



**T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI**



Su Ürünleri Yetiştiriciliği (Alabalık Tesisi) Ön Fizibilite Raporu





**T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI**



Su Ürünleri Yetiştiriciliği (Alabalık Tesisi)

Ön Fizibilite Raporu



2021

Ağustos

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, sosyoekonomik kalkınmaya katkı sunmak amacıyla Muş ilinde Su Ürünleri Üretim Tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

HAKLAR BEYANI

Bu rapor, yalnızca ilgililere genel rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır. Raporda yer alan bilgi ve analizler raporun hazırlandığı zaman diliminde doğru ve güvenilir olduğuna inanılan kaynaklar ve bilgiler kullanılarak, yatırımcıları yönlendirme ve bilgilendirme amaçlı olarak yazılmıştır. Rapordaki bilgilerin değerlendirilmesi ve kullanılması sorumluluğu, doğrudan veya dolaylı olarak, bu rapora dayanarak yatırım kararı veren ya da finansman sağlayan şahıs ve kurumlara aittir. Bu rapordaki bilgilere dayanarak bir eylemde bulunan, eylemde bulunmayan veya karar alan kimselere karşı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Doğu Anadolu Kalkınma Ajansına aittir. Raporda yer alan görseller ile bilgiler telif hakkına tabi olabileceğinden, her ne koşulda olursa olsun, bu rapor hizmet gördüğü çerçevenin dışında kullanılamaz. Bu nedenle; Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı'nın yazılı onayı olmadan raporun içeriği kısmen veya tamamen kopyalanamaz, elektronik, mekanik veya benzeri bir araçla herhangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz, fotokopi veya teksir edilemez, dağıtılamaz, kaynak gösterilmeden iktibas edilemez.

İÇİNDEKİLER

1. YATIRIMIN KÜNYESİ	4
2. EKONOMİK ANALİZ	6
2.1. Sektörün Tanımı	6
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	7
2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi	7
2.2.2. Diğer Destekler	9
2.3. Sektörün Profili	12
2.3.1. Sektörün Yapısı	12
2.3.2. Sektöre ait ürün yelpazesi ve ürünlerin kullanım alanları	13
2.3.3. Sektörün ileri ve geri bağlantılarının bulunduğu sektörler	13
2.3.1. Su ürünleri yetiştiriciliğinde tahminler ve projeksiyonlar	15
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	18
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini	21
2.6. Girdi Piyasası	23
2.7. Pazar ve Satış Analizi	26
3. TEKNİK ANALİZ	29
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi	29
3.2. Üretim Teknolojisi	33
3.3. İnsan Kaynakları	36
4. FİNANSAL ANALİZ	39
4.1. Sabit Yatırım Tutarı	39
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi	41
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ	41

TABLolar

Tablo 1. Ürün Grubu Kodları	6
Tablo 2. GTİP Kodları	6
Tablo 3: Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Sağlanan Destek Unsurları	7
Tablo 4. TKDK Destek Unsurları	9
Tablo 5. Destekleme Tutarları	11
Tablo 6. Su Ürünleri Tarımsal Desteklemeleri (2021)	11
Tablo 7. Verilen Destekler	12
Tablo 8. Dünya Su Ürünleri Yetiştiricilik Üretimi (Ton)	14
Tablo 9. Dünya Su Ürünleri Yetiştiricilik Üretimi (Ton)	14
Tablo 10. Türkiye Su Ürünleri Üretimi (Ton)	14
Tablo 11. Su Ürünleri Yetiştiricilik Tesislerinin Kapasitelerine Göre Dağılımları (2019)	15
Tablo 12. Türkiye'de Su Ürünleri Yetiştiricilik Tesislerinin Kapasitelerine Göre Dağılımları	16
Tablo 13. Ülkemizde İşçularda Yetiştiriciliği En Çok Yapılan Türlerin Üretim Miktarları	17
Tablo 14. Su Ürünleri İç Su Yetiştiricilik Tesislerinin Kapasite Kullanım Oranları (%)	17
Tablo 15. Muş İlinde İç Su Yetiştiricilik Tesisleri ve Kapasite Kullanım Oranları (%)	18
Tablo 16. Türkiye'nin Su Ürünleri Dış Ticareti	18
Tablo 17. Yıllara göre Türkiye'deki toplam Su Ürünleri Üretimi, İhracatı, İthalatı ve Tüketimi	19

Tablo 18. En Fazla İthalat Gerçekleştirilen Ülkeler	20
Tablo 19. Su Ürünleri İhracat Miktarı (Ton)	20
Tablo 20. Yurtiçi Alabalık Yetiştiriciliği 2020-2024 Yılları Arası ve Öngörülen Toplam Üretim Miktarı .	22
Tablo 21. Balık Yemi Üreten İşletmeler (2021)	23
Tablo 22. Türkiye'nin Balık Unu ve Yağı Dış Ticareti	25
Tablo 23. Üretimde Kullanılacak Girdi ve Hammaddelere Ait Özellikler	25
Tablo 24. İllere Göre Su ürünleri Yetiştiriciliği (Ton).....	26
Tablo 25. Bölge İlleri Bazında Su Ürünleri Yetiştiriciliği (Ton).....	27
Tablo 26. Muş İlinin Diğer İllere ve İlçelere Olan Uzaklığı.....	31
Tablo 27. Makine Teçhizat Listesi (Alabalık).....	35
Tablo 28. Personel İhtiyacı	37
Tablo 29: Sabit Yatırım Giderleri	39
Tablo 30. Kapasite Kullanım Oranı	43
Tablo 31. Toplam Yatırım Tutarı.....	45
Tablo 32. Satış Gelirleri Tablosu	45
Tablo 33. İşletme Giderleri Tablosu.....	46
Tablo 34. İşletme Gelir-Gider Tablosu	47
Tablo 35. İşletme Sermayesi	49
Tablo 36. Finansman Kaynakları.....	50
Tablo 37. Kârlılık Tablosu	50
Tablo 38. Nakit Akım Tablosu	52
Tablo 39. Ekonomik Analiz Tablosu	55

ŞEKİLLER, RESİMLER VE GRAFİKLER

Şekil 1. Muş İline Yakın Aktif ve Pasif Sınır Kapıları	26
Şekil 2. Üretilen Ürünlerin Pazarlama Kanalları.....	28
Şekil 3. Muş Coğrafi Harita	31
Şekil 4. İş Akış Şeması	44
Resim 1. Alparslan 1 Barajı	29
Resim 2. Alparslan 2 Barajı	30
Resim 3. Gökkuşluğu Alabalığı	34
Grafik 1. Muş İli Eğitim Düzeyi.....	36
Grafik 2. Muş İli Yaşa Göre Nüfus Dağılımı	37

TANIM VE KISALTMALAR

AB: Avrupa Birliği
ABD: Amerika Birleşik Devletleri
AR-GE: Araştırma ve Geliştirme
A.Ş.: Anonim Şirket
BBN: Başa Baş Noktası
CPM: Critical Path Method (Kritik Yol Yöntemi)
ÇED: Çevresel Etki Değerlendirme
DAKA: Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı
EDAM: Ekonomi ve Dış Politika Araştırma Derneği
GSYH: Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla
GSMH: Gayri Safi Milli Hâsıla
GTİP: Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu
HAK: Helal Akreditasyon Kurumu
ISO: International Organization for Standardization (Uluslararası Standartlar Örgütü)
ITC: International Trade Center (Uluslararası Ticaret Merkezi)
İKO: İç Karlılık Oranı
KBS: Kamu Harcama ve Muhasebat Bilişim Sistemi
KDV: Katma Değer Vergisi
KG: Kilogram
KOBİ: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
KOBİGEL: KOBİ Gelişim Destek Programı
KOSGEB: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
MM: Milimetre
NBD: Net Bugünkü Değer
OHSAS: Occupational Health and Safety Management Systems (İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi)
PERT: Program Evaluation and Review Technique (Proje Değerlendirme ve Gözden Geçirme Tekniği)
PTD: Proje Teslim Dosyası
SAN. ve TİC. A.Ş.: Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi
SEGE: Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksi
T.A.Ş: Türk Anonim Şirketi
T.C. Ticaret Bakanlığı: Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı
TOBB: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TUBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu
TÜRKAK: Türk Akreditasyon Kurumu
TSE: Türk Standartları Enstitüsü
TKDK: Tarım Ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu
YGS: Yatırımın Geri Dönüş Süresi

MUŞ İLİ SU ÜRÜNLERİ YETİSTİRİCİLİĞİ SEKTÖRÜ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Alabalık Yetiştiriciliği	
Üretilen Ürün/Hizmet	Alabalık Üretimi	
Yatırım Yeri (İl - İlçe)	Muş	
Tesisin Teknik Kapasitesi	950 ton/yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	811.129 USD	
Yatırım Süresi	1 Yıl	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%45-70	
İstihdam Kapasitesi	9 Kişi	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	4,3 Yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	03.22.01 03.12.01	
İlgili GTİP Numarası	0303.14	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Yurt İçi ve Avrupa Ülkeleri	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme	Amaç 10: Eşitsizliklerin Azaltılması
	Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı	Amaç 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim
Diğer İlgili Hususlar	-	

* Dolar kuru 8,70 TL olarak baz alınmıştır.

Subject of the Project	Trout farming	
Information about the Product/Service	Trout production	
Investment Location (Province- District)	Mus	
Technical Capacity of the Facility	950 tons/year	
Fixed Investment Cost	811.129 USD	
Investment Period	1 year	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	%45-70	
Employment Capacity	9	
Payback Period of Investment	4,1	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	03.12.01	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	0303.14	
Target Country of Investment	Domestic and European Countries	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	Direct Effect	Indirect Effect
	Goal 8: Decent Work and Economic Growth	Goal 10: Reducing Inequalities
	Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure	Goal 12: Responsible Production and Consumption
Other Related Issues	-	

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Su ürünleri sektörü; deniz ve iç sularda bulunan bitkisel ve hayvansal organizmaları, açık deniz balıkçılığı ve yetiştiriciliğini, ürünlerin soğuk zincirde muhafazası ve pazara sunulmasını, su ürünlerine yönelik işleme ve entegre tesislerini, ağ imalatı, balıkçı barınağı balık halleri ve bunların yanında sektöre yönelik ar-ge faaliyetleri ve eğitim konularını kapsamaktadır (5 Yıllık Kalkınma Planı, Su Ürünleri Özel İhtisas Komisyonu Raporu). Su ürünleri yetiştiriciliği için kültür balıkçılığı veya akuakültür terimleri de kullanılmaktadır. Su ürünleri hem göreceli olarak daha ucuz hem de kaliteli protein sağlaması nedeniyle insanların beslenmelerinde önem kazanmış ve özellikle 1980'li yıllardan sonra ortalama yıllık %11 oranında büyüme göstermiş ve bu nedenle temel besin maddeleri içerisinde en çok gelişen sektör olmuştur.

Sınıflandırmalar

NACE, Avrupa Birliği ülkeleri tarafından ISIC sınıflamasından türetilen ve üye ülkelerin zorunlu olarak kullanması gereken ekonomik faaliyet sınıflamasıdır. Su ürünleri yetiştiriciliği kapsamında ülkemizde yoğun olarak alabalık türleri (Gökkuşluğu alabalığı ve Karadeniz alabalığı), çipura ve levrek yetiştirilmektedir. Kafeste alabalık yetiştiriciliği için ilgili NACE kodu tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Ürün Grubu Kodları

NACE Kodu	Faaliyetin Tanımı
03.11	Deniz balıkçılığı
03.11.01	Deniz ve kıyı sularında yapılan balıkçılık (gırgır balıkçılığı, dalyancılık dahil)
03.11.02	Deniz kabuklularının (midye, ıstakoz vb.), yumuşakçaların, diğer deniz canlıları ve ürünlerinin toplanması (sedef, doğal inci, sünger, mercan, deniz yosunu, vb.)
03.12	Tatlı su balıkçılığı
03.12.01	Tatlı sularda (ırmak, göl) yapılan balıkçılık (alabalık, sazan, yayın vb.)

Ürün grupları bazında su ürünleri dış ticaretinin takip edilebileceği GTİP Numaraları aşağıda verilmektedir.

Tablo 2. GTİP Kodları

GTİP Kodu	Faaliyetin Tanımı
03.01	Canlı Balıklar
03.02	Balıklar (taze veya soğutulmuş) (03.04 pozisyonundaki balık filetoları ve diğer balık etleri hariç)
03.03	Balıklar (dondurulmuş) (03.04 pozisyonundaki balık filetoları ve diğer balık etleri hariç)
03.04	Balık filetoları ve diğer balık etleri (kıyılmış olsun olmasın) (taze, soğutulmuş veya

	dondurulmuş)
03.05	Balıklar (kurutulmuş, tuzlanmış veya salamura edilmiş); tütsülenmiş balıklar (önceden veya tütsüleme sırasında pişirilmiş olsun olmasın); insanların yemesine elverişli balık unları, kaba unları ve pelletleri
03.06	Kabuklu hayvanlar (kabukları ile birlikte olsun olmasın) (canlı, taze, soğutulmuş, dondurulmuş, kurutulmuş, tuzlanmış veya salamura edilmiş); tütsülenmiş kabuklu hayvanlar (kabuklu olsun olmasın) (tütsülenme sırasında veya öncesinde pişirilmiş olsun olmasın); kabuklu hayvanlar (kabukları ile birlikte) (buharda veya suda pişirilmiş, soğutulmuş, dondurulmuş, kurutulmuş, tuzlanmış veya salamura edilmiş olsun olmasın); kabuklu hayvanların insanların yemesine elverişli unları, kaba unları ve pelletleri
03.07	Yumuşakçalar (kabuklu olsun olmasın) (canlı, taze, soğutulmuş, dondurulmuş, kurutulmuş, tuzlanmış veya salamura edilmiş); tütsülenmiş yumuşakçalar (kabuklu olsun olmasın) (tütsülenme sırasında veya öncesinde pişirilmiş olsun olmasın); yumuşakçaların insanların yemesine elverişli unları, kaba unları ve pelletleri

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

2.2.1.Yatırım Teşvik Sistemi

Yatırım teşvik sisteminde tasarrufların katma değeri yüksek yatırımlara yönlendirilmesi ve bölgesel yatırımların teşvik edilmesi hedeflenmiştir. Bu teşvikler doğrultusunda bölgesel gelişmişlik farklılıklarının azaltılması ve bölgesel hedeflere ulaşılması amaçlanmaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021).

Yatırım teşvik sisteminde genel anlamda KDV istisnası, gümrük vergisi muafiyeti, vergi indirimi, sosyal sigortalar prim desteği (İşveren payı), faiz oranı desteği, arazi tahsisi, KDV iadesi, gelir vergisi stopajı indirimi, sosyal sigortalar prim desteği (Çalışan payı) destek unsurları arasında yer almaktadır. Aşağıdaki tabloda teşvik bölgelerine göre destek unsurlarına ilişkin bilgiler verilmiştir. Muş ili bölgesel teşvik sistemine göre VI. bölgede bulunmaktadır.

Tablo 3: Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Sağlanan Destek Unsurları

Destek Unsurları			Bölgeler					
			I	II	III	IV	V	VI
KDV İstisnası			Var	Var	Var	Var	Var	Var
Gümrük Vergisi Muafiyeti			Var	Var	Var	Var	Var	Var
Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Oranı	OSB ve EB Dışı	15	20	25	30	40	50
		OSB ve EB İçi	20	25	30	40	50	55
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği		OSB ve EB Dışı	2 Yıl	3 Yıl	5 Yıl	6 Yıl	7 Yıl	10 Yıl
		OSB ve EB İçi	3 Yıl	5 Yıl	6 Yıl	7 Yıl	10 Yıl	12 Yıl
Yatırım Yeri Tahsisi			Var	Var	Var	Var	Var	Var
Faiz veya Kar Payı Desteği		İç Kredi	-	-	3 Puan	4 Puan	5 Puan	7 Puan
		Döviz/ Dövizle Endeksli Kredi			1 Puan	1 Puan	2 Puan	2 Puan
Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği			-	-	-	-	-	10 Yıl
Gelir Vergisi Stopajı Desteği			-	-	-	-	-	10 Yıl

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Yatırım Teşvik Sistemi Yatırımlarda Devlet Yardımı, 2021

Yatırım teşvik sisteminin yatırımın yapılacağı sektörde ile sunduğu teşvik unsurları detaylı biçimde bu kısımda ele alınacaktır. Yatırımın konusu ve yapılacağı il dikkate alınarak, aşağıda yer alan teşvik unsurlarından yararlanılabilecek olanlar, teşvik miktarı, süresi ve şartları dikkate alınmak kaydıyla açıklanacaktır. Ayrıca, teşvik başvurusunda izlenecek yol da bu kısımda belirtilecektir.

Teşvik Unsurları;

- Gümrük Vergisi Muafiyeti,
- Katma Değer Vergisi İstisnası,
- Gelir Vergisi Stopajı Desteği,
- Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği,
- Vergi İndirimi,
- Yatırım Yeri Tahsisi,
- Faiz-Kâr Payı Desteği,
- Sigorta Primi Desteği,
- Katma Değer Vergisi İadesi.

2 Temmuz 2018 tarihinden itibaren yeni yatırım teşvik belgesi düzenlenmesine ilişkin tüm müracaatlar ile yabancı yatırımcıların Türkiye’de kurdukları şirket ve şubeler tarafından Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü tarafından yönetilen E-TUYS adlı web tabanlı uygulama aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Yetkilendirme talepleri için başvuru belgeleri “Elektronik Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Bilgi Sistemi Yetkilendirme İşlemi Başvuru Usul ve Esasları” çerçevesinde “Kayıtlı Elektronik Posta (KEP)” vasıtası ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı KEP adresine gönderilir. Yetkilendirme talebinin Bakanlıkça sonuçlandırılmasının akabinde E-TUYS üzerinden işlem yapmaya yetkili kişiler tarafından sisteme giriş yapıp, işlemler başlatılabilir.

Sektöre ilişkin teşvikler 20.12.2012 tarih ve 28329 sayılı Resmi Gazete’ de yayınlanan (Karar Sayısı: 2012/3305) Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Kararın Uygulanmasına İlişkin Tebliğ’de (Tebliğ No:2012/1) bölgesel teşvik uygulamaları arasında yer almaktadır.. Muş ilinde asgari 1.500.000 TL tutarında sabit yatırım yapmak kaydı ile 6. Bölge teşviklerinden faydalanmak mümkündür.

Yatırım Teşvik Belgesi “Elektronik Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Bilgi Sistemi (E-TUYS)” üzerinden başvuru yapmak suretiyle alınabilmektedir. E-TUYS üzerinden yatırım teşvik belgesi alınabilmesi işlemleri temel olarak 5 aşamadan oluşmaktadır.

- Kullanıcı yetkilendirmesi başvuru evraklarının fiziki posta yoluyla veya elden Bakanlığa iletilmesi
- Kullanıcının başvuru evrakında yer alan e-posta adresine yetkilendirmenin gerçekleştirilmesine dair teyit e-postası ulaşması
- Yetkilendirilen kullanıcının yatırımcı bilgilerini E-TUYS üzerinden “Yatırımcı Bilgileri Kılavuzundaki adımları izleyerek güncellemesi ve Bakanlık onayına sunulması
- Bakanlıkça yatırımcı bilgilerinde yapılan güncellemelerin onaylanması
- Yeni teşvik belgesi müracaatının yetkilendirilmiş kullanıcı tarafından E-TUYS üzerinden “Teşvik Belgesi Kılavuzundaki adımları izleyerek gerçekleştirilmesi ve Bakanlık onayına sunulması

Başvuru ve sonrasındaki sürece ilişkin her türlü bilgi, belge, mevzuat ve kılavuza Bakanlığımız web sitesinden ulaşılabilir. Bakanlığımız internet sitesinde (www.sanayi.gov.tr) orta bölümünde bulunan Destek ve Teşvikler seçilerek veya doğrudan <https://sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri> adresinden ulaşılan sayfanın alt bölümünde yer alan “Elektronik Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Bilgi Sistemi (ETUYS)” başlıklı alandan ulaşılabilir.

2.2.2.Diğer Destekler

TKDK Destekleri

IPARD, Avrupa Birliği (AB) tarafından aday ve potansiyel aday ülkelere destek olmak amacıyla oluşturulan, Katılım Öncesi Yardım Aracı'nın Kırsal Kalkınma Bileşenidir. TKDK 302 tedbiri altında "Çiftlik Faaliyetlerinin Çeşitlendirilmesi ve İş Geliştirme" faaliyeti kapsamında su ürünleri yetiştiriciliğine yönelik projeler desteklenmektedir. Ayrıca bu tedbir kapsamında yatırım yapılması halinde elektrik ve ısı üretimi yapmak ve kendi ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yenilenebilir enerji projelerine de destek verilmektedir.

Nihai Yararlanıcılar

Çiftlik içi ve dışı faaliyetlerini çeşitlendiren çiftçiler veya çiftlik hane halkı üyeleri, kırsal alanlardaki gerçek kişiler ve kırsal alanlardaki özel tüzel kişilere bu tedbir açık olacaktır.

Su ürünleri işletmesi, nihai ödeme talebi sırasında 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu'nda tanımlandığı üzere belgelendirilmelidir. Eğer yatırım bir restoran veya satış noktası içeriyor ise başvuru sahibinin, 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu'nda tanımlandığı üzere bir su ürünleri yetiştiricisi olması gerekmektedir. Yatırımın kapasitesi, nihai ödeme talebi esnasında 10-200 ton/yıl arasında olmalıdır.

Desteklenecek türler şunlardır: Alabalık, sazan, yayın balığı, kerevit, kurbağa, algler, sudak, tatlı su levreği, turna, tilapya, mersin balığı, Avrupa yılan balığı, gelin balığı (Karabalık Capoeta trutta), Amerikan Yayın Balığı (Lctalurus Sp.).

Tablo 4. TKDK Destek Unsurları

ÇİFTLİK FAALİYETLERİNİN ÇEŞİTLENDİRİLMESİ VE İŞ GELİŞTİRME			
Sektörler	Uygun Harcama Miktarları	Kapasite Durumu	Destek Oranı
Bitkisel Üretimin Çeşitlendirilmesi, Bitkisel Ürünlerin İşlenmesi ve Paketlenmesi	5.000 - 500.000 AVRO	Açık arazi büyüklüğü en fazla 4 hektar (Tıbbi Aromatik Bitki Yetiştiriciliği hariç), sera büyüklüğü ve mantar ile misel üretim alanı en fazla 2 hektar	%65 (Ağrı, Ardahan, Balıkesir, Çankırı, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Hatay, Isparta, Karaman, Kars, Mersin, Muş, Tokat ve Yozgat)
Arıcılık ve Arı Ürünlerinin Üretilmesi, İşlenmesi ve Paketlenmesi		Bal ve arı ürünleri için, yatırım kapsamında ulaşılabilecek kovan sayısı, en az 30 - en fazla 500 kovan	%55 (Afyonkarahisar, Amasya, Aksaray, Ankara, Aydın, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Elazığ, Giresun, Kahramanmaraş, Kastamonu, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Nevşehir, Ordu, Samsun, Şanlıurfa, Sivas, Trabzon, Uşak, Van)
Zanaatkarlık ve Katma Değerli Ürünler		Süt işleme yatırımın sonunda en fazla 10 ton/gün, Et işleme konusunda yatırımın sonunda en fazla 0,5 ton/gün (Diğer ürünler için Zanaatkarlık ve Katma Değerli Ürünler Listesine bakınız.)	
Kırsal Turizm ve Rekreatif Faaliyetler		İşletmenin kapasitesi en fazla 25 oda	%65 Tüm illerde, başvuru

Su Ürünleri		Yatırımın kapasitesi 10-200 ton/yıl	sahibi bir üretici örgütü veya üretici örgütünün hâkim ortak (ortaklık payının %50'den fazla) olduğu bir tüzel kişilik ise
Yetiştiriciliği			
Makine Parkları		-	
Yenilenebilir Enerji Tesisleri		5 MW kapasiteye kadar	

Kaynak: TKDK, 2021

Uygun Harcama Tutarı

Her bir yatırım için alt ve üst uygun harcama limiti en az 5.000 avro en fazla 500.000 avrodur.

Yararlanıcı tarafından, yukarıda belirtilen alt ve üst sınırlar içerisinde kalmak kaydıyla; destek oranları uygulama illerine ve başvuru sahibinin statüsüne bağlı olarak değişmektedir.

Muş ilinin de içinde olduğu 15 ilde uygun harcama tutarının, %65'ini kamu katkısı (AB ve Türkiye Cumhuriyeti katkısı), diğer %35'ini ise başvuru sahibinin katkısı oluşturacaktır. Bunların dışındaki 27 IPARD uygulama ilinde uygun harcama tutarının %55'ini kamu katkısı (AB ve Türkiye Cumhuriyeti katkısı), diğer %45'ini ise başvuru sahibinin katkısı oluşturacaktır.

Tarım ve Orman Bakanlığı Destekleri

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından, Ulusal Tarım Stratejisi Kırsal Kalkınma Planı çerçevesinde; kırsal alanda gelir düzeyinin yükseltilmesi, tarımsal üretim ve tarıma dayalı sanayi entegrasyonunun sağlanması için küçük ve orta ölçekli işletmelerin desteklenmesi, tarımsal pazarlama altyapısının geliştirilmesi, kırsal alanda alternatif gelir kaynaklarının oluşturulması, kırsal ekonomik altyapısının güçlendirilmesi ve kırsal toplumda belirli bir yerel kalkınma kapasitesinin oluşturulmasına katkı sağlamak amacıyla Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (KKYDP) uygulamaya konulmuştur.

Programın 2021-2025 yılları arasında devam etmesine yönelik olarak, 27.7.2020 tarihli ve 2800 sayılı Kırsal Kalkınma Destekleri Kapsamında Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımlar ve Kırsal Ekonomik Altyapı Yatırımlarının Desteklenmesine İlişkin Cumhurbaşkanlığı Kararı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. 2800 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararı kapsamında 81 ilde ekonomik yatırımlar ve kırsal ekonomik altyapı yatırımlarına yönelik proje konularının desteklenmesi öngörülmüştür.

Ekonomik Yatırım Konularında;

C.2- Su ürünlerinin işlenmesi, kurutulması, dondurulması, paketlenmesi ve depolanmasına yönelik yatırımlar

- Hamsi, alabalık, levrek ve çipura konusunda balık unu ve yağı, dondurma, tutsüleme ve tuzlama, taze ve soğutulma işlemleri ile marina yapacak tesisler ile surimi, deniz salyangozu, midye ve kurbağa bacağı gibi ürünleri işleyen ve/veya işleyecek tesisler için proje başvuruları kabul edilecektir.
- Bu yatırım konusu yalnızca aşağıda belirtilen yatırımları kapsamaktadır:**
 - Yeni veya mevcut bir işletmede balık ve su ürünleri işleyen tesisin kurulması için gerekli inşaat işleri, su ürünlerinin taze, soğuk ve donmuş muhafazası, şoklanması için gerekli makine ve ekipman satın alınması, kesme, iç organ alma, pul kazıma, yıkama, kalibre/boylama, temizleme/ayıklama sistemleri için gerekli makine ve ekipman satın alınması, işleme amacına (konserveleme, tutsüleme/fümeleme, salamurlama etme, filetolama) yönelik sistemler için gerekli makine ve ekipman satın alınması, tartma, ambalajlama, paketlenme, vakum paketlenme ve etiketleme sistemleri için gerekli makine ve ekipman satın alınması.
 - Su ürünlerinin işlenmesi konusunda yapılacak proje başvuruları için proje kodu TÜİ-C olmalıdır.
 - Başvurunun yapıldığı tarihte, mevcut işletmeler minimum ulusal standartlara sahip olmalıdır. –
 - Mevcut işletmeler 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2872 sayılı Çevre Kanunu, 25902 sayılı ve 10/08/2005

tarihli Resmî Gazetede yayımlanan İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik ile uyumlu olmalıdır.

-Su ürünleri yetiştiriciliği konusunda yapılacak proje başvurularında kurulu üretim tesis kapasiteleri; iç sularda en az 25 ton/yıl en fazla 500 ton/yıl, denizlerde ve kapalı sistemlerde en az 500 ton/yıl en fazla 1.000 ton/yıl olmalıdır.

Yatırım Tutarı ve Destekleme Oranı

2020/24 nolu Tebliğin 8 inci maddesi birinci fıkrasında belirtilen yatırım konularında hibeye esas proje tutarı; yatırım niteliği yeni tesis olan başvurularda 3.000.000 Türk Lirası, yatırım niteliği tamamlama olan başvurularda 2.000.000 Türk Lirası, yatırım niteliği kapasite artırımı, teknoloji yenileme ve/veya modernizasyon olan başvurularda 1.500.000 Türk Lirası üst limitini geçemez

Tablo 5. Destekleme Tutarları

Yatırımın Niteliği	Hibe Tutarı (TL)
01- YENİ TESİS	3.000.000
02- KISMEN YAPILMIŞ (TAMAMLAMA)	2.000.000
03- KAPASİTE ARTIRIMI	1.500.000
04- TEKNOLOJİ YENİLEME VE/VEYA MODERNİZASYON	1.500.000

Tarım ve Orman Bakanlığı destek oranları %50 olup geri kalan %50'si eş finansman olarak yatırımcı tarafından finanse edilmektedir. Yukarıda belirtilen destekler 2021 programına ait 2022 yılı ve sonrası için açıklanacak yeni program ve rehberlerde destek miktarı ve oranları değişebilir.

Tablo 6. Su Ürünleri Tarımsal Desteklemeleri (2021)

Sıra	Su Ürünleri	Adet/ Kg	Birime Destek	(TL/ Kg- Adet)
1	Alabalık	kg	350.000 kg'a kadar (350.000 kg dâhil)	0.75
2	Yeni Türler	kg	350.000 kg'a kadar (350.000 kg dâhil)	1.50
3	Kapalı Sistem Üretim	kg	350.000 kg'a kadar (350.000 kg dâhil)	1.50
4	Kg Üstü Alabalık Üretimi	kg	350.000 kg'a kadar (350.000 kg dâhil)	1.50
5	Midye	kg	350.000 kg'a kadar (350.000 kg dâhil)	0.10
6	Sazan	kg	350.000 kg'a kadar (350.000 kg dâhil)	0.50
7	Hastalıktan Ari Kuluçkahane Damızlık Alabalık Desteği	Adet	10.000 adete kadar (10.000 adet dâhil)	60,00
8	Toprak Havuzlarda Alabalık Yetiştiriciliği	kg	30.000 kg'a kadar (30.000 kg dâhil)	1

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021

Denizlerde Tarım ve Orman Bakanlığınca belirlenmiş olan aynı potansiyel alanda, aynı baraj gölünde veya bölgelere ayrılmış baraj göllerinde aynı bölge içerisinde, aynı gerçek ve tüzel kişilere ait birden fazla yetiştiricilik işletmesi var ise bu işletmeler tek bir işletme olarak kabul edilmekte ve destekleme ödemesi buna göre yapılmaktadır.

Ziraat Bankası ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Verilen Destekler

Üreticilerin tarımsal üretime yönelik finansman ihtiyaçlarının uygun koşullarda karşılanması amacıyla T.C. Ziraat Bankası A.Ş. (Banka) ve Tarım Kredi Kooperatiflerinin (TKK) kredi kullanımına ilişkin usul, esas ve kriterlerine uygun olmak koşuluyla, bu Kararda (2015 sayılı karar; 2020) belirtilen usul, esas, limit ve oranlar dikkate alınarak;

- Gerçek ve tüzel kişi üreticilere,
- Sözleşmeli üretim yaptıran gerçek ve tüzel kişilere,
- 24/4/1969 tarihli ve 1163 sayılı Kooperatifler Kanunu kapsamında olup Tarım ve Orman Bakanlığının görev alanı içerisinde yer alan tarımsal amaçlı kooperatiflere,
- Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM)'ne,
- Yalnızca lisanslı depo yatırımlarına münhasır olmak üzere kamu kurum ve kuruluşları ile bunların iktisadi işletmelerine, kararda belirtilen oranlarda indirim yapılmak ve kredi üst limitleri aşılmamak suretiyle tarım kredisi kullandırılabilir.

Tablo 7. Verilen Destekler

	İNDİRİM ORANLARI (%)		KREDİ ÜST LİMİTİ (TL)
ÜRETİM KONULARI	Yatırım Kredisi	İşletme Kredisi	
SU ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜ	50	50	10.000.000,00
Su Ürünleri Yetiştirme	10		
Genç Çiftçi/ girişimci (40 yaş ve Altı)	10		
Kadın çiftçi/girişimci	10		
Uygulanabilecek En Yüksek İndirim Oranı	80	80	

2.3. Sektörün Profili

2.3.1.Sektörün Yapısı

Günümüzde özellikle COVID 19 virüsünün insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılmasında protein ağırlıklı yiyeceklerin rolü göz önünde bulundurulduğunda su ürünlerinin insan beslenmesindeki görece önemi giderek artmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerdeki insanlar, beslenmelerine çok dikkat etmekte ve sağlık açısından uygun ve faydalı gıdaları tercih etmektedirler. Balık hem zengin protein içeriği hem de yapısında çoklu doymamış yağ asitleri bulundurması nedeniyle insan beslenmesinde ve sağlığının korunmasında önemli bir besin maddesi olarak değerlendirilmektedir.

Gerek Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü (OECD) gerekse Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından son yıllarda yapılan araştırmalar ve yayımlanan raporlar, tarım ürünleri içerisinde en hızlı gelişim gösteren sektörün su ürünleri sektörü olduğunu açıklamaktadır.

Ülkemizde su ürünleri üretimi, avcılık ve yetiştiricilik şeklinde yapılmakta olup denizler balıkçılık üretiminin en önemli kısmını oluşturmaktadır. Balık yetiştiriciliğinde önemli yer tutan iç sular arasında; 200 civarında doğal göl, 300'ye yakın baraj gölü, 750 dolaylarında gölet ve 30'a yakın büyük akarsu bulunmaktadır. 1970 yılında 178 bin ton olan üretimimiz, 2019 yılında 836 bin ton olmuştur. 2019 yılındaki üretimin %44'ü yetiştiricilik, %56'sı avcılık yoluyla gerçekleştirilmiştir.

2019 yılında Türkiye’de su ürünleri üretiminin %44’ünü yetiştiricilik ürünleri oluşturmakta olup bir önceki yıla göre %13,8 artış göstererek 373 bin 356 ton olarak gerçekleştirilmiştir. Yetiştiricilik üretiminin %69’u denizlerde, %31’i ise iç sularda gerçekleşmiştir. Ülkemizdeki yetiştiricilik üretiminin hemen hemen tamamı levrek, çipura ve alabalıktan oluşmaktadır.

2018 yılında dünya su ürünleri üretiminin %54’ü avcılık, %46’sı ise yetiştiricilik yoluyla olmak üzere toplamda 178,5 milyon ton olmuştur. Yetiştiricilik üretiminin 31 milyon tonu denizlerden, 51 milyon tonu ise iç sulardan sağlanmıştır. Yetiştiricilik yoluyla en çok su ürünleri üretimi olan Çin, 2018 yılında 48 milyon ton ile dünya toplam üretiminin %58’ini gerçekleştirmiştir. Türkiye toplam su ürünleri üretimi bakımından Dünyada 30’lu sıralarda, AB ülkeleri içerisinde ise ilk beş sırada yer almaktadır. Ülkede yıllık kişi başına su ürünleri tüketimi 6 kg dolaylarındadır. 2018 yılında dünya su ürünleri tüketimi ortalaması 19 kg, AB ortalaması ise 24,4 kg civarında olmuştur. Bu rakamlar aynı yılda İzlanda’da 92 kg, Norveç’te 52 kg, Japonya’da 49 kg, İspanya’da 42 kg dolaylarında olmuştur (FAO, 2020).

2019 yılındaki dış ticaret verilerine bakıldığında su ürünlerinde dış ticaret fazlalığının olduğu görülmektedir. Miktar olarak yaklaşık olarak 110 bin ton olan dış ticaret fazlasının parasal değeri ise 836 milyon dolar civarındadır.

2.3.2.Sektöre ait ürün yelpazesi ve ürünlerin kullanım alanları

2018 yılı verilerine göre, Dünya toplam su ürünleri üretiminin yaklaşık 180 milyon tona ulaştığı tahmin edilmektedir. Bu üretim miktarının 156 milyon tona yakını doğrudan gıda alımı için kullanılırken, geri kalan 24 milyon tonu ise balık unu ve balık yağı üretimi ile gıda dışı ürünlerin üretiminde kullanılmıştır. 2020 yılında Dünya genelinde protein ihtiyacının %6’sının balıktan karşılandığı ve bu rakamın tüketilen hayvansal proteinlerin %24’üne denk geldiği tespit edilmiştir. 2017 yılında Dünya genelinde hayvansal protein ihtiyacının %17,3’ünün balıktan karşılandığı ve bu rakamın tüketilen tüm proteinlerin %6,8’ine karşılık geldiği tespit edilmiştir. Denizlerden yetiştiricilik yoluyla üretilen balıkların %37’sini levrek, %27’sini çipura, %3’ünü ise alabalık oluşturmaktadır. İç sulardan yetiştiricilik yoluyla üretilen balıkların ise %97’lik kısmını alabalık üretimi oluşturmaktadır (FAO, 2020).

Sektörle ilgili yapılan araştırmalar, bilimsel çalışmalar ve veriler Muş’un denizlerden uzak olması ve içsu yetiştiriciliğinin ağırlıklı olması nedeniyle alabalık üretim tesisleri konusunda yatırım yapılmasının su ürünleri yatırımı açısından uygun bir alan olduğu tespit edilmiştir.

2.3.3.Sektörün ileri ve geri bağlantılarının bulunduğu sektörler

Kültür balıkçılığı denizlerde ve içsularda kurulu üretim tesislerinin yanında, yavru balık yetiştirme tesisleri (kuluçkahane), ürün işleme tesisleri, paketleme tesisleri, yan ürün değerlendirme tesisleri, gemi, ağ yapım atölyeleri, kafes, havuz ve diğer lojistik tesisleri ile ülke ekonomisinde dinamik ve integral bir bütün oluşturmaktadır (İzmir Su Ürünleri Yetiştiricileri ve Üreticileri Birliği, 2020).

Su ürünleri sektöründe teknolojik altyapının güçlendirilerek rekabet edilebilirlik arttırıldığında özellikle istihdamın arttırılmasına önemli katkı sağlayabilmektedir. Ülkemiz su ürünleri dış ticaretinde fazlalık veren bir ülke konumunda olup özellikle üretim, işletme ve pazarlama altyapısının güçlendirilmesiyle ekonomik gelişme sağlanacak ve cari açığın azaltılmasına katkı sağlayacaktır. Üretilen ürünlerin pazarlanmasında kırsal ve bölgesel kalkınmanın önemli araçlarından olan kooperatifleşmenin gelişmesine de katkı sağlayacaktır.

Entansif balık yetiştiriciliğinde girdilerin %70-80’ini yem oluşturmaktadır. Sektörün gelişmesi aynı zamanda yem üretimini gerçekleştiren çiftçi ve üreticilerin de sosyoekonomik yönden gelişmesini sağlayarak ilave istihdam oluşturmaktadır. Sektörün gelişmesi aynı zamanda balıkçılık filusunun gelişmesine ve güçlendirilmesine olumlu katkı sağlar. Balıkçı gemileri için gemi yan sanayinde oluşacak hareketlenme hem ilave istihdam hem de sosyoekonomik kalkınmaya katkı sağlayacaktır.

Tablo 8. Dünya Su Ürünleri Yetiştiricilik Üretimi (Ton)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018
Çin	43.749.817	45.817.580	46.824.891	47.559.779
Hindistan	5.260.000	5.700.000	6.180.000	7.066.000
Endonezya	4.379.970	4.952.018	5.570.686	5.451.806
Vietnam	3.462.352	3.570.402	3.820.960	4.134.000
Bangladeş	2.060.408	2.203.554	2.333.352	2.405.416
Mısır	1.174.831	1.370.660	1.451.841	1.561.457
Norveç	1.380.839	1.326.157	1.308.485	1.354.941
Şili	1.045.790	1.035.254	1.202.948	1.266.054
Diğer	10.298.255	10.582.355	10.917.066	11.322.400
Dünya	72.812.262	76.557.980	79.610.229	82.121.853

Kaynak: FAO, 2020

'Dünya su ürünleri yetiştiriciliğinin toplam üretimi 82 milyon ton civarında olup bunun yarısından fazlası Çin tarafından gerçekleştirilmektedir. Çin'i 7 milyon ton ile Hindistan, 5,5 milyon ton ile Endonezya ve 4 milyon ton ile Vietnam takip etmektedir. Tablo 8'den de anlaşılacağı gibi su ürünleri yetiştiriciliğinde yıllara göre her ülkede artış yaşanmaktadır.

Tablo 9. Dünya Su Ürünleri Yetiştiricilik Üretimi (Ton)

	Yetiştiricilik
Yıllar	Miktar (Ton)
2015	72.812.262
2016	76.557.980
2017	79.610.229
2018	82.121.853

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020

Tablo 10. Türkiye Su Ürünleri Üretimi (Ton)

Yıllar	AVCILIK (ton)			YETİŞTİRİCİLİK (ton)			TOPLAM (ton)
	Deniz	İç su	Toplam	Deniz	İç su	Toplam	
20	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
	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
2016	301.464	33.856	335.320	151.794	101.601	253.395	588.715
2017	322.173	32.145	354.318	172.492	104.010	276.502	630.820
2018	283.955	30.139	314.094	209.370	105.167	314.537	628.631
2019	431.572	31.596	463.168	256.930	116.426	373.356	836.524

Kaynak: TÜİK, 2020

Su ürünleri üretim miktarları değerlendirildiğinde ülkemizde özellikle yetiştiricilik yöntemi ile elde edilen su ürünleri miktarında yıllar içerisinde bir artış söz konusudur. Bu durumun birçok faktörü bulunmaktadır. Teknolojinin gelişmesi, su ürünlerinin ekonomik değeri, ülke hedefleri ve stratejileri bunlardan bazılarıdır.

2.3.1. Su ürünleri yetiştiriciliğinde tahminler ve projeksiyonlar

Artan talep ve gelişen teknolojik iyileştirmelere bağlı olarak, dünya su ürünleri üretiminin, önümüzdeki yıllar boyunca giderek artacağı ve 2030 yılında ise toplam üretimin 201 milyon tona ulaşacağı beklenmektedir. Özellikle önümüzdeki 10 yıl boyunca fiyatların artış eğiliminde olacağı tahmin edilmektedir. Buna sebep olacak temel etmenlerin; talep tarafında gelir, artan nüfus ve et fiyatları, tedarik tarafında ise Çin'deki politik önlemler nedeniyle su ürünleri avcılığında beklenen muhtemel azalma, su ürünleri yetiştiriciliğinin büyümesinin yavaşlaması ve bir takım temel girdiler (yem, enerji, ham petrol) üzerindeki maliyet baskısı beklenmektedir.

Üretiminin %90'lık kısmının insan tüketimine yönelik olacağı tahmin edilmektedir. Bu artışın sebepleri arasında, artan gelir seviyeleri ve şehirleşme ile su ürünleri üretiminin artması ve iyileştirilen dağıtım kanalları olacaktır. Dünya su ürünleri tüketim miktarının 2030 yılında, 2016 yılına göre, %20 daha fazla olacağı tahmin edilmektedir. Kişi başına dünya su ürünleri tüketiminin, 2030'da 2016 yılındaki 20,3 kg düzeyinden, 21,5 kg düzeyine çıkacağı tahmin edilmektedir (FAO, 2020).

Tablo 11. Su Ürünleri Yetiştiricilik Tesislerinin Kapasitelerine Göre Dağılımları (2019)

Grup	Kapasite Grubu (ton)	Tesis Sayısı	Toplam Proje Kapasitesi (ton/yıl)
Deniz	0-50	154	3.540
	51-100	18	1.535
	101-250	15	2.594
	251-500	59	19.976
	501-1000	88	77.514
	1001>	100	201.070
	TOPLAM	434	306.229
İçsu	0-50	1.178	19.110
	51-100	106	9.399

	101-250	185	36.674
	251-500	109	47.879
	501-1000	112	96.081
	1001>	3	7.400
	TOPLAM	1.693	216.543
Deniz+İçsu	0-50	1.332	22.650
	51-100	124	10.934
	101-250	200	39.268
	251-500	168	67.855
	501-1000	200	173.595
	1001>	103	208.470
	TOPLAM	2.127	522.772

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020

2019 yılında 373.356 ton su ürünleri (yetiştiricilik) üretimi yapılarak yaklaşık olarak 7,6 milyar TL değer elde edilmiştir. Son 5 yıldaki verilere baktığımızda, 2015 yılında 2,5 milyar TL, 2016 yılında 3,2 milyar TL, 2017 yılında 4 milyar TL ve 2018 yılında ise 6,6 milyar TL'lik bir değer elde edilmiştir (Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü, 2020).

Tablo 12. Türkiye’de Su Ürünleri Yetiştiricilik Tesislerinin Kapasitelerine Göre Dağılımları

Grup	Kapasite Grubu (ton)	Tesis Sayısı	Toplamı Proje Kapasitesi
DENİZ	0-50	154	3.540
	51-100	18	1.535
	101-250	15	2.594
	251-500	59	19.976
	501-1000	88	77.514
	1001>	100	201.070
	TOPLAM	434	306.229
İÇSU	0-50	1.178	19.110
	51-100	106	9.399
	101-250	185	36.674
	251-500	109	47.879
	501-1000	112	96.081
	1001>	3	7.400
	TOPLAM	1.693	216.543
	0-50	1.332	22.650

Kaynak: Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, 2020

Ülkemiz su ürünleri yetiştiricilik sistemlerinin gelişimine paralel olarak elde edilen su ürünleri miktarı da artış göstermiştir.

Tablo 13. Ülkemizde İçsularda Yetiştiriciliği En Çok Yapılan Türlerin Üretim Miktarları

YILLAR	ALABALIK			Çipura	Levrek
	İç su	Deniz	Toplam		
2000	42.572	1.961	44.533	15.460	17.877
2001	36.827	1.240	38.067	12.939	15.546
2002	33.707	846	34.553	11.681	14.339
2003	39.674	1.194	40.868	16.735	20.982
2004	43.432	1.650	45.082	20.435	26.297
2005	48.033	1.249	49.282	27.634	37.290
2006	56.026	1.633	57.659	28.463	38.408
2007	58.433	2.740	61.173	33.500	41.900
2008	65.928	2.721	68.649	31.670	49.270
2009	75.657	5.229	80.886	28.362	46.554
2010	78.165	7.079	85.244	28.157	50.796
2011	100.239	7.697	107.936	32.187	47.013
2012	111.335	3.234	114.569	30.743	65.512
2013	122.873	5.186	128.059	35.701	67.913
2014	107.983	5.610	113.593	41.873	74.653
2015	101.166	6.872	108.038	51.844	75.164
2016	101.297	5.716	107.013	58.254	80.847
2017	103.705	5.952	109.657	61.090	99.971
2018	104.887	9.610	114.497	76.680	116.915
2019	116.053	9.692	123.573	99.730	137.419

Kaynak: Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, 2020

Kültür balıklarının türlere göre dağılımında iç sulardaki en yüksek yetiştiriciliği yapılan balık, alabalık (gökkuşuğu) olup; 116.053 tondur. Denizdeki ise 137.419 ton ile levrektir. Levreği 99.730 ton ile çipura takip etmektedir.

Tablo 14. Su Ürünleri İç Su Yetiştiricilik Tesislerinin Kapasite Kullanım Oranları (%)

Yıllar	Kapasite (ton)	Üretim(ton)	KKO %
2015	236.934	101.455	42,8
2016	236.329	101.601	43,0
2017	233.419	104.010	44,6

Kaynak: Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme, 2018

Tablo 15. Muş İlinde İç Su Yetiştiricilik Tesisleri ve Kapasite Kullanım Oranları (%)

Yıllar	Firma Sayısı	Üretim Miktarı (ton)	Kurulu Kapasite (ton)	KKO (%)
2016	6	1.609.000	1.964	81
2017	6	1.469	1.964	74
2018	6	650	1.964	34
2019	2	20	20	100
2020	2	20	20	100

Kaynak: Muş İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021

Alparslan 1 Baraj Gölü için 2021 yılında 3 ayrı firma her biri 950 ton olmak üzere toplamda 2.850 ton/yıl üretim için ön izin almak için Muş Tarım ve Orman İl Müdürlüğüne başvuru yapmıştır. Ayrıca 1 firma da 100 ton/yıl kapasiteli tesis için ön izin almıştır. Yatırımların faaliyete geçmesiyle toplam 2.950 ton /yıl kapasiteli üretim gerçekleştirilecektir.

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Su ürünleri sektörü, Türkiye'nin ihracattaki en önemli sektörlerinden bir tanesi olup ülkemizin bu alandaki ihracat miktarı ve değeri her yıl artmaktadır. Bu artış, hem işleme hem de yetiştiricilik üretimindeki teknolojilerin gelişmesinden kaynaklanmaktadır. 2010 yılında ithalat miktar olarak ihracattan fazla olmasına rağmen sonraki yıllarda ihracat daima ithalattan daha fazla olmuştur. Son yıllara bakıldığında ihracat parasal değer olarak da ithalattan sürekli yüksek olmuştur. 2002 yılında 27 bin ton civarında olan ihracatımız, 2018 yılında 177 bin tona, parasal değer olarak ise 97 milyon dolardan, yaklaşık olarak 900 milyon dolara yükselmiştir. Daha önceki yıllarda taze ve soğutulmuş bir biçimde ihracı yapılan su ürünleri, 2000'li yıllardan sonra dondurulmuş veya işlenmiş bir şekilde gerek iç pazar gerekse dış pazara sunulmaya başlanmıştır. 2020 yılında en önemli ihracat artışı alabalık sektöründe gerçekleşmiş olup bu türün ihracat miktarında %40 civarında bir artış olmuştur.

Tablo 16. Türkiye'nin Su Ürünleri Dış Ticareti

Yıllar	ÜRETİM	İHRACAT		İTHALAT		Kişi Başına Tüketim (kg)	İç Tüketim
		Miktar	Değer (TL)	Miktar	Değer (TL)		
2014	537.345	115.381	1.481.211.383	77.551	435.691.472	5,5	420.361
2015	672.241	121.053	1.879.701.163	110.761	685.467.749	6,1	479.741
2016	588.715	145.469	2.398.269.090	82.074	548.878.092	5,4	426.085
2017	630.820	156.681	3.128.112.446	100.444	841.383.610	5,5	441.573

2018	628.630	177.500	4.579.495.053	98.315	898.785.064	6,14	547.737
-------------	---------	---------	---------------	--------	-------------	------	---------

Kaynak: TÜİK, 2019

Tablo 17. Yıllara göre Türkiye’deki toplam Su Ürünleri Üretimi, İhracatı, İthalatı ve Tüketimi

YILLAR	Üretim(Ton)	İhracat(Ton)	İthalat(Ton)	İç Tüketim(Ton)	İşlenen (balık unu ve yağ fabrikaları) (Ton)	Değerlendiremeyen (Ton)	Kişi Başına Tüketim(Kg)
2005	544.773	37.655	47.676	520.985	30.000	3.809	7,23
2006	661.991	41.973	53.563	597.738	60.000	15.843	8,19
2007	772.323	47.214	58.022	604.695	170.000	8.436	8,57
2008	656.310	54.526	63.222	555.275	65.742	3.989	7,81
2009	622.962	54.354	72.686	545.365	90.211	5.715	7,57
2010	653.080	55.109	80.726	505.059	168.073	5.565	6,92
2011	703.545	66.737	65.698	468.040	228.709	5.756,1	6,33
2012	644.852	74.006,5	65.384,1	532.346,7	94.200,9	9.682	7,1
2013	607.515	101.063	67.530	479.708	87.896,2	6.378,1	6,3
2014	537.345	115.682	77.545	420.361	73.666,9	5.180,1	5,5
2015	672.241	121.053	110.76	479.741	176.137,6	6.070,4	6,1
2016	588.715	145.469	82.074	426.085	93.096,1	3.992,2	5,4
2017	630.820	156.681	100.44	441.573	130.917,1	2.093,1	5,49
2018	628.630	177.500	98.315	547.737	96.649,4	3.115	6,14
2019	836.524	200.226	90.684	624.182	209.109	3.233	6,3

Kaynak: TÜİK, 2020

Türkiye’nin yıllık su ürünleri üretimi, avcılık üretimindeki dalgalanmanın etkisiyle yıllara göre değişmekte olup, 2010-2018 yılları arasında su kaynaklarından yıllık 537-704 bin ton arasında su ürünleri üretilmiştir. Dünya üretimine benzer şekilde; Türkiye’nin su ürünleri yetiştiricilik üretimi artmaya devam etmekte ve toplam üretim içerisinde yetiştiriciliğin payı yükselmektedir. Su ürünleri üretimi 2019 yılında bir önceki yıla göre %33,1 artarak 836 bin 524 ton olarak gerçekleşmiştir. Üretimin %44,8’ini avcılık yoluyla elde edilen deniz balıkları, %6,8’ini avcılık yoluyla elde edilen diğer deniz ürünleri, %3,8’ini avcılık yoluyla elde edilen iç su ürünleri ve %44,6’sını yetiştiricilik ürünleri oluşturmuştur. Avcılık yoluyla yapılan toplam üretim 463 bin 168 ton olurken, yetiştiricilik üretimi ise 373 bin 356 ton olarak gerçekleşmiştir. Deniz ürünleri avcılığı bir önceki yıla göre %52, iç su ürünleri avcılığı %4,8 artmıştır.

İTHALAT

Türkiye toplam su ürünleri ithalatının %35’ini (değer olarak) Norveç’ten sağlamaktadır. Norveç’ten ithal ettiğimiz ürünler arasında çoğunlukla somon ve uskumru yer almaktadır. Avcılığı uluslararası kotaya tabi olan canlı orkinoslar, Türkiye’de semirtilmek amacıyla Fas ve Libya’dan ithal edilmektedir. 2019 yılı

itibariyle miktar olarak en fazla ithalat %23 ile Fas'tan karşılanmasına rağmen son yıllarda ithalat miktarında azalış görülmektedir.

Tablo 18. En Fazla İthalat Gerçekleştirilen Ülkeler

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019
Fas	11.530	15.193	19.757	21.436	21.217
Norveç	43.338	22.194	32.559	27.740	19.174
İspanya	3.776	7.466	11.924	6.983	8.719
İzlanda	6.260	4.275	6.295	4.624	6.638
Rusya	56	129	101	2.709	6.337
Seyşeller	4.659	3.088	6.166	5.553	5.254
Çin	3.291	2.310	3.350	3.416	4.353
Hindistan	2.250	1.151	2.567	3.151	3.263
Vietnam	2.172	2.398	1.912	1.973	2.235
Hollanda	39	54	1.782	78	1.923
Diğer	33.411	23.820	14.030	20.650	11.570
Dünya	110.781	82.080	100.444	98.314	90.684

Kaynak: TÜİK, 2020.

İHRACAT

Türkiye’de 2019 yılı itibariyle yaklaşık olarak 80 ülkeye ihraç edilen su ürünleri ihracatında bir önceki yıla göre %13’lük bir artış göstererek 200 bin 226 tona ulaşmıştır. Toplam ihracatın parasal değeri yaklaşık olarak 1 milyar dolara denk gelmektedir. Son 5 yılın verilerine baktığımızda ihracat miktarında %62 oranında bir artış gerçekleşmiştir. 2019 yılında en fazla ihracatın yapıldığı ülke %12 ile İtalya’dır. Son 5 yılda ihracatın en fazla arttığı ülke ise 9 kat artışın olduğu Yunanistan olmuştur.

Tablo 19. Su Ürünleri İhracat Miktarı (Ton)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019
İtalya	17.726	22.104	19.983	20.534	24.308
Hollanda	18.826	21.429	21.636	22.045	23.493

Rusya	8.705	8.905	10.507	14.729	19.293
Yunanistan	1.938	3.994	7.442	14.156	17.427
Almanya	11.568	14.773	12.458	10.725	12.254
İspanya	7.074	6.087	7.992	11.225	11.119
Birleşik Krallık	7.238	8.271	9.330	9.509	9.926
Irak	8.583	11.346	7.186	4.972	8.705
Lübnan	6.434	7.341	7.513	9.359	8.096
Japonya	2.983	3.429	4.108	4.350	7.481
Diğer	32.689	40.968	48.525	55.897	58.124
Dünya	123.764	148.645	156.681	177.500	200.226

Kaynak: TÜİK, 2020

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

AB su ürünleri yetiştiriciliği konusunda 2030 yılına kadar olan süreçte yeni hedefler ortaya konulmuş olup yetiştiricilik sektöründe yıllık ortalama %3,1 büyüme oranı, 150 bin kişiye doğrudan istihdam, 14 milyar Avro değerinde ve 4,5 milyon ton sürdürülebilir üretim miktarı hedeflenmiştir. Bu hedef, yetiştiricilik sektörümüzün ihracatı bakımından önemli bir pazarın AB olması nedeniyle değerlendirilecek olup pazardaki rekabet edebilirliğimizi artırmaya yönelik mukayeseli üstünlük geliştirecek konulara ağırlık verileceği bildirilmiştir. İlgili bakanlıklar ve diğer kurum ve kuruluşların politika ve stratejik eylem planı bu yönde olacağı belirtilmiştir (Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2018).

Yapılan bilimsel araştırmalar önümüzdeki yıllarda su ürünlerine olan yatırımın artacağı, 2030 yılında yetiştiricilikte elde edilen su ürünleri miktarının, avcılıkta elde edilen su ürünleri miktarına eşit olacağı ve uzun vadede yetiştiricilik sektörünün avcılık sektörünü geçeceği tahmin edilmektedir (FAO, 2018).

Su ürünleri, sağlıklı beslenme öğelerinin vazgeçilmezleri arasında yer alan bir besin maddesidir. Özellikle Dünya Sağlık Örgütü obezite ile mücadelede protein açısından zengin olan balık ve su ürünlerinin tüketimine vurgu yapmaktadır. Ayrıca Tarım ve Orman Bakanlığının son yıllarda balık tüketiminin önemine yönelik yayım ve farkındalık çalışmaları talebin artmasına katkı sağlayacaktır (TEPGE, 2020).

Avcılık üretimi yıldan yıla dalgalı bir seyir gösterirken, Türkiye yetiştiricilik üretimi 2002 yılından beri her yıl artma eğilimi göstermiştir. Yetiştiricilikteki artma ve gelişme eğilimi Dünya'daki gelişime benzer bir seyir izlemektedir. Türkiye toplam su ürünleri içerisinde yetiştiriciliğin payı yıldan yıla artarak 2018 yılında %45,6'e, 2019 yılında ise %53,5'ye yükselmiştir.

Su ürünleri yetiştiriciliği üretimi ve işleme teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak ihracatta kayda değer artışlar görülmüştür. 2000 yılından sonra ihracatta sürekli bir artış görülmüş ithalat ise kısmen inişli çıkışlı, kısmen ise durağan seyretilmiştir.

Gerek FAO gerekse diğer uluslararası kuruluşların çalışmaları sonucu elde edilen verilere göre su ürünleri yetiştiriciliği geleceğin sektörü olarak görülmektedir. Bunun temel nedenleri;

- Gıda ihtiyacı

Dünya nüfusu hızla artmakta olup 2020 yılı itibarıyla 7,7 milyar olan dünya nüfusunun önümüzdeki 10 yıl içerisinde 8 milyar olacağı tahmin edilmektedir. Artan nüfusa karşılık gıda kaynaklarında azalma görülmektedir. Protein yönünden zengin olan su ürünleri gıda arzında en önemli alternatifler arasında yer almaktadır.

- Doğal Stokların Azalması

Bilinçsiz avcılık ve çevresel felaketler nedeniyle doğal su kaynakları ve dolayısıyla balık stoklarında azalma görülmektedir. Su ürünleri yetiştiriciliğinin gelişmesiyle su kaynaklarında av baskısı azalacaktır.

- Gıda Değerinin Yüksek Olması

Protein açığının olduğu ülkemizde bu açığı gidermek için A, D, B ve K vitaminleri ile kalsiyum, fosfor ve zengin mineralleri içeren su ürünleri potansiyel bir alternatif besin kaynağıdır.

- Ekonomik Değerinin Yüksek Olması ve Ülke Ekonomisine Katkısı

Su ürünleri yetiştiricilik faaliyetleri sonucunda atıl olarak bulunan su kaynakları ülkemizin ekonomisine kazandırılarak artı değer ve istihdam oluşturulacaktır. Özellikle Dünya genelinde sağlıklı beslenme bilincinin artması zengin protein kaynağı olan su ürünlerine talebi artırmıştır.

- Hem İç hem de Dış Ticaret Hacminin Yüksek Olması

Gelişmiş bölge ve ülkelerin, toplumların giderek bilinçlenmesi nedeniyle sağlıklı ve kaliteli su ürünlerine olan talepleri giderek artmaktadır. Teknolojik altyapının ve yatırım ortamlarının her geçen gün güçlendirilmesi ve lojistik ağının gelişmesi ve genişlemesi ile su ürünlerinin hem ulusal hem de uluslararası pazarlarda satışı artmakta ve kolaylaşmaktadır (İzmir Su Ürünleri Yetiştiricileri ve Üreticileri Birliği, 2020).

Tablo 20. Yurtiçi Alabalık Yetiştiriciliği 2020-2024 Yılları Arası ve Öngörülen Toplam Üretim Miktarı

2019	116.053 (gerçekleşen)
2020	118.131
2021	120.846
2022	123.563
2023	126.275
2024	129.200

2003-2018 yılları arasındaki veriler göz önünde bulundurularak yapılan projeksiyona göre alabalık üretim miktarında tahmin edilen dönem boyunca artışlar yaşanmaktadır. 2019 yılında 116.053 ton olan alabalık üretim miktarının, 2020 yılında 118.131 tona, 2021 yılında ise 120.846 tona ulaşması beklenmektedir. 2024 yılına gelindiğinde ise iç su alabalık üretim miktarının 129.200 tona ulaşacağı tahmin edilmektedir.

2.6. Girdi Piyasası

Tatlısu kaynaklarında bulunan tesislerin tamamına yakını alabalık üretimi, az sayıda işletme ise sazan üretimi yapmaktadır. Birkaç işletmede ise mersin, tilapya, yayın ve kurbağa yetiştiriciliği yapılmaktadır. Denizlerde ise tesislerin tamamına yakını çipura ve levrek yetiştiriciliği yapmaktadır. Balıkların yetiştirilmesinde en önemli temel maliyetlerden bir tanesi yemdir. Türkiye’de çeşitli bölgelere dağılmış 32 yem fabrikasında balık yemi üretimi gerçekleştirilmektedir. (GKGM,2021)

Tablo 21. Balık Yemi Üreten İşletmeler (2021)

Sıra	İL ADI	İŞLETME ADI
1	Adana	Metin KILINÇLI-Balık Yemi Fabrikası
2	Adana	Pilyem Gıda Tarım Sanayi ve Ticaret A.Ş. Yem Fabrikası
3	Antalya	Korkutelim Yem Gıda Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi
4	Aydın	Biomar Sagun Yem Sanayi Ticaret Anonim Şirketi Yem Fabrikası
5	Aydın	Halil Gençsoy Makina Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. -Yem Üretimi
6	Aydın	Noordzee Su Ürünleri İhracat Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi Yem ve Kedi Köpek Maması Fabrikası
7	Aydın	Uğurlu Balık Üretim Sanayi ve Ticaret A.Ş. Yem Fabrikası
8	Bilecik	Mersu Su Ürünleri Ve Yem Sanayii Ticaret Anonim Şirketi-Yem İşletmesi
9	Bilecik	Serhat Alabalık Üretim Nakliye İnşaat Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi Bozüyük Yem İşletmesi
10	Denizli	Özpekler İnşaat Taahhüt Dayanıklı Tüketim Malları Su Ürünleri San. ve Tic. Ltd. Şti. Yem Fabrikası
11	Elazığ	Atik Su Ürünleri ve Gıda İthalat İhracat Pazarlama Sanayii ve Ticaret Ltd. Şti. Yem Fabrikası
12	Elazığ	Hacı Ali Oğulları Hayv. Gıda İnş. Paz. San. Tic. Ltd. Şti.
13	Gaziantep	Hemaks Makina Sanayi Ticaret Anonim Şirketi
14	Gaziantep	Beşyem Tarım Hayvancılık Gıda Sanayi ve Ticaret A. Ş.Yem Fabrikası
15	İzmir	Agromey Gıda ve Yem San. Tic. A.Ş.Torbalı Yem Fabrikası

16	İzmir	Normfeed Su Ürünleri Yem San. Tic. A.Ş.
17	İzmir	Çamlı Yem Besicilik San. ve Tic. A.Ş.
18	İzmir	Nektar Yem ve Yem Katkı Maddeleri Gıda Hayvancılık Sanayi Ticaret Limited Şirketi-Tire
19	İzmir	Turkuaz Marin Deniz Ürünleri Anonim Şirketi
20	Manisa	Abalıoğlu Balık ve Gıda Ürünleri Anonim Şirketi-Balık yemi
21	Kahramanmaraş	Gürdal Yem Enerji Tarım Gıda Hayvancılık Sanayi ve Ticaret A.Ş. Yem Fabrikası
22	Muğla	Gümüşdoğa Su Ürünleri Üretim İhr. ve İth. A.Ş. Yem Fabrikası
23	Muğla	Kılıç Deniz Ürünleri Üretimi İhr. İth. ve Tic. A.Ş. Karma Yem Fabrikası
24	Muğla	Skretting Yem Üretim Ticaret A.Ş. Yem Fabrikası
25	Adapazarı	Mahdumlar Alabalık-Mehmet PİLAVCI
26	Samsun	Dostlar Su Ür.Pz.Tic.Ltd.Şti. Yem İşletmesi
27	Samsun	Balıkçılık Su Ürünleri San. Tic. Ltd. Şti.- Yem Fabrikası
28	Samsun	Sürsan Su Ürünleri San. ve Tic. A.Ş. Yem Fabrikası
29	Sinop	Sibal Plastik ve Su Ürünleri Değerl. San. ve Tic. A.Ş. Yem Fabrikası
30	Sivas	MARSİS SU ÜRÜN.İŞL.TURZ.VE NAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.-Yem Fabrikası
31	Şanlıurfa	Birecik Yem Ambalaj Pak. Ltd. Şti.-Yem
32	Tekirdağ	Karyem Gıda San. İth. İhr. Tic. A.Ş. Yem Fabrikası

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021

Su ürünleri yetiştiriciliğinde temel gider kalemi yem harcamalarıdır. Bu konuda yayımlanmış istatistiki veriler bulunmamakla beraber yapılan bazı araştırmalarda yetiştiricilikteki toplam giderlerin yarısı veya üçte ikisi (%50-65) yem harcamalarından oluşmaktadır. Yetiştiricilikte kullanılan yemin temel hammaddesi balık unu ve yağıdır. Ülkemizde üretilen balık unu ve yağı, toplam yem ihtiyacını karşılayamadığı için ithal etme zorunluluğu doğmaktadır. Bu durum hem hammadde tedarikinde hem de fiyatlarda dışa bağımlılık anlamını taşımaktadır. Ülkemizde balık unu ve yağı dış ticaretinde ithalatın baskın geldiği görülmektedir. 2018 yılında 132 bin ton balık unu ve 57 bin ton ise balık yağı ithalatı gerçekleştirilmiştir. Gürcistan ve Moritanya balık unu ve yağı ithalatı gerçekleştirdiğimiz en önemli ülkeler arasında yer almaktadır.

Tablo 22. Türkiye'nin Balık Unu ve Yağı Dış Ticareti

Ürün	Yıllar	İHRACAT		İTHALAT	
		Miktar(ton)	Değer(TL)	Miktar(ton)	Değer (TL)
Balık Unu	2015	146	653.083	78.919	319.537.138
	2016	1.157	5.946.088	106.962	442.196.487
	2017	2.562	15.334.062	123.533	568.521.610
	2018	6.030	37.831.151	132.763	865.110.421
BALIK Yağı	2015	6.447	35.095.899	45.521	165.587.240
	2016	9.936	55.046.026	44.922	176.645.900
	2017	3.577	23.548.995	40.083	213.048.420
	2018	10.238	85.718.327	56.762	387.891.901

Kaynak: TÜİK, 2019

Ülkemizde su ürünleri büyük ölçüde taze olarak tüketilmekte, %15,37'si balık unu ve yağı fabrikalarında değerlendirilmektedir. %30'u ise yine insan tüketimine sunulmak üzere su ürünleri işleme ve değerlendirme tesislerinde kullanılmaktadır.

Muş ilinde kurulacak olan su ürünleri yetiştiriciliği tesisi için gerekli olan hammaddeler en yakın tesisin olduğu Kayseri'den alınmaktaydı; ancak son yıllarda Elazığ'da 2 tane yem üretim fabrikası kurulmuştur. Elazığ, Muş iline 220 km uzaklıkta olup yem temini açısından hem maliyet hem de lojistik yönünden bir avantaj olarak değerlendirilebilir.

Tablo 23. Üretimde Kullanılacak Girdi ve Hammadelere Ait Özellikler

Girdi/Hammadde	Özellik	Ortalama Fiyat (Dolar)	Menşei
Yavru Balık	20 gr alabalık	0.10	Türkiye
Balık	400-500 gr alabalık	1.15	Türkiye
Balık Yemi	Ortalama besin karışımı: Ham Protein (%45-55), Ham Yağ (%16), Ham Kül (%8,5), Ham Selüloz (%2,5)	1,20	Türkiye

2.7. Pazar ve Satış Analizi

Muş ili; Ağrı, Batman, Bingöl, Bitlis, Diyarbakır, Erzurum ve Siirt illerinin tam merkezinde yer almakta olup hinterlandında 6 milyon insan yaşamaktadır. Bu durum Muş'ta yapılacak yatırım için önemli iç pazar avantajı sağlamaktadır. Bölge illerinin balık tüketme alışkanlığının yetersiz olması sektör açısından bir dezavantaj olarak görülmektedir. Muş'un büyükşehirlere uzak olması ve su ürünleri tüketiminin büyük kısmının bu şehirlerde yapılması da başka bir dezavantaj olarak değerlendirilebilir.

İran Muş'a yakın olan ülkeler arasında yer almakta olup potansiyel ihracat pazarı olarak değerlendirilebilir. Dünya nüfusunun yaklaşık %1'ine sahip olan İran nüfus büyüklüğüne göre 18'inci sıradadır (İran İstatistik Merkezi, 2019).

Şekil 1. Muş İline Yakın Aktif ve Pasif Sınır Kapıları



Tablo 24. İllere Göre Su ürünleri Yetiştiriciliği (Ton)

İller	2014	2016	2017	2018	2019
Muğla	97.562	102.367	110.76	126.118	139.736
İzmir	42.268	57.696	67.599	75.098	85.989
Elazığ	21.369	25.310	25.630	26.010	29.560
Aydın	7.967	11.207	13.161	22.333	27.589
Mersin	1.014	3.324	2.963	3.109	18.164
Trabzon	9.538	8.147	6.857	8.191	10.352
Samsun	5.741	7.074	9.766	8.155	7.830
Antalya	4.504	4.092	4.331	7.292	7.661
Ordu	1.591	2.639	2.855	3.153	3.115
Balıkesir	497	627	752	1.153	2.515
Sinop	42	43	37	1.542	1.545
Diğer	43.040	30.869	31.787	32.383	39.300
Türkiye	235.133	253.395	276.50	314.537	373.356

Kaynak: TÜİK, 2020

Tablo 25. Bölge İlleri Bazında Su Ürünleri Yetiştiriciliği (Ton)

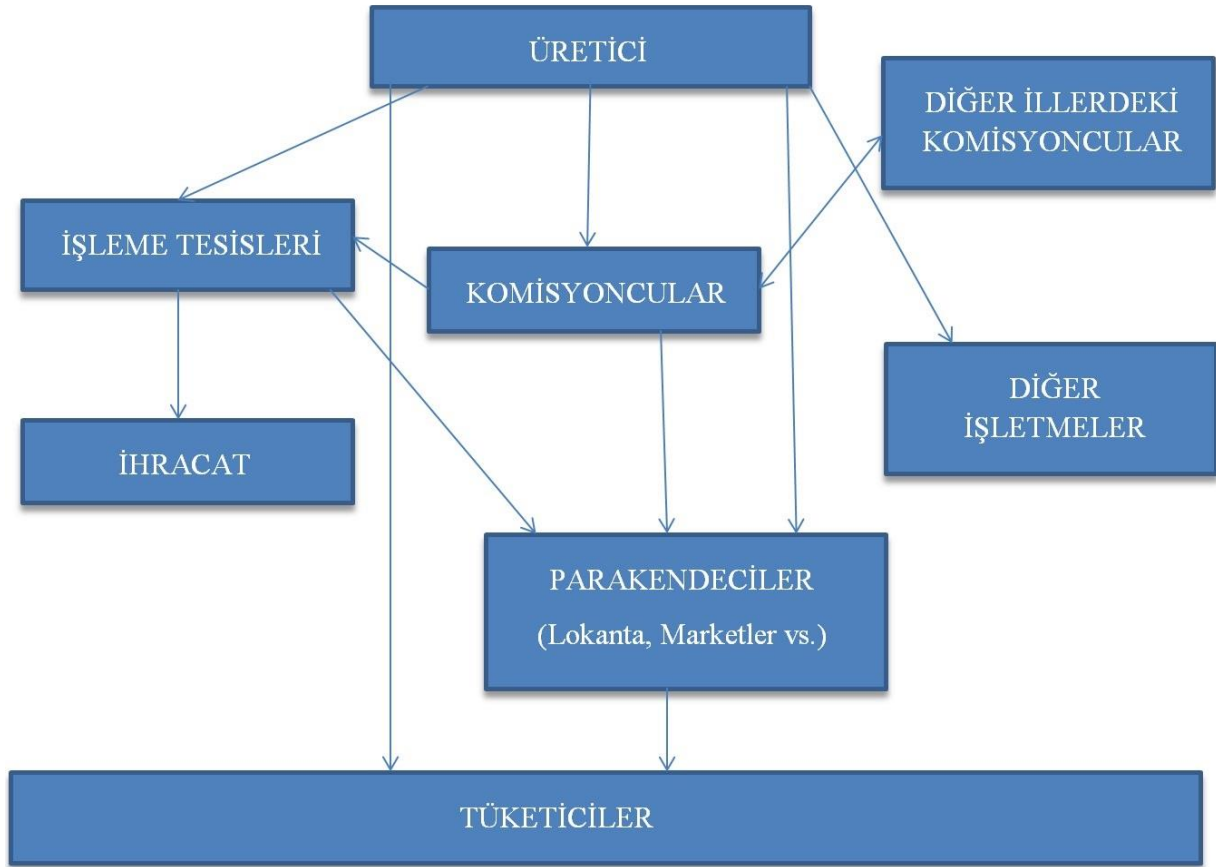
İller	İç Su Avcılık	Yetiştiricilik	Toplam
Ağrı	40	6	46
Batman	8	0	8
Bingöl	34	3	37
Bitlis	207	227	434
Diyarbakır	47	393	440
Elazığ	725	25.285	26.010
Erzurum	45	892	937
Siirt	1	151	152
Muş	24	650	674

Tablo 24'te görüldüğü üzere Muş ili balık yetiştiriciliği bakımından bölgede Elazığ ve Erzurum'dan sonra 3.sırada yer almaktadır. Alparslan 1 ve 2 Barajları ve zengin doğal su kaynakları Muş açısından önemli bir potansiyel olarak görülmekte ve sektörde mukayeseli üstünlük sağlamaktadır.

Fizibilite konusu tesiste üretilecek ürünler ilk etapta sınır il ve ilçelere daha sonraki aşamalarda ise büyükşehirler ve yurtdışına pazarlanacaktır. Pazarlama ve dağıtım kanalları ürün ya da hizmetlerin satış ve alımında yer alan üretici ve aracılardan yanında sosyoekonomik yapı anlamında da çok önem arz etmektedir. Yetiştiricilikten elde edilen ürünlerin pazarlanmasında muhtelif pazar partnerleri bulunmaktadır. Genellikle tüm işletmeler ürünlerini mevcut tesislerinde satmaktadır. Bunun dışında faaliyet gösteren diğer işletmeler, su ürünleri işleme tesisleri, lokanta hizmetleri veren işletmeler ve komisyonculara satmaktadır.

Genel olarak su ürünleri pazarlamasının çeşitli aşamalarında yer alan araçlar aşağıdaki gibidir:

Yerel tüccarlar/perakendeciler, balık unu ve yağı fabrikaları, komisyoncular, lokantalar, otel ve restoranlar, su ürünleri işleme tesisleri, seyyar satış yerleri ve marketlerdir.

Şekil 2. Üretilcek Ürünlerin Pazarlama Kanalları

Muş ilinde üretilen su ürünlerinin pazarlanması; bölge içi ve bölge dışına komisyoncular, balık unu ve yağı fabrikaları, yerel tüccarlar, işleme tesisleri ve bazen de üreticiler tarafından yapılmaktadır. Tüketicieye ulaştırılması aşamasında ise; perakendeciler, seyyar satıcılar, marketler, otel, lokanta ve restoranlar önemli rol oynarlar. Ürün dış pazara peşin, iç pazara ise peşin veya kısa vadeli (3-6 ay) olarak satılmaktadır. Üretim sonunda elde edilen ürünlerin ortalama çıkış fiyatı alabalık için 2,5 dolar/kg civarındadır. Alabalık işlendiği ve ambalajlı nihai ürün haline geldiği takdirde çok daha yüksek rakamlardan alıcı bulabilmekte ve katma değeri artmaktadır.

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Muş İli Su Kaynakları ve Potansiyeli

Barajlar

Alparslan 1 Barajı

Alparslan 1 Barajı, Muş İlinin Bulanık İlçesinde, Murat Nehri üzerinde, 1995 – 2012 yılları arasında inşa edilmiş olan elektrik enerjisi üretimi ve sulama amaçlı bir barajdır. Barajın gövde hacmi 3.500.000 m³ akarsu yatağından yüksekliği 91 m, baraj gölünün Murat Nehri boyunca uzunluğu 22,5 km'dir. Genişliği ise ortalama 1,5 km olup yer yer değişmektedir. Alparslan 1 Baraj Gölünde elektrik üretiminin yanı sıra belli kota dâhilinde su avcılığı ve balık üretimi de yapılacaktır. Baraj mevki Muş'un 60 km kuzeydoğusundadır. Murat Nehri yılın farklı zamanlarında değişik bir akım düzenine sahip olup ortalama geçen su miktarı 220 m³/sn.dir. Kış aylarında ise ortalama debi 50 ile 70 m³/sn. arasında değişmektedir.

Resim 1. Alparslan 1 Barajı



Kaynak: enerjiatlasi.com, 2020

Alparslan 2 Barajı

Alparslan 2 Barajı, Muş İlinin Varto ilçesinde, Murat Nehri üzerinde, 2013 – 2020 yılları arasında inşa edilmiş olan elektrik enerjisi üretimi ve sulama amaçlı bir barajdır. Barajın gövde hacmi 9 milyon m³ akarsu yatağından yüksekliği 104 m, normal su kotunda göl hacmi 2.1 hm³ ve normal su kotunda göl alanı 52 m²'dir. Baraj gölünün Murat Nehri boyunca uzunluğu 36 km'dir. Genişliği ise ortalama 1,5 km olup yer yer değişmektedir. Alparslan 2 barajı gölünde elektrik üretiminin yanı sıra belli kota dâhilinde su avcılığı ve balık üretimi de yapılacaktır. Baraj mevki Muş'un 30 km kuzeyindedir. Murat Nehri yılın farklı zamanlarında değişik bir akım düzenine sahip olup ortalama geçen su miktarı 127,81 m³/sn'dir. Kış aylarında ise ortalama debi 50 ile 70 m³/sn arasında değişmektedir.

Resim 2. Alparslan 2 Barajı



Kaynak: trthaber.com, 2020

Muş ili tarım potansiyeli yüksek ve aynı zamanda bakir bir bölge konumundadır. 2017 yılı Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE) verilerine göre Muş 79. Sırada yer almaktadır. İlde su ürünleri yetiştiriciliği tesisinin yapılması hem istihdam açısından hem de sosyoekonomik gelişme açısından son derece önemlidir. Murat Nehri, Karasu Nehri, Alparslan 1 ve 2 Barajları ile Kaleköy Baraj Gölü ilin su kaynakları açısından zengin bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir. Nüfus artışına bağlı olarak alternatif gelir kaynaklarını üreticilerin hizmetine sunmak kırsal ve bölgesel kalkınma için büyük bir önem taşımaktadır. Muş zengin su kaynaklarına sahip olmasına rağmen profesyonel anlamda bahsedilen su kaynaklarını değerlendirmeye yönelik tesis yok denecek kadar azdır. Söz konusu tesisin Bulanık'ta bulunan Alparslan 1 Barajı üzerinde kurulması 80 bin nüfusa sahip ilçenin sosyoekonomik gelişmesine büyük katkı sağlayacaktır.

Şekil 3. Muş Coğrafi Harita



Kaynak: neoldu.com, 2015

Kurulması planlanan su yetiştiriciliği tesisi Muş Merkez Alparslan 2 Barajı, Bulanık Merkezde bulunan Alparslan 1 Barajı ve Yukarı Kaleköy Baraj Gölü üzerinde yapılacaktır. Doğu Anadolu Bölgesinin 39 29' ve 38 29' kuzey enlemleriyle 41 06' ile 41 47' doğu boylamları arasında yer alan Muş; doğudan Ağrı'nın Patnos ve Tutak, Bitlis'in Ahlat ve Adilcevaz, kuzeyden Erzurum'un Karayazı, Hınıs, Tekman, Karaçoban, batıdan Bingöl'ün Karlıova ve Solhan, güneyden ise Diyarbakır'ın Kulp, Siirt'in Sason ve Bitlis'in Güroymak ve Mutki ilçeleri ile çevrilidir. Yüzölçümü 8.169 km² olup il merkezinin denizden yüksekliği 1.250 m civarındadır. Merkez ilçe dâhil toplamda 6 ilçesi bulunmaktadır. Bunlar; Bulanık, Malazgirt, Varto, Hasköy ve Korkut'tur.

Muş iline karayolu, demiryolu ve havayolu ile ulaşmak mümkündür. İl merkezine 15 km uzaklıkta olan havaalanından THY'nin İstanbul ve Ankara'ya her gün karşılıklı seferleri mevcuttur.

Tablo 26. Muş İlinin Diğer illere ve İlçelere Olan Uzaklığı

Muş'un Çevre İller ve Büyükşehirlere Olan Uzaklığı		Merkez İlçenin Diğer İlçelere Uzaklığı	
İstanbul	1.457	Bulanık	110
Ankara	1.027	Malazgirt	135
Bursa	1.349	Varto	56
Diyarbakır	209	Hasköy	19
Erzurum	204	Korkut	30
Van	217		
Bingöl	114		

Bitlis	83	
Elazığ	252	
Ağrı	235	

TÜİK ADNKS verilerine göre 2020 yılında Muş il nüfusu 411.117 kişi olup, toplam il nüfusunun %63,28'i yani 260.169 kişi 30 yaşın altındadır. Çalışabilir nüfus olarak tanımlanabilecek 15-64 yaş aralığı nüfus ise ilde %60,83 düzeyinde 250.094 kişidir. Ayrıca genç işgücü bakımından Türkiye'de ilk 5 il arasında yer almaktadır. Muş Alparslan Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi 2017 yılında faaliyete geçmiştir. Özellikle çiftlik yönetimi, işletmeciliği ve planlaması konularında ilde önemli destekleri bulunmaktadır. Fakülte, 1 profesör, 12 doktor öğretim üyesi, 6 araştırma görevlisi, 1 öğretim görevlisi doktor ve 5 öğretim görevlisi olmak üzere 25 öğretim elemanı ile faaliyetlerini sürdürmekte olup yatırımcı ve girişimcilere yönelik hem teorik hem de uygulamalı eğitimler vermektedir.

Muş İli Ar-Ge Yapısı

Muş Alparslan Üniversitesi

Muş Alparslan Üniversitesi, 5662 Sayılı Yükseköğretim Kurumları Teşkilatı Kanununda ve Yükseköğretim Kurumları Öğretim Elemanlarının Kadroları Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile Genel Kadro ve Usulü Hakkında Kanun Hükmünde Kararnameye Ekli Cetvellerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanunun 29 Mayıs 2007 tarihinde Resmî Gazete' de yayımlanmasıyla kurulan 17 üniversiteden biridir.

Üniversite bünyesinde bulunan Muş Eğitim Fakültesi, 2809 Sayılı Kanun'un ek 30'uncu maddesine istinaden Fırat Üniversitesine bağlı olarak Bakanlar Kurulu'nun 06.08.1998 tarihli ve 98/1462 sayılı kararı ile kurulmuştur. Fırat Üniversitesi Üniversite Yönetim Kurulu'nun 23.05.1986 tarihli ve 1985-1986 6/90 sayılı kararı doğrultusunda Yükseköğretim Kurulunun 25.03.1987 tarihli toplantısında aldığı karar sonrasında 2547 Sayılı Kanun'un 2880 Sayılı Kanun'la değişik 7/d-2 maddesi uyarınca Muş Alparslan Üniversitesinde bir meslek yüksekokulu açılmıştır.

I. Ulusal Sağlık Kongresi'nde alınan karar gereğince, sağlık hizmetlerinin verimliliğini yükseltmek amacıyla "Sağlık Eğitiminin Yeniden Yapılandırılması Projesi" kapsamında ve Sağlık Şurası'nın 174, 184 ve 185 numaralı kararları doğrultusunda 10.10.1996 tarihli ve 96/8655 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Yüzüncü Yıl Üniversitesine bağlı olarak Muş Sağlık Yüksekokulu kurulmuştur. 1997-1998 Eğitim-Öğretim yılında lisans düzeyinde faaliyetlerine başlayan Sağlık Yüksekokulu, 2000-2001 Eğitim-Öğretim yılında ilk mezunlarını vermiştir.

Muş Alparslan Üniversitesinde, Fırat ve Van Yüzüncü Yıl Üniversiteleriyle irtibatlı olduğu dönemde Eğitim Fakültesi, Sağlık Yüksekokulu, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu ve Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu olmak üzere toplam 4 akademik birim eğitim-öğretim hayatına başlamıştır. 2008 yılından 2015 yılına kadar geçen 7 yıllık kuruluş sürecinde Üniversite bünyesinde Fen Edebiyat Fakültesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İletişim Fakültesi, İslami İlimler Fakültesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi ve Malazgirt Meslek Yüksekokulu olmak üzere toplam 6 akademik birim açılmıştır. 2015 yılından 2018 yılına kadar geçen 3 yıllık süreçte ise Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Bulanık Meslek Yüksekokulu ve Varto Meslek Yüksekokulu olmak üzere toplamda 5 akademik birim açılmıştır. Ayrıca Sağlık Yüksekokulu 4 Ekim 2019 ve Spor Bilimleri Fakültesi 16 Haziran 2020 yılında fakülteye dönüştürülmüştür. 2021 yılında ise Dişçilik Fakültesi kurulmasına yönelik karar Resmî Gazete' de yayımlanmıştır.

2018 yılında iki önemli alanda MŞÜ pilot devlet üniversitesi seçilmiştir. Bunlardan ilki ve en önemlisi, Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyon Farklılaşması kapsamında seçilen 5 pilot devlet üniversitesi arasına Hayvancılık Projesi ile girmiş olmasıdır. İkincisi de Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Çalışmaları kapsamında pilot devlet üniversitesi seçilmesidir. Öte yandan YÖK Anadolu Projesi kapsamında seçilen 15 üniversiteden biri olmayı da başaran MŞÜ, Türkiye'de Kaba Yemde Ortak Uygulama ve Araştırma Merkezi olma çalışmalarında son aşamaya gelmiştir.

Muş Alparslan Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi

24.07.2017 tarihinde kurulan Uygulamalı Bilimler Fakültesi 2 bölüm ve 9 anabilim dalından oluşmaktadır. 2018-2019 Güz Eğitim-Öğretim Yılından itibaren Bitkisel Üretim ve Teknolojileri ile Hayvansal Üretim Teknolojileri Bölümü lisans programında öğrenci kabulüne başlamıştır.

Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü Anabilim Dalları:

- Bitki Genetiği ve Islahı ABD
- Bitki Yetiştiriciliği ve Fizyolojisi ABD
- Toprak Bilimi ve Bitki Besleme ABD
- Bitki Sağlığı ABD

Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Anabilim Dalları

- Yemler ve Hayvan Besleme ABD
- Hayvan Yetiştirme ABD
- Biyometri ve Genetik ABD
- Hayvan Sağlığı ve Refahı ABD
- Çiftlik Yönetimi, İşletmeciliği ve Planlaması ABD

3.2. Üretim Teknolojisi

Gökkuşağı Alabalık Üretimi (*Oncorhynchus mykiss*)

Genel Özellikler

Kuzey Amerika'nın önemli bir alabalık türü olup buradan birçok kıtaya yayılmıştır. Avrupa'ya 1880, ülkemize ise 1970'li yıllarda getirilen gökkuşağı alabalığının denize göçen çeşitli alt türleri mevcuttur. Gökkuşağının taksonomik sınıflandırması ile ilgili olarak 30'dan fazla tür ismi tanımlanmıştır. Uzun bir süre *Salmo gairdneri* R. ismiyle tanınmıştır. Ancak 1988 yılında Amerika Birleşik Devletleri Balıkçılık Derneği Balık Adlandırma Komitesi, tüm Pasifik alabalık ve salmonlar için *Oncorhynchus*'un cins ismi olarak kullanılmasını ve böylece, Atlantik alabalık ve salmonlarından ayırt edilmesine karar vermiştir. Böylece gökkuşağının cins adı olarak tanınan veya bilinen *Salmo gairdneri* yerine *Oncorhynchus mykiss* tür ismi kullanılmaya başlanmıştır. Yapılan bu isim değişikliği uluslararası arenada da kabul görmeye başlamıştır (Tarım Kütüphanesi, 2021).

Gökkuşağı alabalığının vücut kısmı, uzamış az miktarda basık olup sırt kısmında ise yağ süzgeci bulunmaktadır. Sırt kısmında bulunan yüzgeç 10-12, anal yüzgeç ise 8 ila 12 yumuşak ışına sahiptir. Pulları, sikloit ve küçük olup yanıl çizgi ise tam, hafif öne doğru 100 ila 150 adet pulla kaplanmıştır. Gökkuşağı alabalığının kafasının üst kısmı ve arkası çelik mavisi, mavi-yeşil, sarı-yeşil ve takriben kahverengidir. Vücut kenarları daha çok gümüşe çalan, beyaz veya donuk sarı-yeşilden griye meyilli bir renktir. Karın kısmı ise gümüşü beyaz ya da sarı renktedir. Vücut kenarlarında pembe, mavimsi ya da açık bir pembe bant ile çok sayıda ufak lekeler bulunmaktadır. Anaçlarda ise yumurtlama zamanlarında renk koyu ve yanıl çizgi ise çok kırmızı renk alır (Tarım Kütüphanesi, 2021).

Resim 3. Gökkuşığı Alabalığı

Kaynak: Yılmaz Alabalık, 2021

Yumurta naklinin basit olması nedeniyle dünyanın birçok kıtasına yayılan bu türün yetiştiricilikte tercih edilmesinin muhtelif sebepleri vardır. Yüksek adaptasyon ve yemden yararlanma kabiliyeti, yüksek su sıcaklığı ve daha az çözünmüş oksijen içeriğini tolere etmesi, suni metotlarla yumurta alımının basit olması ve kuluçka sürelerinin kısalığı ve hastalıklara karşı daha dirençli olmaları gibi özelliklerden dolayı daha fazla tercih edilmektedir. Ülkemizde 1967 yılından beri soğuksu balıkları yetiştiriciliğinde baskın tür olarak gökkuşığı alabalığı tercih edilmektedir.

Balık yetiştiricisi, etkin ve nitelikli bir çalışma yapmak, işletme plan ve stratejilerini efektif bir şekilde uygulamak için; su kalitesini en etkin yollarla belirlemek durumundadır. Bunu belirlemek için de en az 2 litrelik kaplara konulacak suyun DSI, Su Ürünleri Enstitüleri veya Su Ürünleri Fakülteleri ile özel laboratuvarlarda analizlerinin yaptırılması gerekmektedir.

Üretim Döngüsü**Kafeslerde Alabalık Yetiştiriciliği**

Alabalık yetiştiriciliği için ihtiyaç duyulan kafesler; farklı malzemeden ve her çeşit şekil ve ebatlarda yapılabilir. Kafes imalatında dikkat edilmesi gereken en önemli husus, kullanılan malzemenin dayanıklı olması ve toksik madde içermemesidir. Kafeslerin ebatları; üretim alanının büyüklüğüne, havalandırmanın olup olmadığına ve balığı hasat etme şekline bağlıdır. Göllerde yapılacak olan kafeslerde göl derinliği kafes derinliğinin en az 3 katı olmalı ve en az 15 metre derinlik tercih edilmelidir.

Kafeslerde yüksek oranda bir üretim gerçekleştirmek için 25 kg/m³ ve genellikle 10-15 kg/m³ seviyesi uygun bir rakamdır. Bu yoğunluktaki kafesler daha çok olgun balıklara uygulanmakta olup parmak büyüklüğündeki yavrular ise ebatlarıyla orantılı kafeslerde oksijen tüketim seviyesine uygun olarak daha yoğun bir şekilde stoklanmaktadır.

Balıklar için alıştırmaya dönemi çok önemli olup, en az bir hafta tercihen daha uzun bir süre uygulanmalıdır. Yavru balıklar 40 gr'lık ağırlığa ulaştıklarında alıştırmaya işlemleri yapılabilir.

Alabalık üretim işletmelerinde yumurtadan başlanarak pazar ağırlığındaki balığın yetiştirilmesi sağlanır ya da yumurta satın alınmak suretiyle çıkışı yapılır ve pazar ağırlığına getirilir. Diğer bir alternatif ise dışarıdan yavru satın alınarak, yetiştiricilik yapılmasıdır. Yumurtadan başlanarak üretim işlemleri yapılacaksa uygulanması gereken işlemler aşağıdaki gibidir (Tarım Kütüphanesi, 2021):

- **Anaç Balıklar:** Anaç seçiminde; vücut biçimlerinin düzgün olması, yumurta verimlerinin yüksek olması, aldıkları yemi ete dönüştürme kabiliyetleri ve hastalık taşımama özelliklerine dikkat edilmesi gerekmektedir. Alabalıklar genellikle 2.yaşlarında cinsi olgunluğa erişmektedir. Erkeklerin 2-6, dişilerin ise 3-5 yaşları arasında suni üretimde anaç olarak kullanılmaları önerilir. 3 yaşından küçük dişilerde yumurta sayısı daha az olup, döllenme oranları da düşüktür.
- **Sağım Öncesi İşlemler:** Erkek ve dişi anaçlar, sağım dönemi yaklaştığında ayrı havuzlara yerleştirilirler. Ayrılan dişilerin, yumurtalarının gelişim durumlarının periyodik olarak kontrol edilip izlenmesi gerekir. Uygun dişilerin yumurtalarının kuluçkahanedeki daha küçük havuzlara alınması gerekmekte olup burada her m³e 5-10 taneden fazla stoklanmamalıdır.
- **Sağım:** Yapılan kontrollerde dişi anaçlardan uygun olanlar sağım işlemleri için ayrılırlar. Sağım için temiz ve kuru bir kap kullanılmalı ve sağımda eldiven ve havlu kullanılmasına dikkat edilmelidir. Sağımdan önce balığın vücudu havlu ile mutlaka kurulanmalıdır.Sağım esnasında kolaylık sağlaması için anestetik maddeler de kullanılabilir. Sağım işleminin loş ve doğrudan güneş ışığı almayan bir yerde yapılması önemlidir.
- **Yumurtaların İnkübasyonu:** Yumurtalar, yıkama işlemleri gerçekleştirildikten sonra, kuluçka tepsisine konulur. Yumurta tepsileri farklı şekillerde olup tepsilerin alt yüzeyleri ve bir yan yüzleri elek şeklindedir. Eleklerin delik büyüklükleri, yumurtaların ve larvaların aşağıya geçmelerine engel olacak şekilde düşünülmelidir. Dölenen yumurtalar söz konusu kuluçka tepsilerine yerleştirilirken cm²'ye 4-5 adet yumurta olacak şekilde konur. Diğer bir deyişle 1 m²'lik toplam kuluçka tepsi yüzeyine 40 bin civarında yumurta konulabilir. İnkübasyona bırakılan her 1.000 yumurta için 0,50 lt/dk'lık su debisi gerekmektedir.
- **Yavru Çıkışı:** Alabalık yumurtaları su ısısına bağlı olarak, inkübasyon sürelerini tamamlarlar. Alabalık yumurtaları, genellikle 330-360 gün/derece içinde kuluçka dönemlerini tamamlarlar. 12 C° su sıcaklığına sahip olan kuluçka suyunda, 27-30 gün sonra çıkış başlar. Bu noktada da yumurtalardan ölü olanlar çıkabilir bunlar sifonlama yöntemi ile ayıklanmalıdır.
- **Beslenme:** Alabalıklar diğer bütün hayvanlar gibi dokuların yenilenmesi ve onarımı ve enerji üretimi amacıyla besin tüketirler. Balık soğukkanlı bir karaktere sahip olduğundan kendi vücut ısısını düzenleyemezler. Özellikle genç balıkların gerek metabolizma gerekse büyüme hızları yüksek olduğundan enerji ve proteinin yüksek düzeyde sağlanması gerekir. Balıklar yaklaşık olarak 8 cm uzunluğa erişinceye kadar kırıntılarla beslenebilirler. Sonraki aşamalarda ise protein ve enerji düzeyi yönünden daha düşük peletlenmiş yemlerle beslenirler. Yetiştiriciler, balıkları günde 5-6 kez, anaçları ise günde 1-2 kez sabah ve akşam olmak üzere yemlemelidir.

Tablo 27. Makine Teçhizat Listesi (Alabalık)

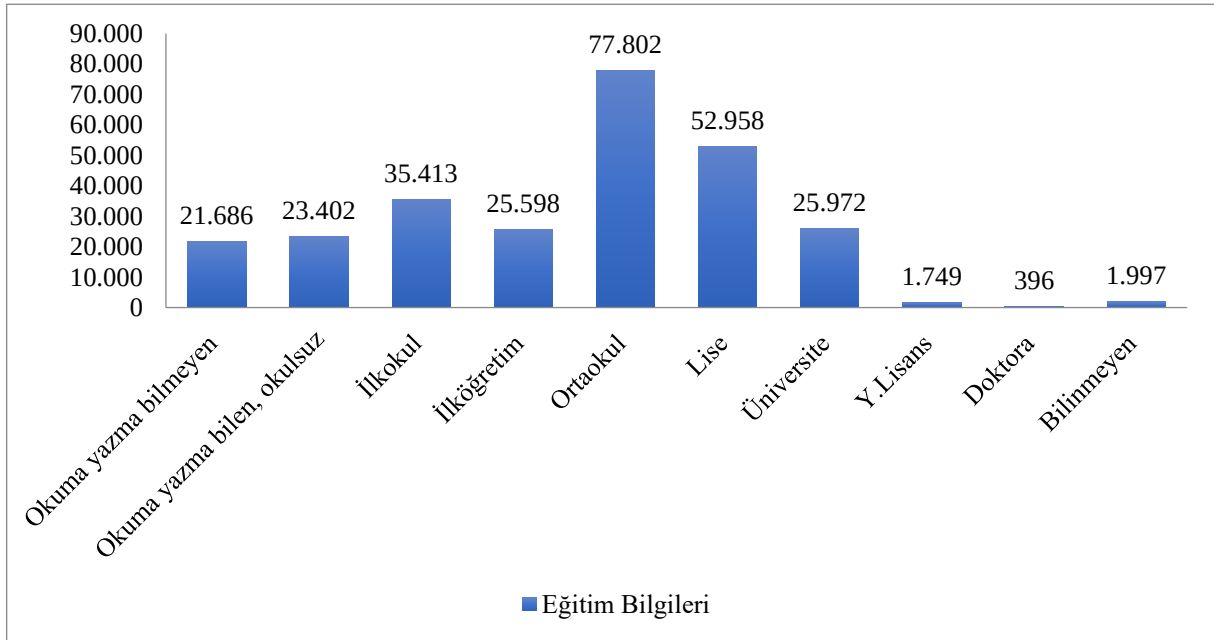
Makine-Teçhizat	Menşei
Ağ kafes	Yurtiçi
Balık pompası	Yurtiçi
Balık boylama makinesi	Yurtiçi
Paketleme ünitesi	Yurtiçi
Kafes ağı	Yurtiçi
Mavna ve 3 Kollu Yemleme Sistemi	Yurtiçi
Panelvan	Yurtiçi

Jeneratör	Yurtiçi
Tekne	Yurtiçi
Dalgıç Ekipmanları (Tüp, BC, Ağırlık, Pelet, Maske, Regülatör ve Elbiseler)	Yurtdışı

3.3. İnsan Kaynakları

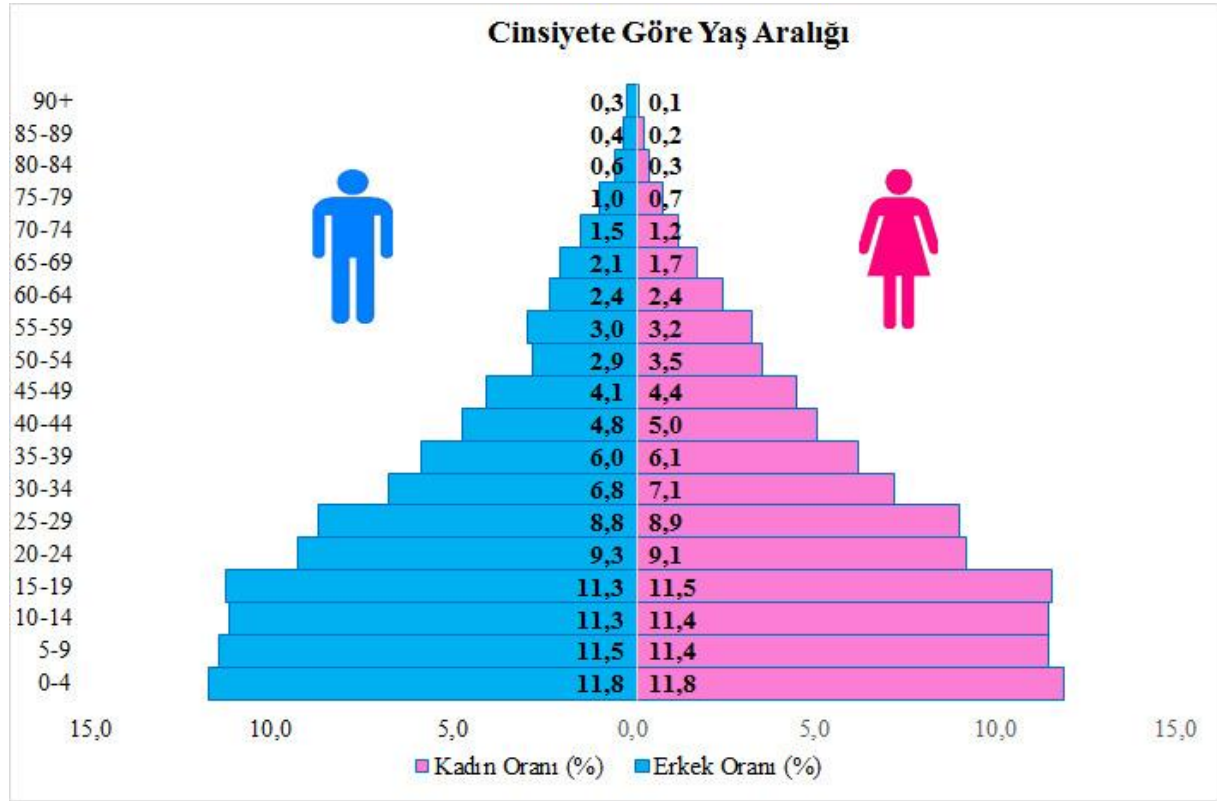
Muş; tarım, hayvancılık, genç işgücü ve su kaynakları potansiyeli bakımından DAP bölgesinin gelişim alanları ve çekim merkezlerinden biridir. Muş ili doğum hızı Türkiye ortalamasının çok üstünde olup 30 yaş altı nüfusun oranı %62 civarındadır. Bu potansiyel yatırım ortamı içerisinde insan kaynaklarının ne kadar önemli olduğunu ve işgücü bulmada herhangi bir problem yaşanmayacağını göstermektedir.

Grafik 1. Muş İli Eğitim Düzeyi



Kaynak: TÜİK, 2020

Muş ili oldukça genç bir nüfus yapısına sahiptir. Ortanca yaş TÜİK verilerine göre ortanca yaş 2020 yılında 22,6.. Aşağıdaki grafikte de görüleceği üzere nüfusun neredeyse yarıya yakını 20 yaşın altındadır.

Grafik 2. Muş İli Yaşa Göre Nüfus Dağılımı

Kaynak: TÜİK, 2020

İşgücü Kapsamında Destek Veren Kurum ve Kuruluşlar

Muş Alparslan Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi 2017 yılında faaliyete geçmiş olup özellikle AR-GE, çiftlik yönetimi, işletmeciliği ve planlaması konularında destek veren önemli bir kuruluştur. Fakülte, toplam 25 öğretim elemanı ile faaliyetlerini sürdürmekte olup yatırımcı ve girişimcilere yönelik hem teorik hem de uygulamalı eğitimler vermektedir.

Türkiye İş Kurumu (İŞKUR) tarafından istihdamın korunmasına ve artırılmasına, işsizlerin mesleki becerilerinin geliştirilmesine, işsizliğin azaltılmasına ve özellikle dezavantajlı kesimlerin işgücü piyasasına kazandırılmasına yönelik olarak aktif işgücü hizmetleri kapsamında mesleki eğitim kursları, işbaşı eğitim programları ve diğer kurs, proje ve özel uygulamalar düzenlemektedir. Ayrıca yatırımcıların ihtiyaç duydukları belli niteliklerdeki işgücü ve personel için İŞKUR tarafından danışman atanmakta ve bu danışmanlar tarafından kendilerine uygun kurs ve programlar düzenlenmektedir. . Muş'ta yatırım yapan yatırımcıların özellikle işgücü konusundaki eksikliklerini tamamlamak ve bu alanda rekabet edebilirliğini arttırmak amacıyla İŞKUR'un destekleri son derece önemlidir.

Tablo 28. Personel İhtiyacı

Pozisyon Adı	Kişi Sayısı	Aylık Net Maaş (dolar/kişisi)	Aylık Brüt Maaş (dolar/kişisi)	Toplam Yıllık Brüt Gider (dolar)
Su Ürünleri Mühendisi	1	723	902	10.826
Yemleme personeli	5	340	425	25.486

İşçi	6	340	425	30.584
Satış-Pazarlama personeli	1	422	526	6.315
Tekniker	1	482	601	7.217
TOPLAM	14	2.307	1.752	66.896

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Tablo 29: Sabit Yatırım Giderleri

YATIRIM HARCAMALARI	Adet	Birim tutar (Dolar)	Toplam Tutar (Dolar)
20 m çapında HDPE kafes (Enjeksiyon Dikmeli)	30	2.832	84.960
18 mm ip kalınlığında 10 mm göz açıklığında 20 m. çapında 6+1 m derinliğinde PP Ağ	15	1.180	17.700
36mm ip kalınlığında 12 mm göz açıklığında 20 m. çapında 8+1 m derinliğinde PP Ağ	15	944	14.160
48 mm ip kalınlığında 16 mm göz açıklığında 20 m. çapında 8+1 m derinliğinde PP Ağ	30	767	23.010
72mm ip 60 mm göz açıklığında 20 m. çapında kuş Ağı	30	142	4.248
Diğer Ekipmanlar (Halat, şamandıra, çapa, kollektör vb.)	-	24.780	24.780
Çalışma platformu, yüzer platform, bekçi evi ve yem deposu,	-	38.000	38.000
Paketleme ve depolama tesisi	1	100.000	100.000
Mavna ve 3 kollu yemleme sistemi	1	250.000	250.000
15 m saç tekne(vinçli)	1	150.000	150.000
Küçük tekne(motorlu)	1	16.000	16.000
Panelvan	1	25.000	25.000
Balık boylama makinesi	2	3.000	6.000
Balık pompası	1	13.000	13.000
Jeneratör	1	3.600	3.600
Tulum, yağmurluk, çizme, balık kepçesi, kova, hasat tankı vb. Ekipmanlar.	-	6.000	6.000
İşletme binası	1	8.046	8.046
ÇED Raporu	-	-	3.000
Genel giderler			15.589
Beklenmeyen giderler			7.795
TOPLAM SABİT YATIRIM (Dolar)			811.129

*Tüm fiyatlara KDV dahildir.

Bina inşaat giderleri: 19 Mart 2021 tarihinde Resmî Gazetede Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanan “Mimarlık ve Mühendislik Hizmet Bedellerinin Hesabında Kullanılacak 2020 Yılı Yapı Yaklaşık Birim Maliyetleri Hakkında Tebliğ” referans alınarak kullanılmıştır.

Bina-inşaat giderlerinin içerisine makine-donanım giderlerine ek olarak “harici temiz su, harici pis su ve arıtma, umumi mahaller, sıhhi tesisat, müşterek tesisat, kalorifer ve brülör, elektrik tesisatı, harici aydınlatma, enerji nakil hattı ve trafo, yangın ihbar sistemi, havalandırma” yapım giderleri dâhildir.

Genel giderler: Bu gider kalemi içerisinde güvenlik giderleri, bahçe ve çevre düzenlemesi giderleri ve genel yönetim giderleri gibi giderler bulunmaktadır Genel giderler toplam sabit yatırım tutarının %2’si olarak bütçelendirilmiştir.

Beklenmeyen giderler: Sabit giderler kaleminde ise gayrimenkul vergisi, sigorta ve yenileme fonu düşünülmüştür. Toplam sabit yatırım tutarının %1’i olarak bütçelendirilmiştir.

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Yatırımın Geri Dönüş Süresi 4,3 yıl olarak hesaplanmıştır.

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Sosyal ve ekonomik amaçlı projelerde kıt kaynakların etkin bir şekilde kullanılması suretiyle çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanması giderek önem arz etmektedir. Projeden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenecek sosyal ve ekonomik gruplar ile projenin çevre üzerinde yaratacağı tahribatların en aza indirilmesi amacıyla risk ve paydaş analizlerinin yapılması gerekmektedir. Paydaşlar, herhangi bir proje ya da programdan doğrudan veya dolaylı bir şekilde etkilenebilecek kişiler ya da gruplardır.

Projenin çevresel ve sosyal yönden boyutlarını ortaya çıkarmak ve olumsuz etkilerini minimize etmek amacıyla paydaş ve risk analizinin metodolojik bir şekilde yapılması gerekmektedir. Sosyal ve ekonomik amaçlı yapılacak projelerin sosyo-ekonomik kalkınmaya katkı sağlaması amacıyla ve oluşabilecek olumsuz etkenlerin en aza indirilmesi amacıyla kamu-özel ve STK işbirliğiyle;

Paydaşların belirlenerek rollerinin ve katılım kapasitelerinin belirlenmesi, çevresel ve sosyal etki değerlendirmesi kapsamında proje hakkında potansiyel etkiler ve endişelerin ortaya çıkartılmasının sağlanması gerekmektedir. Ülkemizde 1970'li yıllardan sonra başlayan kültür balıkçılığı özellikle son yıllarda artan talep karşısında hızla büyüme göstermiş olup 2014-2019 yıllarında iç su ve denizcilikte yetiştiricilikte elde edilen su ürünleri üretimi toplamı 565.000 ton civarındadır.

Kültür balıkçılığı üretiminin son yıllarda yaygınlaşmasının beraberinde getirdiği olumsuz çevre sonuçları ise işletmelerin çevreye bıraktıkları katı ve çözünmüş atık madde miktarlarının artması olarak görülmektedir (Yıldırım ve Korkut, 2004). Su ürünleri potansiyelinin katma değere dönüştürülerek sosyoekonomik kalkınmaya katkı sunmak ve sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla özellikle çevre bilincine sahip yetiştiricilerin yatırım yapmaları desteklenmesi ya da yetiştiricilerin çevre bilincinin artırılmasına yönelik kamu-STK iş birliği ile çeşitli eylem planları hazırlanmalıdır.

Yem, organik ve inorganik maddeler ile nemden oluşmaktadır. Su ürünleri yemlerinde genel olarak %0,9-1,5 oranında fosfor, %7-8 oranında azot bulunmaktadır. Yemlerle alınan azot miktarı balık türlerine göre değişmekle beraber yaklaşık %20-30 oranında olmaktadır, geri kalan %70-80 ise suya geri atılmaktadır. Fosfor, azot, organik maddeler ve sudaki asılı katı maddeler balık çiftliklerinde kirliliğe yol açan etmenlerdendir (Yıldırım ve Korkut, 2004). Alvaroda (1997) tarafından yapılan bir çalışmada, 1.000 kg çipura üretmek için 1.800 kg yem gerektiği ve bu miktarın %1 oranında 18 kg fosfor ve %7,38 oranında 135,4 kg nitrojen içerdiği bildirilmiştir. Bunun sonucunda balık vücudunda 5 kg fosfor, 30 kg nitrojen bağlanırken, ortama ise 180 kg katı madde, 13 kg fosfor ve 105,4 kg nitrojen boşaltılmaktadır. Bu maddeler ortamda fazla olduğu zaman kirlilik yükünü artırıcı yönde etki eder. Ayrıca ortamda azot ve fosforun fazla olması alg üretiminin aşırı artmasına, oksijen miktarının düşmesine ve ötrofikasyona neden olur (Jahncke ve Schwarz, 2002). Yetiştiricilikten kaynaklanan ötrofikasyonun kapalı havzaların su kalitesinde birtakım değişimlere, genellikle ışık geçirgenliğinde azalmaya, besin elementi, elektrik iletkenliği ve klorofil-a miktarında artışlara neden olabildiği belirtilmiştir (Rast ve Holland 1988).

Yemlerin üretimi esnasında dış yağlama işleminde, emdirme metodu yerine vakum yağlama metodunun kullanılması, yağların sızıntı yolu ile su ortamına geçmesini azaltarak çevreye verilebilecek olumsuz etkiyi azaltmaktadır. Yem yapımında tercih edilen hammaddelerin sindirilebilirliğinin yüksek ve selülozca düşük seçilmesi de yemin sindirilebilirliğini artırarak dışkı üretimini azaltmaktadır (Tekinay ve ark, 2006).

Su ürünleri yetiştiriciliği ancak kaynakların etkin ve bilinçli bir şekilde kullanılmasıyla sürdürülebilir olabilir. Bu kapsamda bu konuyla ilgili rasyonel ve sonuç odaklı planlama, havza bazlı yönetim, kontrol ve denetimlerin sıkı tutulması son derece önem arz etmektedir.

Proje uygulamaya geçmeden önce Çevre ve Şehircilik Bakanlığından mutlaka çevre etki değerlendirmesi (ÇED) raporu ya da çevre etki değerlendirmesi raporu gerekli değildir yazısının alınması gerekmektedir.

Besin değeri yüksek ve insanların sağlıkları konusunda son derece faydalı olan su ürünleri gerek iç pazarda gerekse dış pazarda problem konusu olmamakla birlikte son 30 yılda söz konusu ürünler gümrüklerden geri dönmemiştir. ÇED raporu 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan yönetmelik çerçevesinde alınmaktadır.

ÇED süreci boyunca, sadece Çevre Kanunu değil aynı şekilde doğayı koruma, kültürel mirasın korunması vb. mevzuatların da dikkate alınması gerekmektedir. Ulusal ve uluslararası mevzuatlar dinamik olup, ÇED çalışmaları sürecinde söz konusu mevzuatların en güncel ve revize edilmiş halleri dikkate alınmalıdır. Projelerin çevreyle uyumu konusunda onlarca kanun ve yönetmelik ve uluslararası sözleşme mevcuttur.

Belli başlı uluslararası sözleşmeler:

- 20.2.1984 tarih ve 18318 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Avrupa Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (BERN Sözleşmesi)
- 12.6.1981 tarih ve 17368 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Akdeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi (Barcelona Sözleşmesi)
- 23.10.1988 tarih ve 19968 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Akdeniz Özel Koruma Alanlarının Korunmasına İlişkin Protokol
- Avrupa Birliği Çevre Programı tarafından yayınlanan, 13/9/1985 tarihli Cenevre Beyannamesi dolayısıyla seçilen Akdeniz'deki 100 Kıyı Tarihi Yer
- 14.2.1983 tarih ve 17959 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Dünya Kültür ve Tabiat Varlıklarının Korunması Sözleşmesi
- 17.05.1994 tarih ve 21937 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme (RAMSAR Sözleşmesi)
- 27.7.2003 tarih ve 25181 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Avrupa Peyzaj Sözleşmesi

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler

Yatırımcı tarafından hazırlanacak detaylı fizibilitede, aşağıda yer alan analizlerin asgari düzeyde yapılması ve makine-teçhizat listesinin hazırlanması önerilmektedir.

- Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı (KKO)

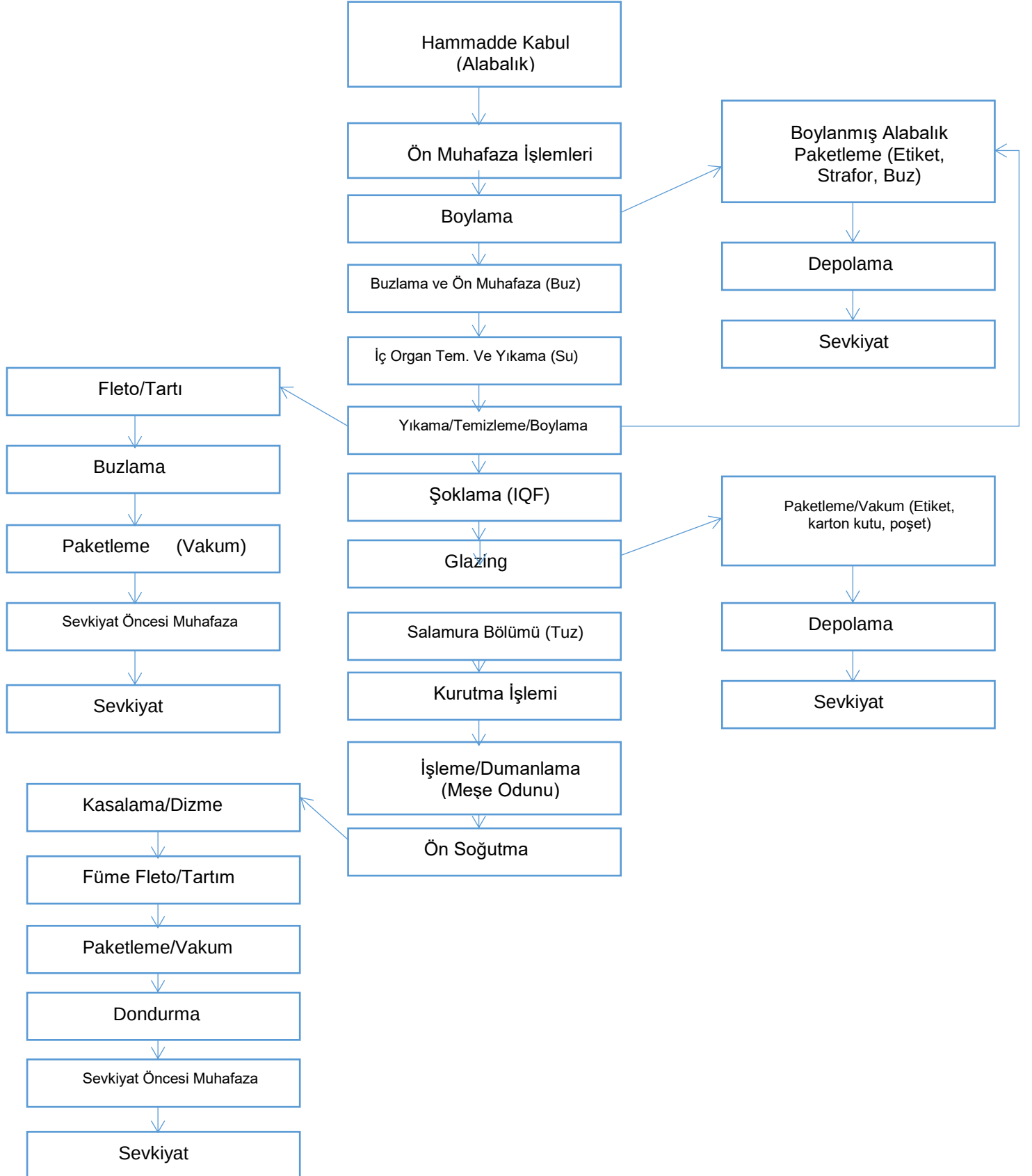
Kapasite kullanım oranı, bir üretim/hizmet biriminin belirli bir dönemde fiilen gerçekleştirdiği üretim miktarının fiziki olarak üretebileceği en yüksek miktara olan oranını göstermektedir. Aşağıdaki tabloda tesisin ilk 20 yıl kapasite kullanım oranı verilmiştir.

Tablo 30. Kapasite Kullanım Oranı

Kapasite Kullanım Oranının Yıllara Göre Değişimi	Ortalama KKO
1. Yıl (İlk Faaliyet Yılı)	%50,00
2. Yıl	%70,00
3. Yıl	%70,00
4. Yıl	%70,00
5. Yıl	%70,00
6. Yıl	%70,00
7. Yıl	%70,00
8. Yıl	%70,00
20. Yıl	%70,00

Kapasite kullanımı 10 yıllık projeksiyon ile değerlendirilirken ortalama KKO baz alınarak değerlendirme yapılmıştır.

Şekil 4. İş Akış Şeması



Tablo 31. Toplam Yatırım Tutarı

Yatırım Kalemleri	Yatırım Dönemi	
I. Arsa	0	
II. Sabit Yatırım	811.129	
a) Etüt proje giderleri	3.000	
b) Arazi düzenlemesi	0	
c) İnşaat işleri	182.078	
d) Makina teçhizat ve araçlar	594.380	
e) Taşıma, sigorta, gümrük ve montaj giderleri	55.134	
f) Genel giderler	15.750	%2
g) Fiziki beklenmeyen giderler	7.878	%1
III. Yatırım dönemi faiz giderleri	0	
Toplam Yatırım	811.129	

- Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı

Tablo 32. Satış Gelirleri Tablosu

Üretim Miktarı (kg)	Satış Fiyatı (Dolar)	Toplam tutar (Dolar)
950.000	2,5	2.375.000
950.000	0,086	712.500

Tablo 33. İşletme Giderleri Tablosu

İŞLETME GİDERLERİ (YIL)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
İŞÇİLİK-PERSONEL	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041
YAVRU ALABALIK (20 gr.)	211.111	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555
YEM	570.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000
YER KİRASİ (Baraj)	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
İLAÇ-VİTAMİN	5.700	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980
ELEKTRİK	13.793	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310
SU	2.069	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897
YAKIT	3.448	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828
PAZARLAMA-SATIŞ GİDERLERİ	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938
BAKIM-ONARIM	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614
GENEL GİDERLER	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750
BEKLENMEYEN GİDERLER	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875
İŞLETME GİDERLERİ TOPLAMI (USD)	893.340	1.215.788	1.215.788	1.215.788	1.215.788	1.215.788	1.215.788	1.215.788	1.215.788	1.215.788

İŞLETME GİDERLERİ (YIL)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
İŞÇİLİK-PERSONEL	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041
YAVRU ALABALIK (20 gr.)	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555
YEM	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000
YER KİRASİ (Baraj)	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
İLAÇ-VİTAMİN	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980
ELEKTRİK	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310
SU	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897
YAKIT	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828
PAZARLAMA-SATIŞ GİDERLERİ	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938
BAKIM-ONARIM	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614
GENEL GİDERLER	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750
BEKLENMEYEN GİDERLER	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875

İŞLETME GİDERLERİ TOPLAMI (USD)	1.215.788	1.215.788	1.215.788	1.215.788	1.215.788	1.215.788	1.215.788	1.215.788	1.215.788	1.215.788
---------------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

*Yavru alabalıklar 20 gr olarak 4.222.222 adet ve tanesi 0,10 dolardan hesaplanmıştır.

** Yem giderleri 950 ton kapasiteye göre kg başına 1,2 dolardan hesaplanmıştır.

Tablo 34. İşletme Gelir-Gider Tablosu

	YILLARA GÖRE SATIŞ GELİRLERİ									
ÜRÜNLER/HİZMETLER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alabalık	1.187.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500
Devlet desteği (0,75 kuruş / kg)	40.948	57.328	57.328	57.328	57.328	57.328	57.328	57.328	57.328	57.328
İŞLETME GELİRLERİ TOPLAMI (USD)	1.228.448	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828
	YILLARA GÖRE İŞLETME GİDERLERİ									
İŞLETME GİDERLERİ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
İŞÇİLİK-PERSONEL	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041
YAVRU ALABALIK (20 gr.)	211.111	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555
YEM	570.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000
YER KİRAŞI (Baraj)	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609
İLAÇ-VİTAMİN	5.700	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980
ELEKTRİK	13.793	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310
SU	2.069	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897
YAKIT	3.448	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828
PAZARLAMA-SATIŞ GİDERLERİ	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938
BAKIM-ONARIM	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614
GENEL GİDERLER	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750
BEKLENMEYEN GİDERLER	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875
İŞLETME GİDERLERİ TOPLAMI (USD)	880.949	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397
GELİR- GİDER FARKI (USD)	347.500	516.430	516.430	516.430	516.430	516.430	516.430	516.430	516.430	516.430

	YILLARA GÖRE SATIŞ GELİRLERİ									
ÜRÜNLER/HİZMETLER	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Alabalık	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500
Devlet desteği (0,75 kuruş / kg)	57.328	57.328	57.328	57.328	57.328	57.328	57.328	57.328	57.328	57.328
İŞLETME GELİRLERİ TOPLAMI (USD)	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828
	YILLARA GÖRE İŞLETME GİDERLERİ									
İŞLETME GİDERLERİ	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
İŞÇİLİK-PERSONEL	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041	42.041
YAVRU ALABALIK (20 gr.)	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555	295.555
YEM	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000	798.000
YER KİRASİ (Baraj)	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609
İLAÇ-VİTAMİN	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980	7.980
ELEKTRİK	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310
SU	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897	2.897
YAKIT	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828
PAZARLAMA-SATIŞ GİDERLERİ	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938	3.938
BAKIM-ONARIM	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614
GENEL GİDERLER	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750
BEKLENMEYEN GİDERLER	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875	7.875
İŞLETME GİDERLERİ TOPLAMI (USD)	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397
GELİR - GİDER FARKI TL	516.430	516.430	516.430	516.430	516.430	516.430	516.430	516.430	516.430	516.430

- İşletme Sermayesi

Tablo 35. İşletme Sermayesi

İŞLETME SERMAYESİ KALEMLERİ	YILLIK HAMMADDE GİDERİ (Dolar)	Stok Süresi (Gün)	İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI (Dolar)
HAMMADDE STOĞU	786.811	180	4.371
	YILLIK HAMMADDE VE İŞLETME GİDERİ	Süre (Gün)	İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI
*MÜŞTERİYE BAĞLI MAL DEĞERİ	84.977	30	2.833
	YILLIK GİDER	Süre (Ay)	İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI
DİĞER GİDERLER NAKİT İHTİYACI	880.949	6	146.825
TOPLAM İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI (Dolar)			154.029

*Müşteriye bağlı mal değeri: Tesisin faaliyet göstermesi için gerekli yıllık işletme giderlerinin tamamının aylık bazda tesise getireceği yüküdür.

- Finansman Kaynakları

Tablo 36. Finansman Kaynakları

	0. yıl, dolar	%
FİNANSMAN İHTİYACI		
1. BAŞLANGIÇ YATIRIMI	811.129	%100
2. İŞLETME SERMAYESİ	0	%0
TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI (Dolar)	811.129	%100
FİNANSMAN KAYNAKLARI (Dolar)		
1. ÖZKAYNAKLAR	811.129	%100
2. BORÇLAR	0	%0
3. HİBELELER	0	%0
4. KREDİLER	0	%0
TOPLAM FİNANSMAN (Dolar)	811.129	%0

- Yatırımın Kârlılığı

Tablo 37. Kârlılık Tablosu

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(+) SATIŞ GELİRLERİ		1.228.448	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828	1.719.828
(-) İŞLETME GİDERLERİ		880.949	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397
(-) AMORTİSMANLAR		38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523
(-) FİNANSMAN											

MUS İLİ SU ÜRÜNLERİ YETİSTİRİCİLİĞ SEKTÖRÜ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

GİDERİ											
VERGİ ÖNCESİ KAR		308.977	477.907	477.907	477.907	477.907	477.907	477.907	477.907	477.907	477.907
VERGİLER (%25)		77.244	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477
VERGİ SONRASI KAR		231.733	358.431	358.431	358.431	358.431	358.431	358.431	358.431	358.431	358.431
(+) AMORTİSMANLAR		38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523
(-) İŞLETME SERMAYESİ	0	154.029	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) SABİT YATIRIM	811.129										
NET NAKİT AKIMLAR TL	-811.129	116.227	396.953	396.953	396.953	396.953	396.953	396.953	396.953	396.953	396.953
İNDİRGENMİŞ NET NAKİT AKIM	-681.621	82.075	235.558	197.948	166.343	139.784	117.466	98.711	82.950	69.706	58.576
TOPLAM İND. NET NAKİT AKIMLAR (TL)	-681.621	-599.546	-363.987	-166.039	304	140.088	257.554	356.265	439.215	508.921	567.497

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(+) SATIŞ GELİRLERİ	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500	1.662.500
(-) İŞLETME GİDERLERİ	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397
(-) AMORTİSMANLAR	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523
VERGİ ÖNCESİ KAR	420.580	420.580	420.580	420.580	420.580	420.580	420.580	420.580	420.580	420.580
VERGİLER (%25)	105.145	105.145	105.145	105.145	105.145	105.145	105.145	105.145	105.145	105.145

VERGİ SONRASI KAR	315.435	315.435	315.435	315.435	315.435	315.435	315.435	315.435	315.435	315.435
(+) AMORTİSMANLAR	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523	38.523
(-) İŞLETME SERMAYESİ										
(-) SABİT YATIRIM										
NET NAKİT AKIMLAR TL	353.958	353.958	353.958	353.958	353.958	353.958	353.958	353.958	353.958	353.958
İNDİRGENMİŞ NET NAKİT AKIM	43.892	36.884	30.995	26.046	21.888	18.393	15.456	12.989	10.915	9.172
TOPLAM İND. NET NAKİT AKIMLAR (TL)	611.389	648.274	679.269	705.315	727.203	745.596	761.052	774.041	784.955	794.127

- Nakit Akım Tablosu

Tablo 38. Nakit Akım Tablosu

NAKİT GİRİŞLERİ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ÖZKAYNAK	811.129										
BORÇ	0										
HİBE	0										
KREDİ	0										
İŞLETME GELİR-GİDER FARKI	0	880.949	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397
YILBAŞI ELDEKİ NAKİT		0	649.676	1.733.596	2.817.517	3.901.437	4.985.358	6.069.278	7.153.198	8.237.119	9.321.039

NAKİT GİRİŞLERİ TOPLAMI (USD)	811.129	880.949	1.853.073	2.936.994	4.020.914	5.104.834	6.188.755	7.272.675	8.356.595	9.440.516	10.524.436
NAKİT ÇIKIŞLARI	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SABİT YATIRIM TOPLAMI	811.129										
İŞLETME SERMAYESİ	0	154.029									
KREDİ FAİZ ÖDEMELERİ											
KREDİ ANAPARA ÖDEMELERİ											
VERGİLER		77.244	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477
NAKİT ÇIKIŞLARI TOPLAMI (USD)	811.129	231.273	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477
YIL SONU ELDEKİ NAKİT (USD)	0	649.676	1.733.596	2.817.517	3.901.437	4.985.358	6.069.278	7.153.198	8.237.119	9.321.039	10.404.959

NAKİT GİRİŞLERİ	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ÖZKAYNAK										
BORÇ										
HİBE										
KREDİ										
İŞLETME GELİR-GİDER FARKI	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397	1.203.397
YILBAŞI ELDEKİ NAKİT	10.404.959	11.488.880	12.572.800	13.656.720	14.740.641	15.824.561	16.908.482	17.992.402	19.076.322	20.160.243
NAKİT GİRİŞLERİ TOPLAMI (USD)	11.608.357	12.692.277	13.776.197	14.860.118	15.944.038	17.027.958	18.111.879	19.195.799	20.279.720	21.363.640

NAKİT ÇIKIŞLARI	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
SABİT YATIRIM TOPLAMI										
İŞLETME SERMAYESİ										
KREDİ FAİZ ÖDEMELERİ										
KREDİ ANAPARA ÖDEMELERİ										
VERGİLER	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477
NAKİT ÇIKIŞLARI TOPLAMI (USD)	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477	119.477
YIL SONU ELDEKİ NAKİT (USD)	11.488.880	12.572.800	13.656.720	14.740.641	15.824.561	16.908.482	17.992.402	19.076.322	20.160.243	21.244.163

- Geri Ödeme Dönemi Yöntemi

962.042 dolar tutarındaki toplam yatırım maliyetinin yatırım süresi göz önünde bulundurulduğunda geri dönüş süresi 4,3 yıl olarak görülmektedir.

- Net Bugünkü Değer Analizi

Tablo 39. Ekonomik Analiz Tablosu

İndirgeme Oranı	%19
Net Bugünkü Değer	794.127 TL
İç Karlılık Oranı	%38
Yatırım Geri Dönüş Süresi (Yıl)	4,3
Fayda/Maliyet Oranı (%)	1,35

Projenin toplam maliyeti 811.129 dolardır. Projenin geri ödeme süresi 4,1 yıl olarak hesaplanmış olup ticari açıdan incelendiğinde kabul edilebilir bir süredir. Projenin fayda-maliyet oranı 1,35'tir. Bu oranının 1'den büyük olması, söz konusu projenin olumlu kabul edildiğinin ve belirlenen indirgenme oranının da kullanılmasıyla projenin sürdürülmesinin pozitif bir karar olacağını göstermektedir. Proje için yapılan talep ve teknik etüt analizleri olumlu çıkmakta, kârlılık hesaplama sonuçları ise gerek ticari gerekse ekonomik açıdan projenin yapılabilir olduğunu göstermektedir.

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler

Yatırımcı tarafından hazırlanacak detaylı fizibilitede, aşağıda yer alan analizlerin asgari düzeyde yapılması ve makine-teçhizat listesinin hazırlanması önerilmektedir.

- **Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı (KKO)**

Sektörün mevcut durumu ile önümüzdeki dönem için sektörde beklenen gelişmeler, firmanın rekabet gücü, sektördeki deneyimi, faaliyete geçtikten sonra hedeflediği üretim-satış rakamları dikkate alınarak hesaplanan ekonomik kapasite kullanım oranları tahmini tesis işletmeye geçtikten sonraki beş yıl için yapılabilir.

Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite

- **Üretim Akım Şeması**

Fizibilite konusu ürünün bir birim üretilmesi için gereken hammadde, yardımcı madde miktarları ile üretimle ilgili diğer prosesleri içeren akım şeması hazırlanacaktır.

- **İş Akış Şeması**

Fizibilite kapsamında kurulacak tesisin birimlerinde gerçekleştirilecek faaliyetleri tanımlayan iş akış şeması hazırlanabilir.

- **Toplam Yatırım Tutarı**

Yatırım tutarını oluşturan harcama kalemleri yıllara sâri olarak tablo formatında hazırlanabilir.

- **Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı**

Tesis işletmeye geçtikten sonra tam kapasitede oluşturması öngörülen yıllık gelir gider hesabına yönelik tablolar hazırlanabilir.

- **İşletme Sermayesi**

İşletmelerin günlük işletme faaliyetlerini yürütebilmeleri bakımından gerekli olan nakit ve benzeri varlıklar ile bir yıl içinde nakde dönüşebilecek varlıklara dair tahmini tutarlar tablo formunda gösterilebilir.

- **Finansman Kaynakları**

Yatırım için gerekli olan finansal kaynaklar; kısa vadeli yabancı kaynaklar, uzun vadeli yabancı kaynaklar ve öz kaynakların toplamından oluşmaktadır. Söz konusu finansal kaynaklara ilişkin koşullar ve maliyetler belirtilebilir.

- **Yatırımın Kârlılığı**

Yatırımı değerlendirmede en önemli yöntemlerden olan yatırımın kârlılığının ölçümü aşağıdaki formül ile gerçekleştirilebilir.

Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı

- **Nakit Akım Tablosu**

Yıllar itibariyle yatırımda oluşması öngörülen nakit akışını gözlemek amacıyla tablo hazırlanabilir.

- **Geri Ödeme Dönemi Yöntemi**

Geri Ödeme Dönemi Yöntemi kullanılarak hangi dönem yatırımın amorti edildiği hesaplanabilir.

- **Net Bugünkü Değer Analizi**

Projenin uygulanabilir olması için, yıllar itibariyle nakit akışlarının belirli bir indirgeme oranı ile bugünkü değerinin bulunarak, bulunan tutardan yatırım giderinin çıkarılmasıyla oluşan rakamın sıfıra eşit veya büyük olması gerekmektedir. Analiz yapılırken kullanılacak formül aşağıda yer almaktadır.

$$NBD = \sum_{t=0}^n (NA_t / (1-k)^t)$$

NA_t : t. Dönemdeki Nakit Akışı

k: Faiz Oranı

n: Yatırımın Kapsadığı Dönem Sayısı

- **Cari Oran**

Cari Oran, yatırımın kısa vadeli borç ödeyebilme gücünü ölçer. Cari oranın 1,5-2 civarında olması yeterli kabul edilmektedir. Formülü aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Cari Oran} = \text{Dönen Varlıklar} / \text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}$$

Likidite Oranı, yatırımın bir yıl içinde stoklarını satamaması durumunda bir yıl içinde nakde dönüşebilecek diğer varlıklarıyla kısa vadeli borçlarını karşılayabilme gücünü gösterir. Likidite Oranının 1 olması yeterli kabul edilmektedir. Formülü aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Likidite Oranı} = (\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar}) / \text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}$$

Söz konusu iki oran, yukarıdaki formüller kullanılmak suretiyle bu bölümde hesaplanabilir.

- **Başa baş Noktası**

Başa baş noktası, bir firmanın hiçbir kar elde etmeden, zararlarını karşılayabildiği noktayı/seviyeyi belirtir. Diğer bir açıdan ise bir firmanın, giderlerini karşılayabildiği nokta da denilebilir. Başa baş noktası birim fiyat, birim değişken gider ve sabit giderler ile hesaplanır. Ayrıca sadece sabit giderler ve katkı payı ile de hesaplanabilir.

$$\text{Başa baş Noktası} = \text{Sabit Giderler} / (\text{Birim Fiyat} - \text{Birim Değişken Gider})$$

Ek-2: Yerli/İthal Makine-Teçhizat Listesi

İthal Makine / Teçhizat Adı	Miktarı	Birimi (Adet, kg, m ³ vb.)	F.O.B. Birim Fiyatı (\$)	Birim Maliyeti (KDV Hariç, TL)	Toplam Maliyet (KDV Hariç, TL)	İlgili Olduğu Faaliyet Adı

Yerli Makine / Teçhizat Adı	Miktarı	Birimi (Adet, kg, m ³ vb.)	Birim Maliyeti (KDV Hariç, TL)	Toplam Maliyeti (KDV Hariç, TL)	İlgili Olduğu Faaliyet Adı

KAYNAKÇA

1. Alvarado, J. L. 1997. Aquafeeds and the Environment. In A. Tacon and B. Basurco , Eds. *Feding Tomorrow's Fish*, s: 275-289.
2. *Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, 2020. Su Ürünleri İstatistikleri. Ankara*
3. *Bakkakütüphane, ön fizibilite raporu*
4. *Çukurova Kalkınma Ajansı, 2020. Adana İli Çipura Üretim Tesis.*
5. *Dağtekin, M. 2008. Trabzon İlinde Su Ürünleri Üretimi ve Pazarlama Yapısı*
6. *FAO,2018. Dünyada Balıkçılık ve Su Ürünleri Yetiştiriciliğinin Durumu*
7. *İSUB, 2012. Su Ürünleri Raporu.*
http://www.isub.org.tr/assets/rapor_suurunlerivekulturbalikciligiileilgilirevize_3eylul2014.pdf
8. *İŞKUR, 2021. https://www.iskur.gov.tr/ Erişim tarihi: 22.04.2021*
9. Jahncke, M.L. ve Schwarz. H.M. 2002. Public, Animal And Environmental Aquaculture Health Issues In Industrialized Countries. *Public, Animal, and Environmental Aquaculture Health Issues* (edited by Michael L. Jahncke, E. Spencer Garrett, Alan Reilly, Roy E. Martin, Emille Cole) 205 pp.
10. *Koca,S.B, Terzioğlu, S., Didinen, B.I., Sürdürülebilir Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Çevre Dostu Üretim, 2011, Dergipark*
11. *Mert, İ. Türkiye Su Ürünleri Sektörü ve Dış Ticareti, Sunum*
12. *Muş Alparslan Üniversitesi, 2021. http://www.alparslan.edu.tr/ Erişim tarihi: 28.06.2021*
13. *Muş İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021*
14. *Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı, 2013. Su Ürünleri ve Balıkçılık Sektör Raporu*
15. *Onuncu Kalkınma Planı, 2014. Su Ürünleri Özel İhtisas Komisyonu Raporu*
16. Rast, W. ve Holland, M.M. 1988. Eutrophication of lakes and reservoirs: A framework for making management decisions. *Ambio*, 17(2):12.
17. *Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021. https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/destek-tesvikler/YatirimTesvikSistemiSunumu.pdf*
18. *Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021. Su Ürünleri Tesisleri*
19. *Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019. Su Ürünleri İstatistikleri, https://www.tarimorman.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BSGM.pdf, Erişim Tarihi: 28.04.2021*
20. *TAGEM, 209. Su Ürünleri Sektör Politika Belgesi 2019-2023. Ankara*
21. *TEPGE, 2020. Su Ürünleri Ürün Raporu*
22. *Tekinay, A.A., Güroy, D., Çevik N., 2006. Balık Üretiminden Kaynaklanan Kirlilik ve Çözüm Yolları E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 23 (1-1): 295-298.*
23. *TÜİK, 2021. Türkiye İstatistik Kurumu http://tuik.gov.tr Erişim tarihi: 25.04.2021*
24. *TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, 2018. Su Ürünleri Raporu*
25. *Yıldırım ve Korkut, 2004. Su Ürünleri Yemlerinin Çevreye Etkisi. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 21 (1-2): 167 – 172.*
26. <http://yilmazalabalik.com/gokkusagi-alabaligi/> Erişim tarihi: 05.08.2021
27. <https://kutuphane.tarimorman.gov.tr/> Erişim tarihi: 07.10.2021
28. <https://www.neoldu.com/mus-hakkinda-bilmedikleriniz-7793h.htm> Erişim tarihi: 09.08.2021
29. <https://www.enerjiatlası.com/hidroelektrik/alpaslan-baraji.html> Erişim tarihi: 09.08.2021
30. <https://www.trthaber.com/foto-galeri/alparslan-2-baraji-mus-ovasina-hayat-verecek/25153.html> Erişim tarihi: 09.08.2021



Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı
Şerefiye Mah. Cumhuriyet Cad. 943. Sok. No:1
65140 İpekyolu / Van
Tel : (0432) 485 10 15
Faks : (0432) 215 65 54 - (0212) 381 79 93
Kep : doguanadolukalkinmaajansi@hs02.kep.tr