir. Gözlenme süresi ise 14 ile 17 gün arası değişmekte, kuluçka randımanı ise % 85 civarındadır. Larvaların çıkışında su sıcaklığı, kalıtsal özellikler, damızlıkların yaşı, suyun oksijen içeriği, ışık yoğunluğu gibi çevresel faktörler de etkilidir.

4.9. İşletmelerde Kullanılan Suyun Çözünmüş Oksijen, Sıcaklık ve pH Değerleri

Malatya ilinde mevcut bulunan gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerinin yer alan suyun özelliklerinden sıcaklık, çözünmüş oksijen ve pH değerine baktığımız zaman elde ettiğimiz ortalama değerler Tablo 4.11'de verilmiştir. İşletmelerin % 80'i tesiste kaynak suyu kullanmakta, geriye kalan % 20'lik kısmı ise tesislerinde akarsu kullanmaktadır.

Tablo 4.11. Malatya ilinde mevcut bulunan gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerinde yer alan suyun ortalama; sıcaklık, çözünmüş oksijen ve pH değerleri.

İşletme Kapasitesi (adet/yıl)	İşletme Sayısı	Ortalama Sıcaklık (°C) Ort±S.H.	Çözünmüş O ₂ Miktarı (mg) Ort±S.H.	Ortalama pH Değeri Ort±S.H.
<2 Milyon	5	12,00±1,00	8,00±1,00	7,75±0,25
2 Milyon-10 Milyon	3	11,00±0,50	6,75±1,25	7,50±0,50
>10 Milyon	2	10,50±0,50	7,00±0,50	7,50±0,50

Su sıcaklık aralıkları dikkate alındığında her üç gruptaki işletmelerin ortalama yıllık sıcaklık dereceleri 10-13 °C arasındadır. İşletmelerin bulunduğu yerdeki sıcaklığı en düşük 6, en yüksek ise 27 °C olarak tespit edilmiştir.

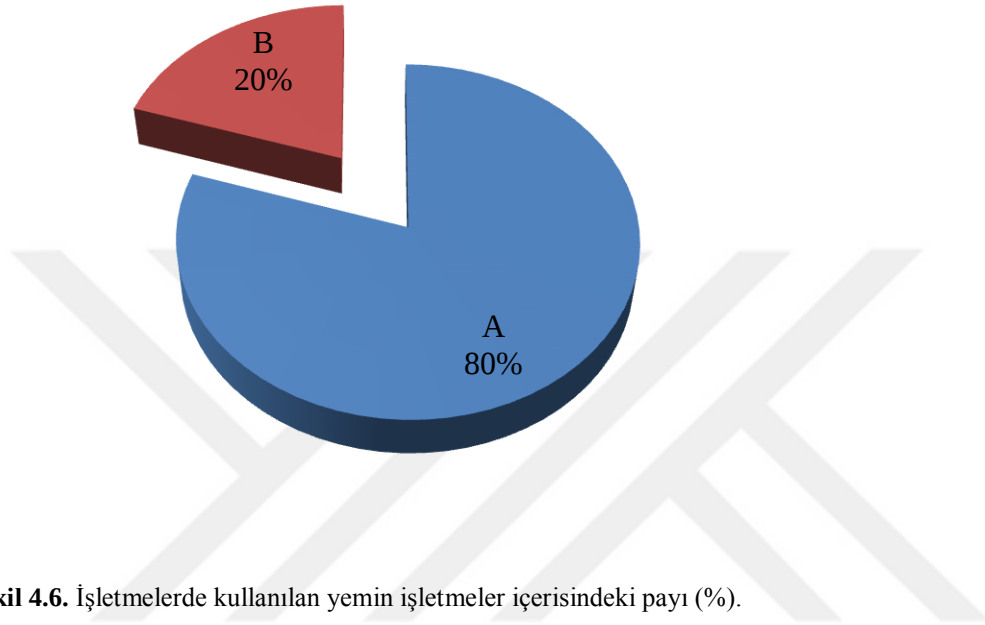
Malatya ilinde gökkuşağı alabalığı üretimi yapan farklı kapasitelerdeki işletmelerin yer aldığı suyun pH değerleri 7-8 arasında değişmektedir. Ayrıca, sulardaki çözünmüş O₂ miktarı ortalama 5.5-9 mg/L arasındadır.

İşletmelerin birçoğu periyodik olarak su sıcaklığını ve diğer parametrelerle ilgili ölçümleri genellikle işletme kurulurken yapmış olup ve uzun aralıklarla tekrar ölçümler yapmakta, ölçümlerle ilgili düzenli bir kayıt tutmamaktadır.

4.10. İşletmelerdeki Yem ve Yemleme Bilgileri

Malatya ilinde gökkuşağı alabalığı üretimi yapan farklı kapasitelerdeki işletmelerin tümünde karma yem kullanılmaktadır. İşletmelerde birkaç çeşit marka yem tercih edilmektedir. Genellikle işletmeler marka seçerken kolayca temin edebilmelerine ve yemin maliyetine bakmaktadır. İşletmelerin çoğu yemi su ürünleri kooperatifinden temin etmektedirler. İşletmeler tesislerinde ya da etraflarında bulunan diğer tesislerde yemlerden

kaynaklanan sorunlara da dikkat ederek marka seçmektedir. Genellikle, aynı çevrede üretim yapan işletmeler aynı marka yemleri kullanmaktadır. Yem fiyatlarının kilogramı 5-12 TL/kg arasında değiştiği yetkililerce dile getirilmiştir. Bu da işletmelerin yem markası seçiminde çevredeki işletmeleri örnek aldığını göstermektedir.



Şekil 4.6. İşletmelerde kullanılan yemin işletmeler içerisindeki payı (%).

İşletmelerin % 80'i iki farklı firmanın yemini kullanmaktadır. % 20'lik bir kısım ise çeşitli markalara ait yemleri kullanmaktadırlar (Şekil 4.6). Bölgede yem fabrikalarının olmayışı başka illerden getirilmesi maliyeti oldukça arttıracaktır. İşletmelerde kullanılan yemler ülke çapında yaygın olan yem fabrikalarına aittir.

İşletmelerin tamamında yemleme elle yapılmaktadır. Verilen yem miktarı ve öğün sayısı mevsimsel olarak değişmektedir. İşletmeler öğün sayısını su sıcaklığına ve balığın büyüklüğüne göre ayarlamaktadır. Yaz aylarında günlerin uzun olmasından dolayı öğün sayısının da artırıldığı belirlenmiştir.

Balıklara verilen günlük yem miktarı rastgele, göz kararına göre hesaplanmaktadır. Balığın durumuna göre yemleme yapıldığı belirtilmiştir. İşletmeci kendine göre günlük yemleme miktarını belirlemektedir. Balıkların aç olmasına göre günlük yem miktarının değiştiğini ifade edilmiştir.

4.11. İşletmelerdeki Balık Hastalıkları

Malatya ilinde gökkuşağı alabalığı üretimi yapan farklı kapasitelerdeki işletmelerde üretime bağlı olarak zaman zaman balık hastalıkları görülmektedir. Genellikle balıklar 1-7 g ve 7-50 g ağırlığında iken hastalıklara rastlanmaktadır. Bazı işletmelerde bu hastalıklardan meydana gelen kayıplar çok fazla olup % 80'lere ulaşmaktadır. Hastalıklara karşı alınan önlemler ise kulaktan dolma ve eski usul önlemlerdir. İşletmelerin bir çoğu hastalık belirtilerine karşı babadan kalma yöntemler ve elinde bulunduğu ilaçlarla çözüm yolu aradıktan sonra kentteki su ürünleri kooperatifine bildirdiklerini dile getirmişlerdir.

4.12. Verimlilik

4.12.1. Üretim Miktarına Göre Verimlilik

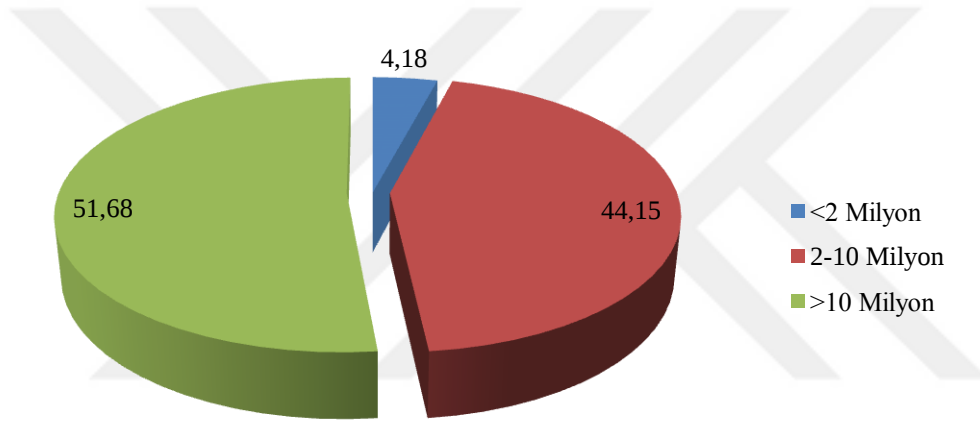
Malatya ilinde gökkuşağı alabalığı üretimi yapan farklı kapasitelerdeki işletmelere gidilerek anket uygulaması yapılmıştır. İşletmelerin 2015 yılı üretim değerleri dikkate alınarak hesaplanan verimlilikleri (Tablo 4.12) gösterilmiştir.

Tablo 4.12. Malatya ilinde mevcut bulunan gökkuşağı alabalığı kuluçkahanelerinin 2015 yılı üretim verileri.

İşletme Kapasitesi (Adet/Yıl)	İşletmeler	Proje kapasitesi (Adet/Yıl)	Yumurta Miktarı (Adet)	Yavru Üretim (Adet/Yıl)	Ortalama Üretim Verimliliği (%)
>10 Milyon	a	15,000,000	6,500,000	5,000,000	76,70
	b	14,000,000	8,000,000	6,120,000	
	c	9,000,000	1,450,000	1,000,000	
2 Milyon-10 Milyon	d	7,500,000	1,500,000	1,000,000	73,35
	e	6,000,000	10,000,000	7,500,000	
	f	600,000	500,000	300,000	
<2 Milyon	g	400,000	150,000	100,000	61,67
	h	220,000	400,000	220,000	
	j	174,292	250,000	174,292	
	k	100,000	150,000	100,000	
Genel toplam		52,994,292	28,900,000	21,514,292	

İşletmelerin 2015 yılı üretim değerleri dikkate alınarak iki milyondan az üretim yapan işletmelerin verimlilikleri % 61,67, iki milyon ile on milyon arası üretim yapan işletmelerin verimlilikler % 73,35 ve on milyondan fazla üretim yapan işletmelerin verimlilikleri ise % 76,70 olarak bulunmuştur. Analizlerde işletmelerin 2015 yılı üretim verimlilikleri karşılaştırıldığında üç grupta da istatistiki açıdan farklar önemli bulunmuştur ($P<0,05$). Büyük ve orta kapasiteli işletmeler küçük kapasiteli işletmelere göre istatistiki olarak önemli derecede daha yüksek verimliliğe sahiptir ($P<0,05$).

Malatya ilindeki 2 milyondan küçük, 2 ile 10 milyon arası ve 10 milyondan büyük işletmelerin 2015 yılı üretim içerisindeki payları verilmiştir (Şekil 4.7).



Şekil 4.7. Malatya ilinde mevcut bulunan gökkuşaağı alabalığı kuluçkahanelerinin 2015 yılı üretim oranları (%).

4.12.2. Kapasite Kullanımına Göre Verimlilik

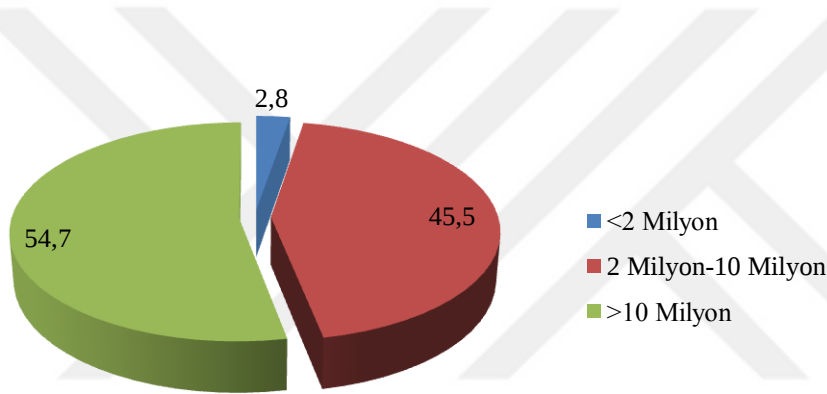
İşletmelerin kapasite kullanımı yönünden verimlilikleri incelenmiştir. 2015 yılında gerçekleştirilen üretim değerleri işletme kapasitesine oranlanarak verimlilik hesaplanmıştır.

Kapasiteye yakın çalışan işletmelerin genellikle küçük ölçekli işletmelerden oluştuğu, kapasitenin altında çalışan işletmelerin ise genellikle orta ve büyük işletmeler olduğu gözlenmiştir. Kapasite kullanımı yönünden verimlilikleri Tablo 4.13'de verilmiştir.

Tablo 4.13. Kapasite kullanımına göre işletmelerin verimlilikleri.

İşletme Kapasitesi (adet/yıl)	İşletme miktarı Sayı	%	Toplam Kapasite Yavru (Adet/yıl)	%	Kullanılan kapasite Yavru (Adet/yıl)	×Kap. Kul. Ver. %
<2 Milyon	5	50,00	1.494.292	2,80	894.292	59,85
2 Milyon-10 Milyon	3	30,00	22.500.000	45,50	9.500.000	42,22
>10 Milyon	2	20,00	29.000.000	54,70	11.120.000	38,34
Malatya il geneli	10	100,00	52.994.292	100.00	21.514.292	40,60

× Kapasite Kullanım Verimliliği



Şekil 4.8. Malatya ilinde gökkuşağı alabalığı üretimi yapan büyük, orta ve küçük ölçekli işletmelerin toplam kapasite içerisindeki payı (%).

Tablo 4.13'de görüldüğü gibi küçük kapasiteli işletmelerin kapasite kullanım oranı daha yüksektir. İki milyon adet ve altındaki işletmelerde ortalama verimlilik % 59,85 olarak bulunmuştur. İldeki işletmelerin % 50'si ve toplam kapasitenin % 2,80'i bu grupta yer almaktadır (Şekil 4.8).

Orta ve büyük ölçekli işletmelerin kapasite kullanımına göre ortalama verimlilikleri sırası ile: % 42,22 ve % 38,34'dür. Orta ölçekli işletmeler ildeki işletmelerin % 30,00'unu oluştururken, toplam kapasite içerisindeki payı ise % 45,50'dir. Büyük ölçekli işletmelerin ildeki tüm işletmeler içerisindeki payı % 20'i iken, toplam kapasite içerisindeki oranı ise % 54,70'dir. İşletmelerin yeni kapasite arttırma yoluna gitmeleri, piyasa fiyatları, maddi

imkansızlıklar, pazar durumu ve yapısal şartlara göre yıldan yıla değişiklikler olmaktadır. Analizlerde 2, 2-10,10 milyon ve üzeri kapasiteli işletmelerde kapasite kullanım verimlilikleri karşılaştırılmıştır. Üç grupta da verimlilik ortalamaları arası farklar önemli bulunmuştur. Çoklu karşılaştırmada ise 2 milyondan küçük işletmeler orta ve büyük işletmelerden istatistiki olarak önemli derecede daha yüksek verimliliğe sahip bulunmuştur ($P<0,05$).

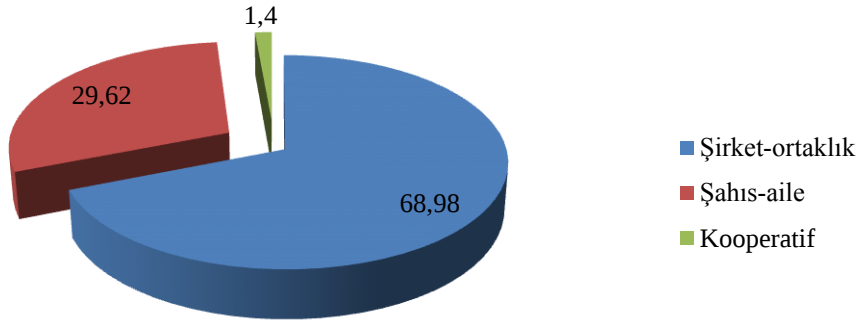
4.12.3. Yönetim Yapısına Göre Verimlilik

Yönetim şekillerine göre verimlilik değerlerine baktığımız zaman işletme sayısının % 40'ını ve toplam kapasitenin % 43,72'sini oluşturan şahıs-aile işletmelerinde toplam verimliliğin diğerlerine göre daha düşük % 29,62 olduğu gözlenmiştir (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. İşletmelerin yönetim yapısına göre verimlilik.

İşletme Kapasitesi (adet/yıl)	İşletme miktarı		Toplam kapasite		Üretim (adet/yıl)	Toplam verim
	Sayı	%	(adet/yıl)	%		%
Şirket-ortaklık	5	50,00	29,220,000	55,13	14,840,000	68,98
Şahıs-aile	4	40,00	23,174,292	43,72	6,374,292	29,62
Kooperatif	1	10,00	600,000	1,15	300,000	1,40
Malatya il geneli	10	100,00	52,994,292	100,00	21,514,292	40,60

Şirket-ortaklık işletmelerin işletme sayısı içerisindeki oranı % 50'dir. toplam kapasite içerisinde en yüksek orana sahip (% 55,13) olan işletmelerin toplam verimliliği ise % 68,98'dir (Şekil 4.9). Analizlerde şirket-ortaklık ve şahıs-aile işletmeleri yönetim yapısı yönünde verimlilikleri karşılaştırılmış (kooperatif işletmesi sadece bir adet olduğundan analiz değerlendirmesinde dikkate alınmamıştır), işletmelerin ortalama verimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($P<0,05$).



Şekil 4.9. İşletmelerin yönetim yapısına göre verimlilik (%).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, Malatya ilinde gökkuşuğu alabalığı kuluçkahanelerinin yapısal durumlarının ortaya konması ve biyolojik yönden analiz edilmesi amacıyla; bölgede bulunan mevcut alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerden anket yolu ile elde edilen veriler analiz edilmesi amaçlanmıştır. Alan ile ilgili olarak 2014 yılında yapılan literatür taramasında, Türkiye’de bu alana ait örnek bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu nedenle, bu çalışmanın hem akademik alana hem de sahaya önemli bir katkı sunacağı öngörülmektedir.

Anket yöntemi (tam sayım) uygulanarak, işletmelerin yapısı, nüfus ve eğitim durumu, işgücü durumu, üretim ilgili fiziksel veriler elde edilmesi amacıyla çeşitli analizler gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla yapılan ön çalışmada, araştırma bölgesi olarak seçilen Malatya ilinde faaliyet gösteren gökkuşuğu alabalığı kuluçkahane sayısı, 2014 yılı Malatya Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü kayıtlarına göre 14 adettir. Bu işletmelerin 2’si üretimi durdurmuş, diğer 2’si de başka bir işletme bünyesine girmiş olup 10 işletmeden anket yöntemiyle veriler elde edilmiştir.

Malatya ili su ürünleri üretimi yönünden zengin illerden biridir. Karakaya Baraj Gölü 298 km², Sürğü Barajı 5,10 km², Medik Barajı 1,62 km², Polat Barajı 2,99 km², Sultansuyu Barajı 2,26 km², Çat Barajı ise 14,30 km²’lik alan olmak üzere toplam 324,27 km²’lik bir göl sahasına sahiptir. Karakaya Baraj Gölünden avlanan balıklar Malatya ve çevre illerde pazarlanmaktadır. Balık yetiştiriciliği son yıllarda hızla artmıştır. Özellikle Darende ve Doğanşehir ilçelerinde çok sayıda alabalık işletmesi mevcuttur. Kale ve Arguvan ilçelerinde de kafes balıkçılığı hızla artmaktadır (Anonim, 2009). Bu nedenle, alabalık kuluçkahanelerinin % 75’i merkez, ilçe, kasaba gibi yerleşim birimlerine 20 km’den daha az, % 25’lik bir kısmıysa 20-50 km mesafede olduğu saptanmıştır (Tablo 4.1). Rad (1999), yaptığı çalışmada alabalık işletmelerinin % 80’nin en yakın yerleşim merkezine uzaklığının 20 km’den daha az olduğunu, % 20’nin en yakın yerleşim merkezine uzaklığının 20-50 km arasında olduğunu bildirmiştir. Karadeniz bölgesinde Yıldız ve Şener (2003) tarafından yapılan benzer bir çalışmada; işletmelerin % 96,1’lik oranı yerleşim merkezlerine 20 km’den az uzaklıkta, % 33,9’luk kısmı ise 50 km’den daha fazla uzaklıkta olduğu belirtilmiştir. Emre vd. (2007) tarafından yapılan çalışmada; Akdeniz bölgesindeki gökkuşuğu alabalık işletmelerinin %88’inin yerleşim birimine 20 km’den daha

az mesafede olduğunu, % 10'unun 21-50 km arasındaki uzaklıkta olduğunu, % 2'sinin 51 km'den daha fazla uzaklıkta olduğu belirtilmiştir. Yıldız vd. (2008) tarafından Marmara Bölgesinde yapılmış olan bir başka çalışmada ise; işletmelerin % 96,4'ünün en yakın yerleşim birimine uzaklığının 20 km'den daha az, % 3,6'sının 20-50 km arasında bir mesafede olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada elde edilen bulgular ile belirtilen araştırmacıların bulguları benzerlik göstermektedir.

İlde bulunan işletmelerin bir kısmı, yemlerini 50 km'den daha uzakta bulunan yerlerden temin ettiklerinden (Tablo 4.1) nakliye giderleri dolayısıyla yem maliyeti artmaktadır. Yetiştiricilikte giderlerin büyük kısmını oluşturan yemin daha kolay temin edilmesi, yem bayiliklerinin daha fazla olması, en güzeli ilde bir balık yemi fabrikasının kurulması gerekmektedir. İşletmeler yemi genelde su ürünleri kooperatifi vasıtasıyla elde etmektedirler.

Malatya ilinde faaliyet gösteren kuluçkahanelerin yapısal olarak şahıs-aile, şirket-ortaklık ve kamu işletmesi olduğu belirlenmiştir. İşletme sayısı üzerinden değerlendirme yaparsak işletmelerin; % 40'ı şahıs-aile, % 50'si şirket-ortaklık ve % 10'unu kooperatif işletmesi oluşturmaktadır. Yıldız vd. (2008) Marmara bölgesinde yaptıkları çalışmada % 74,5'inin şahıs işletmesi, % 21,5'inin şirket işletmesi, % 2,0'ının kooperatif ve % 2,0'ının kamu işletmesinden oluştuğunu, Üstündağ vd. (2000) tarafından Karadeniz Bölgesinde yapılan başka bir çalışmada, bölgedeki işletmelerin % 79,5'inin şahıs-aile işletmelerinden, % 15,4'ünün şirket işletmelerinden % 9,2'sinin ortaklık işletmesi, % 2,1'i kooperatif, % 2,9'unun kamu işletmesinden oluştuğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, Gümüş vd. (2013) tarafından Antalya ilinde yapılan bir çalışmada ise işletmelerin % 62,4'ünün şahıs-aile işletmesi, % 34,4'ünün şirket-ortaklık işletmesi, % 3,2'sinin ise kamu işletmesinden teşekkül ettiği belirtilmiştir. Malatya ilinde de diğer araştırmalarda olduğu gibi şahıs-aile işletmesi en yüksek değeri oluşturmaktadır.

Anket uyguladığımız işletmelerin kapasite kullanım oranları düşük bulunmuştur. Bir başka ifadeyle işletmelerde gerçek kapasitelere ulaşamamıştır. İşletmeler kapasitelerinin altında üretim yapmaktadırlar. Bu çalışmada bu oranın düşük olmasının sebebi işletmelerin gerçek kapasitelerinin projelendirme safhasında hesaplamaların detaylı olarak yapılmadığını ya da teknik olarak, işletmelerdeki mali nedenlerden dolayı işletmelerin tam kapasite ile çalışmadıklarını göstermektedir. Ayrıca, işletmelerin üretim aşamasında sermaye yetersizliğinin olması, alt yapı eksikliğinden de kaynaklanmaktadır.

Bu çalışmada gökkuşığı alabalığı yavru üretimi yapan küçük, orta ve büyük kapasiteli işletmelerin toplam ve kuluçkahane alanları Tablo 9'da verilmiştir. İl genelinde işletmelerin üretken alanının toplam alan içindeki payına baktığımızda işletmeler genel olarak toplam ve üretken alanlarını verimli bir şekilde kullanamamaktadırlar.

Yapılan çalışmada işletmelerin yer aldığı suyun özelliklerine bakıldığında suyla ilgili çeşitli problemlerin meydana geldiği tespit edilmiştir. Su yetersizliği ve suda yeterince çözünmüş oksijen bulunmaması bazı işletmelerde yavru büyütme evresinde % 80 oranında kayıplara neden olmuştur.

Araştırmada, il genelinde işletmelerin farklı markalara ait yemleri kullandıkları belirlenmiştir. Genellikle yem alınırken, aynı çevrede bulunan işletmelerin aynı marka yemleri tercih ettikleri gözlenmiştir. İşletmeler için yemin içeriğinden çok yemin elde edilişi ve maliyeti daha önemlidir. İşletmelerin yemleme konusunda da yetersiz oldukları tespit edilmiş olup, balıkların yemlenmesi için gerekli olan yem miktarı Özdemir vd., (2008) tarafından belirtilen günlük yem miktarı formülüne göre belirlenmemiş, bu formülde yer alan su sıcaklığına bakılarak öğün sayısı da hesaplanmamıştır. Öğün sayısı genelde günde 2 öğün, yem miktarı ise göz kararıyla belirlenmiştir.

Yapılan araştırmada, ilde bulunan küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerin tamamında mevsim dışı yumurtlama (fotoperiyot) yapılmamaktadır. Ayrıca, işletmelere herhangi bir kan değişikliği yani işletmeye yeni anaç getirilmemektedir. Yetiştiriciliği yapılan tüm türlerde olduğu gibi, alabalıklarında anaç seçiminde; vücut biçimlerinin düzgün olması, büyüme hızlarının iyi bir performans göstermesi, yumurta verimlerinin (Fekondite) iyi olması, aldıkları yemi anaç olan ete dönüştürme kabiliyetleri ve herhangi bir hastalık taşımama özelliklerine azami dikkat gösterilmelidir. Alabalıklar genel olarak 2. yaşlarında cinsi olgunluğa erişirken Malatya ilinde bulunan küçük ölçekli işletmeler anaçlarını porsiyonluk alabalıklardan temin etmektedirler. Buda verimliliği düşürmektedir.

Bu çalışmada, gökkuşığı alabalığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin genel olarak hastalıklar konusunda bilgi ve eğitim eksikliğinin olduğu tedavi için elinde olan ilaçları deneme yanılma yöntemiyle kullandığı ve balıklar 1-7 g ve 7-50 g ağırlığında iken hastalıklara yakalandığı görülmektedir. İşletmelerde gerekli hijyen koşullarına da uyulmadığı gözlenmiştir.

Gökkuşığı alabalığı işletmelerinde yapmış olduğumuz anketler sonucunda, işletmelerde çalışan bireylerin hepsi erkek, işletmelerde çalışan toplam personelin mesleki tecrübesi 1-5 yıl arasında olanların oranı % 28,60'dır. Mesleki tecrübesi 6-10 yıl olanları oranı % 42,85, 11-15 olanların oranı % 23,80, 16 yıl ve üzeri işletmelerde çalışan personelin oranı % 4,75'tir

Bu araştırmada, Malatya ilinde gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) kuluçkahanelerinin yapısal ve biyolojik yönden incelenip analiz edilmiştir. İşletmelerin bir takım olumsuzluklar olmasına rağmen çok düşük de olsa kar sağladıkları tespit edilmiştir. İşletmeciler tesislerinde herhangi bir sorunla karşılaştıkları zaman ilk olarak bölgede bulunan su ürünleri kooperatifine başvurumaktadırlar. Ancak, kamu kuruluşlarından su ürünleri ile ilgili çok fazla bilgi ve destek beklemektedirler. İşletmelerin gelişmesi, kapasite artışlarını sağlam temellerle oluşturabilmeleri için daha fazla desteğe ihtiyaç duymaktadırlar. Ayrıca, işletme sahipleri ve işletme çalışanları su ürünleri yetiştiriciliğine yönelik seminerler, konferanslar ve bilgilendirme toplantılarının yapılmasını istemektedirler.

Üreticilerin teknik bilgi düzeyi artırılmalı, bunlara yönelik il içerisinde veya il dışında çeşitli kurslar, seminerler düzenlenmelidir. Eğitim amaçlı bu çalışmalara yetiştiricilerin iştirakleri sağlanmalıdır. Yetiştiricilerin bilgi ve tecrübelerini arttırmalarını sağlamak amacıyla örnek oluşturacak tesislere ziyaretler yapılması gerekmektedir. İşletmelerde mühendis istihdamı azdır. Mühendis çalıştıran işletmeler Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın belirlediği kapasiteye sahip olan işletmelerle sınırlı kaldığından tecrübeli elemandan yararlanma oldukça azdır. Ayrıca, su ürünleri sektöründe düşük maaşla elemanlar çalıştırılmaktadır. Bu da çalışanların kendilerini işlerine yeterince verememesini sağlamaktadır.

İşletmelerin tamamına yakını işletmede oluşabilecek hastalıklarla ilgili bilgi amaçlı destek talep etmektedir. Balık hastalıkları konusunda yeterince uzman bulunmamaktadır. Bunun için balık hastalıkları konusunda su ürünleri mühendisleri teşvik edilmeli, lisansüstü eğitimler özendirici olmalıdır.

Su ürünleri alanında deneyimli ve kalifiye personelin yeterince bulunması ve bu elemanlara mümkün olduğunca iyi koşullarda istihdam sağlanmalıdır.

Türkiye’de, yavru alabalık üretim ve yetiştiriciliğinde bazı ortak sorunlar ve çözüm önerileri sırasıyla aşağıda özetlenmiştir (Emre vd., 2008).

♦ **Bürokratik sorunlar:** Kuruluş aşamasında ilgili kurumlardan görüş veya izin alınırken süreç çok uzundur. Bu durum, girişimcinin yatırım istekliliğini engellemektedir. Bu nedenle ekolojik, sağlık ve güvenlik açısından incelemeleri yapılmış “izin alanlarının” yatırımcılara açılması yollarının araştırılmasının yatırımcıları teşvik edeceği düşünülmektedir.

♦ **Su kirası sorunu:** Kafeslerin kurulduğu nehir, göl ve barajdaki alanların kiraya verilmesi il özel idarelerinin sorumluluğu altındadır. Kiraya verme işleminde Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı’ndan kısmi görüş alınmaktadır. Ancak kiralamalarda birim alan fiyatlarında bölgeden bölgeye değişen önemli dalgalanmalarla karşılaşmaktadır. Ancak izin yetkisi kimde olursa olsun, kira değerindeki yüksek artış sorunu bilinen bir olgudur. Bu nedenle, kiralama ücretlerinin, bölge koşulları yanında belirli ekonomik göstergelere dayanan ölçütlere göre şekillendirilmesi yöntemi bir çözüm yolu olarak görülebilir.

♦ **Yem fiyatları:** Dış kaynaklı yem hammaddesine duyulan gereksinim dolayısıyla yüksek olması, buna karşın balık fiyatlarının ise arz- talep zincirindeki uyumsuzluk nedeniyle ucuz olması ve aradaki fiyat paritesinin zamanla balık fiyatı aleyhine gelişmesi, birçok küçük aile işletmesinin piyasada tutunmasını zorlaştırmaktadır. Bu duruma, bazı büyük işletmelerin yem fiyatının biraz üstünde toptan balık satışı yapması ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından sağlanan desteklerin de zamanında verilmemesi riski de eklenince sorun daha da büyümektedir. Geline nokta, balık yemi ve balık piyasasının üretici aleyhine yol açmayacak bir yapıda şekillenmesi ve üreticinin üretime devam etme istekliliğini arttıracak politikalara acil gereksinim bulunmaktadır.

♦ **Örgütsel yetersizlik:** Son bir kaç yılda üretici örgütlenmesini destekleyici yöndeki önemli gelişmelere karşın, üretici örgütlenmesi yetersizliği veya mevcutların etkin olarak faaliyetlerini sürdürememesi nedenleriyle, sektörün karşılaştığı sorunların çözümüne üreticilerin rolü ve görüşleri tam olarak yansıtılamamaktadır. Tek taraflı öneriye dayalı çözümlerle de, sağlıklı çözümlere ulaşmak gecikmektedir. Sorunların çözümü için çözüm arayışlarına katkı sağlayan bir üretici örgütlenmesine etkinlik kazandırılması kaçınılmazdır.

♦ **Sektörel uyumsuzluklar:** Bazı yörelerde, balık üretim tesislerine ilişkin çeşitli konularda olumsuz yaklaşımlar ortaya çıkabilmektedir. Bazen girişimcinin yerleşim yerindeki halkın dışında biri olması durumunda daha fazla şikâyet ve engellemeler yaşanması söz konusu olabilmektedir. Bu kapsamda özellikle sahile yakın bölgelere tesis edilmiş işletmelerin turizme olumsuz etkilerinin olduğu yaklaşımı basın yayın organlarında konu edinilmektedir. Bu durumun, yasal dayanaklar ve ekolojik istemler dikkate alınarak kamuoyuna iyi açıklanması gerekmektedir.

♦ **ÇED Raporu:** ÇED raporu hazırlama süresi ve maliyeti konusunda, üreticilerin, zaman ve maliyet açısından üretime devam istekliliklerinin engellenmemesi yönünde olmalıdır.

♦ **Pazarlama sorunu:** Gerek iç piyasa, gerekse dış satımı kapsayan pazarlama olgusu; iç piyasada fiyat istikrarının sağlanması ve dış satımda ise bazı kolaylıkların temini bakımından büyük önem taşımaktadır. Sağlıklı pazarlama kanalı ve stratejisi ile balık yetiştiriciliğinin istikrarlı gelişimine olumlu katkı sağlanacaktır. Üreticilerin, geleneksel pazarlama yöntemleri dışında, ülke nüfusu ve balık tüketim miktarları da göz önüne alınarak, önemli bir potansiyel bulunan iç ve dış pazarları daha da genişletmek için sistemli girişimlerde bulunmaları, en önemlisi piyasaları yakından izlemeleri gerekmektedir. Örneğin baraj göllerinde üretilen balığın, genellikle su sıcaklığının yükseldiği dönemde tüm üreticilerce pazara aynı anda arz edilmesi fiyatı olumsuz etkilemektedir. Soğuk muhafaza zinciri ağının genişletilmesi ile bu sorunun olumsuz etkilerini hafifletmek söz konusu olabilecektir.

♦ **Tanıtım:** Ülkemizde kişi başına düşen yıllık balık tüketimi 8,1 kg'dır. Bu miktarı arttırmak ve halka balık tüketim alışkanlığını kazandırabilmek için basın-yayın destekli projeler geliştirilmelidir. Bu projelerde işlenmiş ürünlere yönelik temalara öncelik verilmesi ana yaklaşım olmalıdır.

♦ **Üretim alanının daralması:** Son yıllarda görülen kuraklık nedeniyle, doğal olarak öncelik içme suyu teminine verilmekte ve baraj gölleri içme suyu teminine tahsis edilmektedir. Bu barajlarda balık çiftliği kurulmasını yasaklayan Su Kirliliği Yönetmeliği nedeniyle, üretim alanları daralmakta ve daha sonra içme suyuna tahsis edilen baraj göllerinde yer alan balık çiftlikleri kapatılmak zorunda bırakılmaktadır.

KAYNAKLAR

- Açıl, F. ve Demirci, R.,** 1984. Tarım Ekonomisi Dersleri, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 880, *Ders Kitabı* No: 245, Ankara.
- Anonim,** 2009. Malatya İl Çevre Durum Raporu 2009, Isparta Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Malatya.
- Anonim,** 2012. Su Ürünleri Sektör Raporu, Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı, Aralık 13 s.
- Aras, A.** 1988. Tarım Muhasebesi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ege Üniversitesi Basımevi, No:486, İzmir.
- Aydın, O. ve Sayılı, M.,** 2009. Samsun İlinde Alabalık İşletmelerinin Yapısal ve Ekonomik Analizi. *Gaziosmanpaşa Ziraat Fakültesi Dergisi*, **26(2)**, 97-107.
- Aydın, A.,** 2012. Doğu Anadolu ve Akdeniz Bölgelerindeki Alabalık İşletmelerinin Karşılaştırmalı Yapısal ve Ekonomik Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **16(1)**, 135-158.
- Aydoğdu, S.,** 2015 Elazığ Yöresinde Gökkuşluğu Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) Yetiştiriciliği Yapan Farklı Kapasitedeki İşletmelerin Yapısal, Teknolojik, Verimlilik ve Çalışmalarının Sosyo-Ekonomik Analizleri. *Doktora Tezi*, Fırat üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Yetiştiriciliği Ana Bilim Dalı, Elazığ.
- Çetin, B. ve 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*, 12-14 Kasım, s. 180-195, İzmir.
- Demir, Y.,** 2010. Kahramanmaraş İlinde Karada Yetiştiricilik Yapan Gökkuşluğu Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) İşletmelerinin Yapısal Sorunlarının Belirlenmesi ve Çözüm Önerileri. *Yüksek Lisans Tezi*, Kahramanmaraş Üniversitesi Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Emre, Y., Diler, İ., Sevgili, H., Oskay, D.A. ve Sayın, C.** 2007. Akdeniz Bölgesindeki Alabalık İşletmelerinin Yapısal Özelliklerinin İncelenmesi (2002-2003), *Türk Sucul Yaşam Dergisi*, *Ulusal Su Günleri Sempozyumu Sayısı*. 3-5 (5-8), 476-489.

- Emre, Y., Sayın, C., Kiştin, F. ve Emre, N.,** 2008. Türkiye’de Ağ Kafeslerde Alabalık Yetiştiriciliği, Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Süleyman Demirel Üniversitesi, *Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi*, **4**, 1-2.
- FAO (Food and Agriculture Organization),** 2013. The State of World Fisheries and Aquaculture, FAO Fisheries and Aquaculture Department, Rome, Italy.
- FAO (Food and Agriculture Organization),** 2014. World Food and Agriculture, Trends in the Fisheries Sector. Rome, Italy.
- FAO (Food and Agriculture Organization),** 2015. The State of World Fisheries and Aquaculture, FAO Fisheries and Aquaculture Department, Rome, Italy.
- Gökner, T.,** 2006. Muğla İlinin Milas İlçesinde Deniz Balığı Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerin Yapısal Analizi. *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gülçubuk, B., Albayrak, M. ve Güneş, E.,** 2002. Türkiye’de Gıda Sanayi, Baskı Matbaası, Semih Ofset, Ankara.
- Gümüş, E., Şahin, N. M., İkiz, R. ve Yılmaz, S.,** 2013. Antalya İlindeki Gökkuşluğu Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) İşletmelerinde Çalışanların Sosyo-Ekonomik Yapılarının İncelenmesi, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, **30(4)**, 161-166.
- Karabulut Arıman, H. ve Yandı, İ.,** 2006. Su Ürünlerindeki Omega-3 Yağ Asitlerinin Önemi ve Sağlık Üzerine Etkisi, *Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Dergisi*. **23(1/3)**, 339-342.
- Karataş, M., Sayılı, M. ve Koç, B.,** 2008. Sivas İli Gökkuşluğu Alabalığı İşletmelerinin Yapısal ve Ekonomik Analizi, *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi (BİBAD)*, **1(2)**, 55-61.
- Kayacı, A. ve Büyükçapar, H.M.,** 2012. Kahramanmaraş'taki Ağ Kafes Gökkuşluğu Alabalık Çiftliklerinin Yapısal ve Biyoteknik Analizi, *KSÜ Ziraat Fakültesi, Doğa Bilimleri Dergisi.*, **15(3)**, 57-65.
- Köprücü, K.,** 2007. Türkiye Su Ürünleri Üretiminin Durumu ve Değerlendirilmesi, *Türk Tarım dergisi*, **178**, 22-28.

- Kuşat, N.**, 2001. Türkiye’deki Alabalık İşletmeciliğinin Ekonomik Fayda Açısından Değerlendirilmesi ve Isparta Örneği, *Yüksek Lisans Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Isparta.
- Özok, G. S.**, 2009. Van İlindeki Gökkuşluğu Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss* W., 1792) Tesislerindeki Kuluçkahanelerin Genel Durumları Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Yüksek Lisans Tezi*, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Van.
- Özdemir, Y. Sağlam, N., ve Sarıeyyüpoğlu, M.**, 2008. Elazığ Su Ürünleri Sektörü (Bugünü, Geleceği ve Bazı Fizibiliteler). T.C. Elazığ Valiliği, Elazığ, 269s.
- Öztürk, E.**, 2011. Keban Baraj Gölündeki Alabalık Yetiştiriciliği İşletmelerinin Ekonomik Analizi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*, Konya.
- Patrona, K.**, 2012. Dünyada ve Türkiye’de Alabalık yetiştiriciliği, Muğla Kültür Balıkçıları Derneği.
- Rad F.**, 1999, Türkiye’de Gökkuşluğu Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) İşletmelerinin Teknik ve Ekonomik Analizi, *Doktora Tezi*, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Ankara.
- Rad, F. ve Köksal, G.** 2001. Türkiye’deki Gökkuşluğu Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) İşletmelerinin Yapısal ve Biyo-Teknik Analizi. *Turkish Journal of Veterinary&Animal Sciences*, **25**, 567-575
- Sayılı, M., Karataş, M., Yücer, A. ve Akça, H.**, 1999. Tokat İlinde Alabalık Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerin Yapısal ve Ekonomik Analizi. *Ekin Dergisi*, **3(7)**, 66-72.
- Seyis, T.**, 2003. Türkiye’de Su Ürünleri Pazarlama Sistemi ve Balık Hallerinin Fonksiyonel Durumu, *Doktora Tezi*, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 55 s., İzmir.
- Şahin, Y.**, 2011. AB ve İş Dünyası: Balıkçılık Sektörü, İktisadi Kalkınma Vakfı, Eylül 2011, Sayı 38.

Turan H., Kaya Y. ve Sönmez G., 2006, Balık Etinin Besin Değeri ve İnsan Sağlığındaki Yeri, Ege Üniversitesi, *Su Ürünleri Dergisi*, **23(1/3)**, 505-508.

TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu), 2013. Su Ürünleri İstatistikleri. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.

TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu), 2014. Su Ürünleri İstatistikleri. Haber Bülteni, Sayı 15933.

URL _1. <https://maps.google.com/> Malatya il Haritası. 18 Ekim 2015.

Üstündağ, E., Aksungur, M., Dal, A. ve Yılmaz C., 2000. Karadeniz Bölgesi'nde Su Ürünleri Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerin Yapısal Analizi ve Verimliliğinin Belirlenmesi, *Proje Sonuç Raporu*, Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Trabzon.

Yıldız, M. ve Şener, E., 2003. Karadeniz Bölgesi'ndeki Gökkuşığı Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) ve Deniz Levreği (*Dicentrarchus labrax*) Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerin Yapısal Analizi ve Biyo-Teknolojik Özellikleri. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, **29(2)**, 241-252.

Yıldız, M., Doğan, K. ve Ener, E. 2008. Marmara Bölgesi Gökkuşığı Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) İşletmelerinin Yapısal, Teknolojik ve Verimlilik Analizleri. *İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, **23**, 1-16.

EKLER

Ek-1:

Çalışma Programı

Yapılacak işler	Aylar											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kuluçkahanelerde anket çalışmasının uygulanması ve verilerin sağlanması	X	X	X	X	X	X						
Dönem raporunun hazırlanması						X						
Verilerin istatistiksel değerlendirilmesi							X	X	X			
Sonuç raporunun hazırlanması										X	X	X

Not: 15.01.2015 Projenin başlangıç tarihidir.

Ek-2:

KULUÇKAHANE ANKET FORMU

1. YAPISAL VERİLER

a. Kuruluş Yerinin Özellikleri

Tesisin adı:

Sahibinin adı:

Adresi ve mevkii:

Telefon:

Fax:

İlçe:

İl:

Kuluçkahanenin yetiştiricilik belge numarası:

Kuruluş yılı:

Kuluçkahanenin yerleşim merkezine uzaklığı (km):

İlçe:

İl:

Yol Durumu (km): Asfalt () stabilize () Toprak ()

Kuluçkahanenin kurulmuş olduğu arazinin durumu:

Vadi arası ()

Dağ eteği ()

Açık arazi ()

Arazinin mülkiyet durumu:

Özel mülk () Satın alma () Özel şahıslardan kiralama ()

Devlet kuruluşlarından kiralama () diğer ()

Arazi kira ise kira süresi (Yıl) ve ücreti (TL):

Arazinin alanı (m²):

Kuluçkahanenin yapısı:

Özel şahıs işletmesi ()

Özel şirket (ortaklık) ()

Kooperatif ()

Kamu kuruluşu () Diğer ()

b. Su Kaynağı ve Özellikleri

Tesiste kullanılan su kaynağı:

Yer altı suyu ()

Kaynak suyu ()

Akar su ()

Göl gölet () Diğer ()

Su kalite kriterleri:

Çözülmüş O₂ (..... mg/L)

pH (.....)

Sıcaklık (.....°C)

Debi (.....L/sn)

Suyun kuluçkahaneye mesafesi:

Suyun kuluçkahaneye alınış şekli:

Boru () Kanal ()

Su tesise yeterlimi:

Tesis kapasitesini arttırmak için yeterlimi:

Tesis kuruluşun da su analizleri yapıldı mı:

Periyodik olarak su analizleri yapılıyor mu:

Yıl içerisinde su ile ilgili karşılaşılan problemler:

Bulanıklık () Miktar azalması () Diğer ()

c. Havuzların Yapısı ve Özellikleri

Havuzların ana yapı malzemesi:

Beton () Toprak () Plastik () Metal ()

Mevcut havuz sayısı, boyutları ve yapısal özellikleri:

d. Kuluçkahanede Bulanan Malzeme ve Ekipmanlar

Kuluçkahanenin alanı (m²):

Yumurtaları kuluçkalama şekli:

Kuluçka dolabı sayısı ve özelliği:

Kuluçka kanalı (Adet ve ebat):

Beton:

Fiberglas:

Larva geliştirme kanalı:

e. Kapasite ve Kapasite Kullanımı

Kapasite	Proje	Mevcut	Faal
Balık üretim			
Yavru üretim			

f. İşletmenin Personel Durumu

Personel niteliği	Sayı	Görevi	Yaşı	Öğrenim durumu	Deneyimi	Cinsiyeti
Mühendis	1					
	2					
	3					
Tekniker	1					
	2					
	3					
Vasıfsız işçi	1					
	2					
	3					

2. BİYOLOJİK VERİLER

a. Anaç Balıklarla İlgili Özellikler

Anaç	Sayısı	Yaşı	Ağırlık	Yumurta miktarı	Sağım sayısı	Temin yeri
Dişi						
Erkek						
Toplam						
Ortalama						

İşletmeye başka anaç getiriliyor mu (Taze kan):

b. Sağımla İlgili Özellikler

Sağım zamanı:

Sağım şekli ve süresi:

Sağım sonrası anaçlarda tekrar yumurta kontrolü:

Sağım esnasında anestezi uygulaması:

Kullanılan madde ve oranı:

Döllenme şekli ve süresi:

Dişileştirme yada erkekleştirme yapılıyor mu:

Yapılıyorsa: sıcak şok () hormonal ()

Yumurtadan çıkış süresi(gün):

Gözlenme süresi(gün):

Besin kesesi tüketim süresi (gün):

Kuluçka randımanı (%):

Kuluçka periyodunda meydana gelen kayıplar (%):

Yumurta () Yavru ()

Üretilen yavru balık miktarı (adet/yıl):

Mevsim dışı yumurta alımı yapılıyor mu:

Yapılıyorsa bununla ilgili bilgiler:

Sağımı yapan kişinin;

Öğrenim durumu:

Tecrübesi:

Nereden öğrendiği:

c. Hijyen ve Hastalıklarla İlgili Özellikler

Kuluçkahanede tedavi amaçlı kullanılan kimyasallar ve kullanım sıklığı:

Balık hastalıklarıyla ilgili karşılaşılan problemler:

En çok hangi dönemde hastalık görüldüğü:

Anaç () Yumurta () Larva () Yavru ()

Hastalık belirtileri:

Tespit edilebilen hastalık türleri:

Havuzların bakım periyodu:

Koruyucu amaçlı kullanılan kimyasallar:

Hastalık veya herhangi bir sorunla karşılaşıldığında başvurulacak yerler:

Tarım il-ilçe müdürlükleri () Su Ürünleri Araştırma Enstitüleri ()

Üniversiteler () Diğer ()

d. Yemle İlgili Özellikler

Yemin temin edildiği yer:

Yemin markası:

Tüketilen yıllık yem miktarı ve maliyeti:

Yeme katkı maddesi veya ilaç katılıyor mu:

Kullanılıyorsa adları ve kullanım süre ve miktarları:

1 kg yemin maliyeti:

Balıkların yemlenme şekli ve sıklığı:

Elle () Otomatik ()

Günlük yem ihtiyacı belirleme yöntemi:

Yem dönüşüm oranı:

EK-3:

İşletme Genel Görünüşleri









Sağım





Yumurta Tavaları





Kuluçka Dolapları

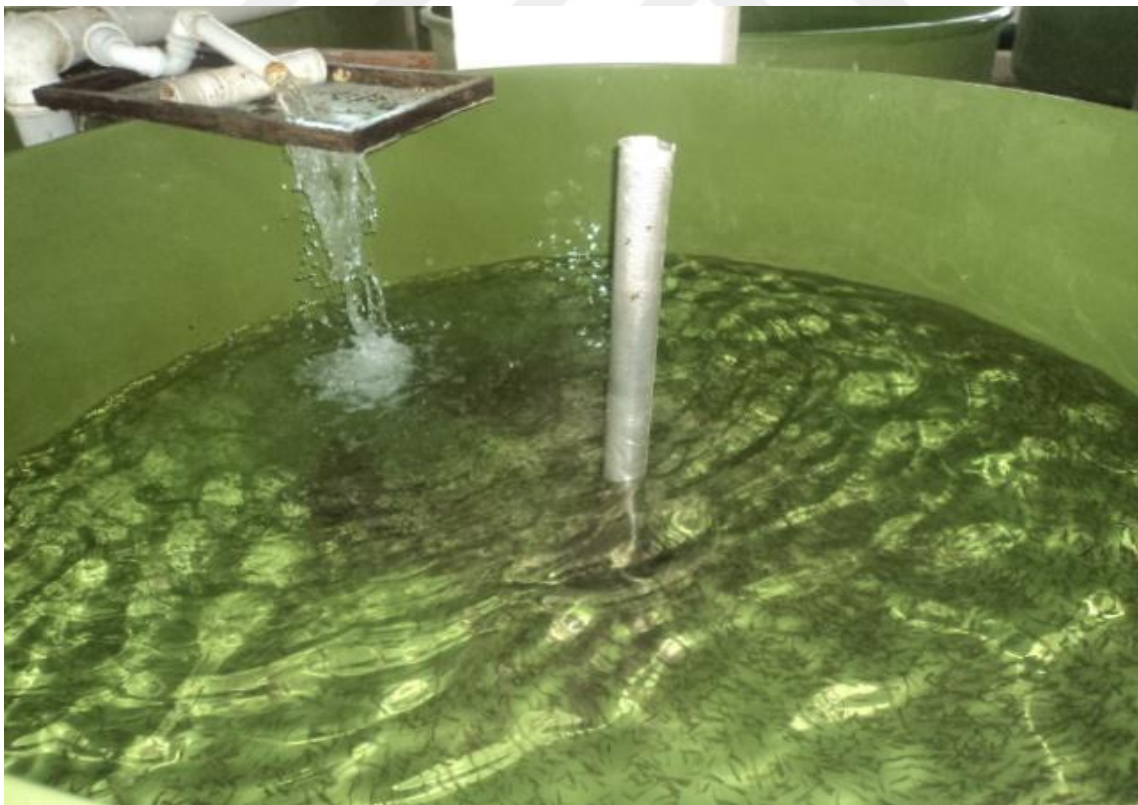






Büyütme Havuzları ve Tankları











Yem Deposu



ÖZGEÇMİŞ

Elazığ'da 1988 yılında doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimini bu ilde tamamladım. 2007 yılında Ege üniversitesi Su Ürünleri Fakültesini kazandı ve 2012 yılında mezun oldum. 2013 yılında Fırat üniversitesi Su Ürünleri Yetiştiricilik Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans'a başladı. Yüksek lisans eğitimi devam ederken 2013 yılında Elazığ Belediyesi'nde Su Ürünleri Mühendisi olarak göreve başladım ve halen Elazığ Belediyesi'nde Su Ürünleri Mühendisi olarak görevine devam etmekteyim.

MURAT KARABULUT