



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

ANKARA
KALKINMA AJANSI

Ankara İli Şereflikoçhisar İlçesi Alabalık Üretim Tesisi Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Şereflikoçhisar İlçesi Alabalık Üretim Tesisleri Ön Fizibilite Raporu



2022
MART

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, balık üretiminin yapılması amacıyla Ankara ili Şereflikoçhisar ilçesinde alabalık üretim tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Ankara 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 Ankara Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Ankara Kalkınma Ajansı'na 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; Ankara 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	3
2. EKONOMİK ANALİZ	5
2.1. Sektörün Tanımı	5
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	5
2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi	5
2.2.2. Diğer Destekler	7
2.3. Sektörün Profili	8
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	11
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini	12
2.6. Girdi Piyasası.....	17
2.7. Pazar ve Satış Analizi.....	18
3. TEKNİK ANALİZ	18
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi	18
3.2. Üretim Teknolojisi	19
3.3. İnsan Kaynakları	22
4. FİNANSAL ANALİZ	24
4.1. Sabit Yatırım Tutarı.....	24
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	24
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ	25

TABLolar

Tablo 1: Kodlar ve Tanımları	5
Tablo 2: Ankara İli Yatırım Teşvik Sistemi.....	7
Tablo 3: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Hayvancılık Desteklemeleri.....	7
Tablo 4: TKDK Su Ürünlerinin İşlenmesi ve Pazarlanması Desteği.....	8
Tablo 5: Dünya Su Ürünleri Üretimi.....	9
Tablo 6: Türkiye Su Ürünleri Üretimi	9
Tablo 7: Türlerine Göre Su Ürünleri Yetiştiricilik Üretim Miktarı (Ton)	10
Tablo 8: Türkiye'de Yetiştiriciliği En Çok Yapılan Türlerin Üretim Miktarları (Ton)	10
Tablo 9: Su Ürünleri Yetiştiricilik Tesislerinin Kapasitelerine Göre Dağılımları (2020)	10
Tablo 10: Su Ürünleri Üretim Miktar ve Değeri.....	11
Tablo 11: Su Ürünleri İthalat Miktarı (Ton)	11
Tablo 12: Su Ürünleri İhracat Miktarı (Ton)	11
Tablo 13: Tahmini Kapasite Kullanım Oranı (%).....	17
Tablo 14: Tahmini Üretim Miktarı (Kg)	17
Tablo 15: Tahmini Gelir Miktarı (TL).....	17
Tablo 16: Tesiste Kullanılacak Makine-Ekipman.....	22
Tablo 17: Şereflikoçhisar İlçesi Bitirilen Eğitim Düzeyi (15+ Yaş).....	23
Tablo 18: Ankara İli İstihdam Oranları.....	23
Tablo 19: Yıllara Göre Şereflikoçhisar Nüfusu (Bin Kişi).....	23
Tablo 20: Personel Listesi	23
Tablo 21: Toplam Yatırım Tutarı.....	24

ŞEKİLLER

Şekil 1: Denizlerde Yetiştiricilik Yapılan Önemli İller	13
Şekil 2: İç Sularda Yetiştiricilik Yapılan Önemli İller	13
Şekil 3: Alabalık Zamana Bağlı Fiyat Değişimi (Kasa Fiyatı- 12 Kg).....	17
Şekil 4: Yapılması Planlanan Tesis Konumu.....	18
Şekil 5: Yavru Yetiştirme Havuzları	21
Şekil 6: Alabalık Üretim Tesisleri	22
Şekil 7: Şereflikoçhisar Nüfus Artış Hızı	23

ŞEREFLİKOÇHISAR İLÇESİ ALABALIK ÜRETİM TESİSİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Balık Üretim Tesisi	
Üretilen Ürün/Hizmet	Alabalık	
Yatırım Yeri (İl - İlçe)	Ankara-Şereflikoçhisar	
Tesisin Teknik Kapasitesi	100.000 Kg/ Yıllık	
Sabit Yatırım Tutarı	568.413 \$	
Yatırım Süresi	6 Ay	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%75	
İstihdam Kapasitesi	7 Kişi	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	4 Yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	03.22.01- Tatlı sularda yapılan balık yetiştiriciliği (süs balığı, kültür balığı, balık yumurtası ve yavrusu dahil).	
İlgili GTİP Numarası	030211: Alabalıklar (Taze/Soğutulmuş)	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Yurt İçi	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim Amaç 14: Sudaki Yaşam	Amaç 3: Sağlık ve Kaliteli Yaşam
Diğer İlgili Hususlar		

Subject of the Project	Trout Production Facility	
Information about the Product/Service	Trout	
Investment Location (Province-District)	Ankara-Şereflikoçhisar	
Technical Capacity of the Facility	100.000 Kg/ Year	
Fixed Investment Cost	568.413 \$	
Investment Period	6 Month	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	75 %	
Employment Capacity	7 Persons	
Payback Period of Investment	4 Years	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	03.22.01: Fish farming in fresh waters (including ornamental fish, aquaculture, roe and juveniles).	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	030211: Trout (fresh/chilled)	
Target Country of Investment	Domestic Use	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	Direct Effect	Indirect Effect
	Goal 12: Responsible Consumption and Production, Goal 14: Life below Water	Goal 3: Good Health and Well Being
Other Related Issues		

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Dünya genelinde hızla artan nüfusa paralel olarak, insanoğlunun besin ihtiyacı da artmaktadır. Artan besin ihtiyacını karşılamak için insanoğlu mevcut bütün teknolojik imkânları kullanmakta ve yeni teknolojiler geliştirmektedir. Bu teknolojik çalışmalar sayesinde son yıllarda su ürünleri yetiştiriciliği tüm dünyada ve ülkemizde hızlı bir artış göstererek önemli bir üretim sektörü haline gelmiştir.

Ülkemizde hızla büyüyen su ürünleri yetiştiriciliğinin artan kapasitesine bağlı olarak, bu konuda yapılan çalışmalar ve araştırmalar artmaya başlamıştır. Bunun sonucu olarak da ülkemizde, son yıllarda su ürünleri alanında yapılan yatırımlar önemli düzeyde artmıştır.¹

Ülkemizde balık yetiştiriciliği içerisinde de özellikle gökkuşuğu alabalığı yetiştiriciliği önemli bir yer tutmaktadır. İç sularda gökkuşuğu alabalığı, denizlerde ise çipura ve levrek balıkları üretimi yapılan önemli türlerdir. Söz konusu balık türleri, farklı ortam ve sistemlerde yetiştirilmektedir. Ancak bu sistemlerden kafes yetiştiriciliğinin uygulanmaya başlanmasıyla birlikte hem iç su ve hem de denizlerimizde üretim önemli düzeyde artmıştır.²

Çalışma konusu olan alabalık üretimi, NACE sınıflandırmasında Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği başlığı altında 03.22.01 kodlu "Tatlı sularda yapılan balık yetiştiriciliği (süs balığı, kültür balığı, balık yumurtası ve yavrusu dahil)" yer almaktadır. Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu (GTİP) kodu ise 030211 "Alabalıklar (taze/soğutulmuş)" şeklindedir.

Tablo 1: Kodlar ve Tanımları

Kod Adı	Kodun Numarası	Kodun Tanımlaması
NACE Kodu (Rev. 3)	03.22.01	Tatlı sularda yapılan balık yetiştiriciliği (süs balığı, kültür balığı, balık yumurtası ve yavrusu dahil).
GTİP Numarası	030211	Alabalıklar (taze/soğutulmuş)
US-97 Kodu	0500.0.04.02	Alabalık yetiştiriciliği

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

Sektörlere yönelik yatırımlar, Bakanlar Kurulu Kararı ve bu Karar'ın uygulanmasına ilişkin tebliğ ve hükümleri 19.06.2012 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan 2012/3305 sayılı "Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar" ve "20.06.2012 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan 2012/1 Sayılı Uygulama Tebliği çerçevesinde desteklenmektedir.

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Yatırım teşvik sisteminin hedefi; cari açığın azaltılması için ithalat bağımlılığı yüksek olan ürünlerin üretiminin teşviki, teknolojik dönüşümü ortaya çıkararak yüksek ve orta-ileri teknoloji içeren yatırımların desteklenmesi, en az gelişmiş bölgelere sağlanan yatırım desteklerinin artırılması, bölgesel gelişmişlik farklılıklarının azaltılması, destek unsurlarının etkinliğinin artırılması, kümelenme faaliyetlerinin desteklenmesi şeklinde ifade edilmektedir. Asgari sabit yatırım miktarı; 1. ve 2. bölgelerde 3 milyon TL, diğer bölgelerde (3, 4, 5 ve 6. Bölgeler) 1.5 milyon TL'dir.

¹ Boran Karataş, Gökkuşuğu Alabalığı ve Kahverengi Alabalığın Farklı Oranlarda Birlikte Yetiştiriciliğinin Büyüme Performansı, Yem Değerlendirme ve Davranış Üzerine Etkileri, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, 2015

² Yılmaz Emre, Cengiz Sayın, Filiz Kıştın, Nesrin Emre, Türkiye'de Ağ Kafeste Alabalık Yetiştiriciliği, Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi, 2008

Yatırım Teşvik Sisteminin Amacı

- Cari açığın azaltılması amacıyla ithalat bağımlılığı yüksek olan ara malı ve ürünlerin üretiminin artırılması,
- Teknolojik dönüşümü sağlayacak yüksek ve orta-yüksek teknoloji içeren yatırımların desteklenmesi,
- En az gelişmiş bölgelere sağlanan yatırım desteklerinin artırılması,
- Bölgesel gelişmişlik farklılıklarının azaltılması,
- Destek unsurlarının etkinliğinin artırılması,
- Kümelenme faaliyetlerinin desteklenmesi.³

Türkiye'deki Yatırım Teşvik Programı kapsamındaki uygulamalarla sağlanan desteklerden, her bir uygulamanın gerektirdiği koşulları sağlamak kaydı ile;

- Gerçek kişiler, adi ortaklıklar, sermaye şirketleri, birlikler, kooperatifler, iş ortaklıkları,
- Kamu kurum ve kuruluşları,
- Kamu kuruluşu niteliğindeki meslek kuruluşları ve üniversiteler,
- Dernekler ve vakıflar,

Yabancı Sermayenin Türkiye'deki yatırımları da teşvik sisteminden yararlanır.

Teşvik Unsurları

KDV İstisnası: Yatırım Teşvik Belgesi çerçevesinde ülke içinden ve ülke dışından tedarik edilecek yatırıma konu olan makine ve teçhizat ile belge kapsamındaki yazılım ve maddi olmayan satış ve kiralamaları için KDV'nin ödenmemesi şeklindedir.

Gümrük Vergisi Muafiyeti: Yatırım Teşvik Belgesi çerçevesinde ülke içinden ve ülke dışından tedarik edilecek yatırıma konu olan makine ve teçhizat için gümrük vergisinin ödenmemesi şeklindedir.

Vergi İndirimi: Gelir veya kurumlar vergisi, yatırım için öngörülen katkı miktarına kadar indirimli olarak uygulanmaktadır. Bu teşvik, stratejik öneme sahip yatırımlar, bölgesel teşvik aşamaları ve öncelikli yatırımların teşviki aşamaları kapsamında düzenlenen teşvik belgeleri çerçevesinde sağlanmaktadır.

Faiz veya Kâr Payı Desteği: Yatırım Teşvik Belgesi dahilinde kullanılan asgari bir yıl vadeli krediler için temin edilen maddi destektir. Teşvik belgesinde kaydı olan sabit yatırım tutarının %70'ine kadar kullanılan krediye ait ödenecek faizin veya kârın belli bir kısmı Bakanlıkça tarafından desteklenmektedir. Bu destek; stratejik öneme sahip yatırımlar için, 3., 4., 5. ve 6. Bölgelerde bölgesel teşvik ve öncelikli yatırımların teşviki uygulamaları çerçevesinde yapılacak yatırımlar için uygulanmaktadır.

Yatırım Yeri Tahsisi: Yatırım Teşvik Belgesi hazırlanmış stratejik öneme sahip yatırımlar için, bölgesel ve öncelikli yatırımlara Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca (Milli Emlak Genel Müdürlüğü) belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde yatırım yeri tahsis edilebilir.

Sigorta Prim İş Veren Hisse Desteği: Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yatırımla temin edilen ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete denk gelen kısmının belirli bir süre Bakanlık tarafından karşılanmasıdır. Stratejik öneme sahip yatırımlar, bölgesel ve öncelikli yatırımların teşviki uygulamaları kapsamında düzenlenen teşvik belgeleri için uygulanır.

Sigorta Prim Desteği: Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işçi hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının 10 yıl süreyle Bakanlıkça karşılanmasıdır. Genel teşvik uygulamaları hariç olmak üzere, sadece 6. Bölgede

³ Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Yatırım Teşvik Uygulamaları, Ocak 2022

gerçekleştirilecek yatırımlar için düzenlenen teşvik belgelerinde öngörülür. Ayrıca, Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı kapsamında desteklenen stratejik yatırımlar için de uygulanabilmektedir.

Gelir Vergisi Stopajı Desteği: Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yatırımla sağlanan ek istihdam için ödenmesi gereken gelir vergisi stopajının asgari ücrete tekabül eden kısmının 10 yıl süreyle muaf edilmesidir. Sadece 6. bölgede gerçekleştirilecek yatırımlar için düzenlenen teşvik belgelerinde öngörülür. Ayrıca, Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı (TOSHP) dahilinde desteklenen stratejik yatırımlar için de uygulanabilir.

KDV İadesi: Sabit yatırım tutarı 500 milyon Türk lirası limit üzerindeki Stratejik Yatırımlar kapsamında gerçekleştirilen bina-inşaat giderleri için alınan KDV'nin iade edilmesidir. 2017-2021 yıllarında imalat sektöründe gerçekleştirilecek teşvik belgeli tüm yatırımlara ilişkin bina-inşaat giderleri KDV iadesinden yararlanabilmektedir.

Ankara, Bölgesel Teşvik Uygulamaları kapsamında 8 il (Antalya, Bursa, Eskişehir, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Muğla, Tekirdağ) ile birlikte 1. Bölge de yer almaktadır.

Tablo 2: Ankara İli Yatırım Teşvik Sistemi

Alabalık yetiştiriciliği 0500.0.04.02	
Genel Teşvik mi?	Yararlanabilir
Bölgesel Teşvik mi?	Evet
Öncelikli Yatırım mı?	Hayır
Bölgesel Teşvik Asgari Yatırım Şartları	4 Milyon TL Su ürünleri yetiştiriciliği (balık yavrusu ve yumurtası üretimi dahil)
Yatırımla İlgili Özel Şartlar	Su ürünleri yetiştiriciliği Yatırımları, balık yavrusu ve yumurtası üretimi dahil bölgesel desteklerden yararlanır. Hayvan alımları, KDV İstisnası ve Gümrük Vergisi Muafiyetinden yararlandırılmaz.
Yararlanılacak Teşvik Bölgesi	1. Bölge
KDV İstisnası	Var
Gümrük Vergisi Muafiyeti	Var
Yatırım Yeri Tahsisi	Var
SGK İşveren Hissesi Desteği	2 yıl %10 Yatırıma Katkı Oranı
Vergi İndirimi Desteği	Vergi İndirim Oranı %50, Yatırıma Katkı Oranı %15
Faiz Desteği	Uygulanmamaktadır
SGK İşçi Hissesi Desteği	Uygulanmamaktadır

2.2.2. Diğer Destekler

Alabalık ve yeni türlerin yetiştiriciliği için verilen kg başına destekleme devam etmektedir. Bunun yanında kg üzeri alabalık üretimi, kapalı devre sistemlerin kullanımı ve hastalıktan arı kuluçkahanelerdeki damızlık anaçlar için yeni desteklemeler başlatılmıştır. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı'nca su ürünleri yetiştiriciliği kapsamında, Alabalık (kg) 350.000 kg'a kadar 0,75 TL/kg-Adet hibe desteği yapılmaktadır.⁴

Tablo 3: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Hayvancılık Desteklemeleri

Su Ürünleri	Birime Destek	
Su Ürünleri Desteği Alabalık (kg)	350.000 kg'a kadar (350.000 kg dahil)	(TL/kg-Adet)
		0,75

⁴ T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Tarimsal-Destekler/Hayvancilik-Desteklemeleri/Su-Urunleri>, Erişim Tarihi: 01.03.2022

Kırsal Kalkınma (IPARD) Program Desteği

Tarım ve Orman Bakanlığının ilgili kuruluşu olan Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu tarafından, Avrupa Birliği Katılım Öncesi Yardım Aracı-Kırsal Kalkınma bileşeni (IPARD Programı) kapsamında, AB ve Türkiye Cumhuriyeti eş finansmanı ile değerlendirme sonucu başarılı bulunan projelere hibe verilmektedir. Türkiye’de 42 ilde bu hibeler kullanılmakta olup tarım ve hayvancılık başta olmak üzere kırsalda 16 sektördeki yatırımlara %40-%70 arasında hibe şeklinde destek sağlanmaktadır.

Söz konusu destekler, “Tarımsal İşletmelerin Fiziki Varlıklarına Yönelik Destekler”; “Tarım ve Balıkçılık Ürünlerinin İşlenmesi ve Pazarlanması İle İlgili Fiziki Varlıklara Yönelik Destekler” ile “Çiftlik Faaliyetlerinin Çeşitlendirilmesi ve İş Geliştirmeye Yönelik Destekler” ana başlıkları çerçevesinde kırsal turizmden et ve süt üretimine, arıcılıktan zanaatkarlığa, bitkisel ürünlerin işlenmesinden su ürünleri yetiştiriciliğine, meyve ve sebze ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanmasından su ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanmasına, yenilenebilir enerjiden yumurta üretiminin desteklenmesine kadar geniş bir çerçevede çeşitli sektörlerle verilmektedir. TKDK tarafından, dönem dönem seçilen sektörler kapsamında çağrılara çıkılmaktadır. Önümüzdeki süreçte, 11. Dönem çağrısına çıkılması ve çağrı kapsamındaki desteklenecek başlıkların açıklanması beklenmektedir. Su ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanmasına yönelik yatırımlar; 103. no’lu Tarım ve Balıkçılık Ürünlerinin İşlenmesi ve Pazarlanması ile İlgili Fiziki Varlıklara Yönelik Destekler başlıklı tedbir kapsamında hibe karşılığında desteklenmektedir. Konuya ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda özetlenerek sunulmuştur (Güney Ege Kalkınma Ajansı, 2021).

Tablo 4: TKDK Su Ürünlerinin İşlenmesi ve Pazarlanması Desteği

Desteklenen Tedbir Adı	Desteklenen Sektör Adı	Destek Miktarı	Kapasite Durumu	Toplam Destek Bütçesi (Euro)
Tarım ve Balıkçılık Ürünlerinin İşlenmesi ve Pazarlanması ile ilgili Fiziki Varlıklara Yönelik Destekler	Su Ürünlerinin İşlenmesi ve Pazarlanması	En az 30.000 Euro En fazla 1.500.000 Euro	En az 100 ton/yıl ve en fazla 2.000 ton/yıl su ürünleri, balık yağı, yumuşakça, çift kabuklu yumuşakça ve kabuklu deniz canlıları üretim kapasitesi	Üretici örgütleri ve üretici örgütünün hâkim ortak (ortaklık payının %50’den fazla) olduğu tüzel kişiler için %50 Gerçek ve tüzel kişiler için %40

2.3. Sektörün Profili

Su ürünleri sektörü; deniz ve iç sularda mevcut bitkisel ve hayvansal organizmaları, kaynakların akılcı ve süreklilikle kullanımlarını, kıyı ve kıyı ötesi açık deniz balıkçılığını, yetiştiriciliği, kooperatifçiliği, kirlenme, uzaktan algılama, ürünlerin soğuk ve donmuş muhafazası ve pazarlanmasını, su ürünleri sanayini, işleme ve entegre tesislerini, gemi inşasını, ağ imalatını, sektörün balıkçı barınağı, liman ve çekek yerleri ile balık halleri gibi alt yapı tesislerini, diğer gerekli vasıta ve teçhizat kullanımı ile üretimini ve tüm sektör faaliyetleri yanında bunların araştırma, geliştirme ve eğitim konularını kapsamaktadır.

Dünya genelinde su ürünleri yetiştiriciliği artan bir ivme kazanmıştır. Gelişen teknolojilerin paralelinde özellikle yetiştiricilik yöntemi ile elde edilen su ürünleri miktarında önemli artışlar söz konusudur. Günümüzde dünyadaki su ürünleri üretiminin yaklaşık %40’ı yetiştiricilik yöntemi ile elde edilmektedir.

Dünyada su ürünleri yetiştiriciliği yıllara göre sürekli olarak artış göstermiştir. Food and Agriculture Organization (FAO) verileri incelendiğinde 2018 yılında 30.782.285 ton deniz, 51.339.568 ton iç su olmak üzere toplam 82.121.853 ton yetiştiricilik gerçekleşirken; 2019 yılında 32.060.104 ton deniz 53.302.727 ton iç su olmak üzere toplam 85.362.832 tona yükselmiştir.

Tablo 5: Dünya Su Ürünleri Üretimi

YILLAR	YETİŞTİRİCİLİK (ton)		
	Deniz	İç su	Toplam
2015	27.039.998	45.772.262	72.812.260
2016	28.578.979	47.978.996	76.557.975
2017	30.055.941	49.554.288	79.610.229
2018	30.782.285	51.339.568	82.121.853
2019	32.060.104	53.302.727	85.362.832

Kaynak: FAO

Türkiye'de Su Ürünleri Yetiştiriciliği

Türkiye'de su ürünleri yetiştiriciliği; iç sularda alabalık ve sazan, denizlerde çipura, levrek yetiştiriciliği ve son dönemlerde de orkinos besiciliği şeklinde devam etmektedir. Ancak su ürünleri potansiyeli ve dünya pazar talebi göz önüne alındığında yeni türlerde de yetiştiricilik yapma zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Mevcut türlerin daha fazla ve kaliteli üretilmesine yönelik kapasite artırımları ile yeni türlerin üretimi teşvik edilmektedir. Su ürünleri üretimimiz avcılık ve yetiştiricilik yoluyla gerçekleştirilmektedir. Ülkemiz kuzeyden güneye tür sayısı, sıcaklığı ve tuzluluğu artan, popülasyon sayısı azalan farklı özellikte denizlere sahiptir.

Su ürünleri sektörü; bitkisel üretim, hayvansal üretim ve ormancılıkla beraber tarım sektörünün dört alt sektöründen biridir. Ülkemizin üç tarafında bulunan farklı özelliklere sahip denizler, balıkçılık alanının en önemli kısmını oluşturmaktadır. 8333 km`lik bir kıyı şeridinde sahip olan denizlerimiz, ortalama sıcaklık ve tuzluluk açısından farklı özellikler göstermektedir. Kuzeyde sıcaklığı ve tuzluluğu düşük (%0.17-0.18) Karadeniz, batı ve güneyde sıcaklık ve tuzluluğu yüksek Ege ve Akdeniz (%0.33-0.39) ile bir karışım bölgesi olan boğazlar ve Marmara denizi mevcuttur. Akdeniz`den Karadeniz`e geçişte tür adedinde azalma, buna karşın popülasyon büyüklüğünde artış görülür. Denizlerimizin farklı özellikler taşıması sadece avcılığımızı değil, bu denizlerde yapılan yetiştiricilik faaliyetlerini de etkilemekte ve belirlemektedir. Su ürünleri üretimi açısından önem taşıyan 200 kadar doğal göl, 300`ü aşkın baraj gölü, 750 civarında gölet ve 33 büyük akarsu bulunmaktadır. İç sular sadece avcılık açısından değil, yetiştiricilik açısından da önem taşımaktadır.

Su ürünleri ilgili faaliyetler 1971 yılında yürürlüğe girmiş olan 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu kapsamında yapılmaktadır. Bu kanun kapsamında çıkarılmış olan Su Ürünleri Yönetmeliğinde su ürünleri avcılığı, Su Ürünleri Yetiştiricilik Yönetmeliğinde ise su ürünleri yetiştiriciliği ile ilgili hususlar yer almaktadır. Su ürünleri avcılığına yönelik ayrıntılı düzenlemeler, Su Ürünleri Yönetmeliği kapsamında ticari ve amatör avcılık için ayrı ayrı çıkarılan tebliğlerle yapılmaktadır.⁵

Türkiye su ürünleri üretimi TÜİK verileri incelediğinde her yıl artış göstermektedir. Ağırlıklı olarak denizlerde yapılan yetiştiricilik 2019 yılında 256.930 ton iken 2020 yılında 293.175 ton olarak gerçekleşmiştir. İç sularda gerçekleştirilen yetiştiricilik 2019 yılında 116.426 ton iken 2020 yılında 128.236 ton olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 6: Türkiye Su Ürünleri Üretimi

Yıllar	YETİŞTİRİCİLİK (ton)		
	Deniz	İç su	Toplam
2015	138.879	101.455	240.334
2016	151.794	101.601	253.395
2017	172.492	104.010	276.502
2018	209.370	105.167	314.537
2019	256.930	116.426	373.356
2020	293.175	128.236	421.411

Kaynak: TÜİK

⁵ https://www.zmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=27302&tipi=38&sube=0

TÜİK verileri incelendiğinde denizlerde en çok üretimi gerçekleştirilen tür levrek olurken iç sularda en çok üretimi gerçekleştirilen tür ise alabalık olmuştur. 2020 yılında denizde yetiştiriciliği yapılan levrek 148.907 tondur. İç sularda yetiştiriciliği yapılan alabalık 127.905 tondur. 2020 yılında toplam 421.411 ton yetiştiricilik üretim miktarı gerçekleştirilmiştir.

Tablo 7: Türlerine Göre Su Ürünleri Yetiştiricilik Üretim Miktarı (Ton)

Türler	2016	2017	2018	2019	2020
Levrek	80.847	99.971	116.915	137.419	148.907
Alabalık (İçsu)	101.297	103.705	104.887	116.053	127.905
Çipura (Deniz)	58.254	61.090	76.680	99.730	109.749
Alabalık (Deniz)	5.716	5.952	9.610	9.692	18.689
Grenyüz	2.463	697	1.486	3.375	7.428
Midye (Deniz)	329	489	907	4.168	4.037
Orkinos	3.834	3.802	3.571	2.327	4.338
Diğer	655	796	481	592	358
Toplam	253.395	276.502	314.537	373.356	421.411

Kaynak: TÜİK

Tablo 8: Türkiye’de Yetiştiriciliği En Çok Yapılan Türlerin Üretim Miktarları (Ton)

Yıllar	Alabalık			Çipura	Levrek
	İç su	Deniz	Toplam		
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	125.745	99.730	137.419
2020	127.905	18.689	146.594	109.749	148.907

Kaynak: TÜİK

2020 yılında su ürünleri yetiştiricilik tesis sayısı 2.139 olup, bunların 432’si deniz, 1707’ü iç su tesisidir. Deniz ve iç su toplam proje kapasitesi 516.784 ton/yıldır. TÜİK verileri incelendiğinde denizlerde ve iç sulardaki tesisler 0-50 ton kapasiteli tesisler olduğu görülmektedir.

Tablo 9: Su Ürünleri Yetiştiricilik Tesislerinin Kapasitelerine Göre Dağılımları (2020)

Grup	Kapasite Grubu (ton)	Tesis Sayısı	Toplam Proje Kapasitesi (ton/yıl)
Deniz	Kuluçkahane	25	-
	0-50	130	3.515
	51-100	16	1.335
	101-250	18	3.114
	251-500	56	19.276
	501-1000	93	82.764
	1001>	94	196.120
	TOPLAM	432	306.124
İç su	Kuluçkahane	65	-
	0-50	1.118	19.228
	51-100	105	9.310
	101-250	196	39.295
	251-500	122	53.160
	501-1000	99	84.767
	1001>	2	4.900
	TOPLAM	1.707	210.660
Deniz + İç su	Kuluçkahane	90	-
	0-50	1.248	22.743
	51-100	121	10.645
	101-250	214	42.409
	251-500	178	72.436
	501-1000	192	167.531
	1001>	96	201.020
	TOPLAM	2.139	516.784

Kaynak: TÜİK

Türkiye su ürünleri üretim miktarları ve değerleri incelendiğinde 2019 yılında 7.694.124.480 TL iken 2020 yılında bu rakam 10.859.581.980 TL'dir. 2016-2020 miktar ve değerleri her yıl düzenli olarak artış göstermektedir.

Tablo 10: Su Ürünleri Üretim Miktar ve Değeri

Yıllar	YETİŞTİRİCİLİK	
	Miktar (ton)	Değer (₺)
2016	253.395	3.239.320.980
2017	276.502	4.049.886.200
2018	314.537	5.607.280.274
2019	373.356	7.694.124.480
2020	421.411	10.859.581.980

Kaynak: TÜİK

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Türkiye, su ürünleri dış ticaretinde net ihracatçı durumdadır. Son yıllarda su ürünleri yetiştiriciliği üretimi ve işleme teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak Türkiye'nin su ürünleri ihracatında da önemli bir artış görülmüştür. 2020 yılındaki ihracat-ithalat verileri incelendiğinde, ihracatın, ithalattan miktar olarak 112 bin ton, değer olarak 893 milyon dolar daha fazla olduğu görülmektedir. TÜİK verilerine göre, Türkiye su ürünleri üretiminde 2020 yılında son beş yıla göre en büyük artışı göstermiş olup, ithalatta ise %11,2 oranında azalış kaydedilmiştir. 2020 yılında gerçekleşen 1 milyar 20 milyon dolarlık su ürünleri ihracatı 96 ülkeye yapılmış olup, bu ülkelerin %75'i Avrupa Birliği ülkeleridir (Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü , 2021).

Toplam su ürünleri ithalatında en fazla harcama Norveç'ten ithal edilen su ürünleri için yapılmaktadır. Norveç'ten özellikle somon ve uskumru/kolyoz ithalatı yapılmaktadır. Fas'dan ise avcılığı uluslararası kotaya tabi olan canlı orkinoslar, Türkiye'deki çiftliklerde semirtilmek amacıyla ithal edilmektedir. 2020 yılında miktar olarak en fazla ithalat %27 ile Fas'tan karşılanmakla beraber, son yıllara bakıldığında toplam ithalat miktarında azalış gözlenmektedir.

Tablo 11: Su Ürünleri İthalat Miktarı (Ton)

Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
Fas	15.193	197.573	21.436	21.217	21.601
Norveç	22.193	325.590	2.773	19.174	12.073
İspanya	7.466	11.923	6.983	8.719	8.727
İzlanda	4.275	6.295	4.624	6.638	5.930
Seyşeller	3.087	6.165	5.552	5.254	5.925
Fransa	2.200	3.590	4.955	880	3.283
Çin	2.310	3.349	3.416	4.353	2.892
Rusya	128	101	2.709	6.337	2.683
Hindistan	1.151	2.567	3.151	3.263	2.430
Gürcistan	6.621	254	3.145	1.023	2.193
Diğer	11.809	6.393	32.221	4.407	4.577
Dünya	82.079	100.444	98.314	90.684	80.525

Kaynak: TÜİK

Türkiye'de 2020 yılında üretilen su ürünleri, dünya genelinde 96 ülkeye ihraç edilmiştir. İhracat miktarı bir önceki yıla göre %3,9'luk azalışla 192 bin 461 ton olarak kaydedilmiştir. Su ürünleri ihracatına ait son yılın verileri incelendiğinde 2014 yılından bu yana ilk defa azalış kaydedilmiştir. 2020 yılında tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19, su ürünleri ihracatını dünya genelinde daraltmıştır. Tüm bu olumsuzluklara rağmen su ürünleri ihracat miktarı 1 milyar Dolar'ın üzerine çıkmıştır. 2020 yılında en fazla ihracat %13 ile İtalya'ya gerçekleşirken, ihracat miktarının %60'ı Avrupa Ülkelerine gerçekleştirilmiştir (Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü , 2021).

Tablo 12: Su Ürünleri İhracat Miktarı (Ton)

Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
İtalya	22.104	19.983	20.533	24.308	25.177
Hollanda	21.429	21.636	22.045	23.493	20.763

Rusya	8.905	10.507	14.728	19.293	22.790
Yunanistan	3.994	7.442	14.155	17.427	18.224
Almanya	14.773	12.458	10.725	12.254	12.574
İspanya	6.087	7.992	11.225	11.119	10.182
Birleşik Krallık	8.271	9.330	9.509	9.926	10.524
Irak	11.346	7.186	4.972	8.705	1.988
Lübnan	7.340	7.513	9.359	8.096	4.441
Japonya	3.429	4.108	4.350	7.481	7.311
Diğer	15.903	16.375	19.446	21.531	20.731
Dünya	148.645	156.681	177.500	200.226	192.462

Kaynak: TÜİK

Türkiye'deki su ürünleri yetiştiriciliğinin gelişmesinde, bu ürünlere olan iç ve dış talebin artması, Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) tarafından 2003 yılından beri su ürünleri yetiştiriciliği üretimine destekleme yapılması, üretim alanlarının genişletilmesi, kira bedellerinin yeniden düzenlenmesi gibi teşvikler, teknolojiye ve üretim sistemlerindeki gelişmeler ile tesis kapasitelerinin artması gibi pek çok faktör etki etmiştir.

Su ürünleri yetiştiriciliğinde Ege Bölgesi illerinin öne çıktığı görülmektedir. 2018 yılı yetiştiricilik üretiminin %69'u Ege Bölgesinden sağlanmıştır. Yetiştiricilik üretiminde payı en yüksek olan iller sırasıyla; Muğla (%36,6), İzmir (%23,9), Aydın (%6,5) ve Elâzığ (%5,7) olmuştur. Çipura ve levrek üretiminde ve dolayısıyla denizde yapılan yetiştiricilikte sırasıyla; Muğla, İzmir ve Aydın ilk başta yer almaktadır. Alabalık üretimi ve dolayısıyla iç su yetiştiriciliğinde ise sırasıyla; Muğla, Elâzığ ve Tokat ilk sıralarda yer almaktadır.⁶

Su ürünlerinin taze, soğutulmuş, dondurulmuş veya işlenmiş olarak insan tüketiminde kullanılan kısmı avcılık miktarlarındaki dalgalanma ve balık unu-yağı sanayiinde işlenen miktara göre değişmektedir. Üretilen ve ithal edilerek ülkeye giren miktarın toplamından ihraç edilen ürünler düşüldüğünde iç tüketim miktarı elde edilmektedir. Bu rakamdan balık unu-yağı üretimine giden veya değerlendirilmeyen miktar düşüldüğünde doğrudan insan tüketimine giden su ürünleri bulunmakta ve nüfusa bölündüğünde kişi başına tüketim değeri belirlenmektedir.

Türkiye'de kişi başına su ürünleri tüketim değeri 2000-2018 yılları arasında 5,5-8,6 kg arasında değişmiştir. Bu dönemde, toplam üretimin yıllık %5,5-32,5 arasında değişen kısmı balık unu-yağı üretiminde kullanılmıştır. Bu değişimde, balık unu-yağı üretiminde kullanılan hamsi, çaça gibi küçük pelajiklerin avcılığında yıldan yıla görülen dalgalanmanın etkisi büyüktür.

Balık tüketiminin arzu edilenden daha az olmasının nedenleri arasında; beslenme alışkanlığı ve tüketim kültürü, su ürünlerini sezonunda ve taze tüketme isteği, işlenmiş su ürünlerine olan talebin düşük olması gibi çeşitli faktörler bulunmaktadır. Tüketim azlığına etki eden diğer önemli ve birbiriyle bağlantılı iki faktör ise üretim miktarı ve fiyattır. Doğadan avcılık yoluyla elde edilen hamsi, sardalya, lüfer, palamut, istavrit gibi göçmen balıkların üretimi azaldığında doğal olarak kişi başına tüketim miktarları da azalmaktadır. Av sezonunun başladığı Eylül ayından itibaren özellikle hamsi, sardalya, istavrit ve palamut gibi balıkların bol miktarda yakalanması ve bu türlerin yoğun avcılığının aralık ayının sonuna kadar sürmesi durumunda balık fiyatları bu süre içinde düşük seviyede seyretmektedir. Çok avlanan bu türlerin fiyatları diğer balıkların fiyatlarını da bir miktar etkileyebilmektedir. Dolayısıyla fiyatların düşük olduğu dönemlerde su ürünleri tüketimi artmaktadır.

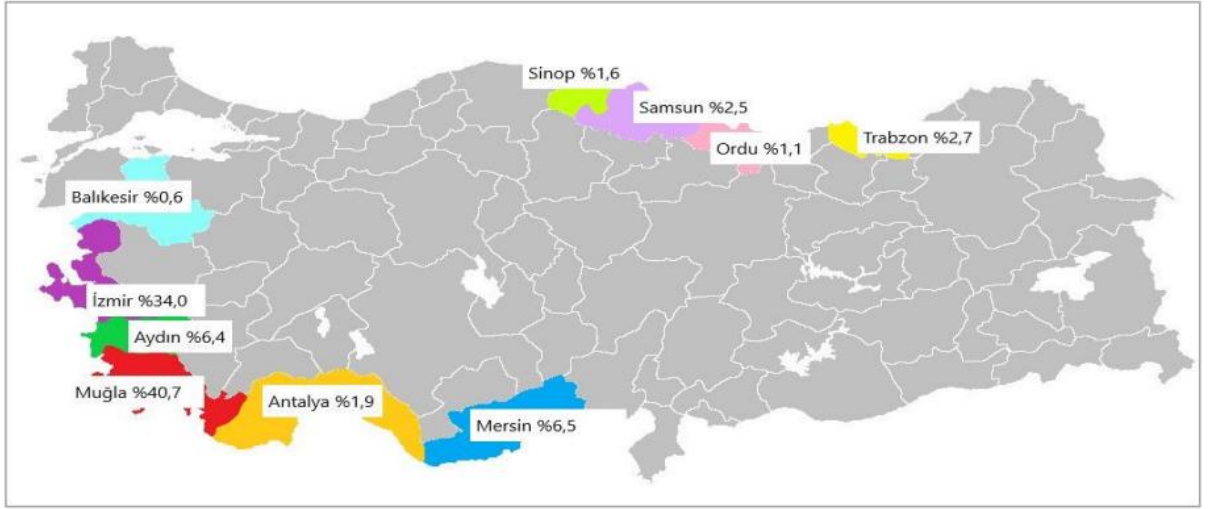
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

İnceleme konusu çalışmada alabalık yetiştiriciliği ele alınmıştır. Alabalık, ülkemiz ve dünyada yetiştiriciliği en çok yapılan balıktır. Doğal koşullarda alabalık soğuk, berrak, bol oksijenli akarsularda, göl ve kaynak sularında yaşamaktadır. Kültür balıkçılığı kapsamında alabalık yetiştiriciliği ülkemizde başarılı bir şekilde uygulanan bir yetiştiricilik yöntemidir. Ancak günümüzde alabalık yetiştiriciliğinin ele alınabileceği kaynak sayısının ülkemizde oldukça azaldığı söylenebilir.

⁶ T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, "Su Ürünleri Sektör Politika Belgesi 2019-2023"

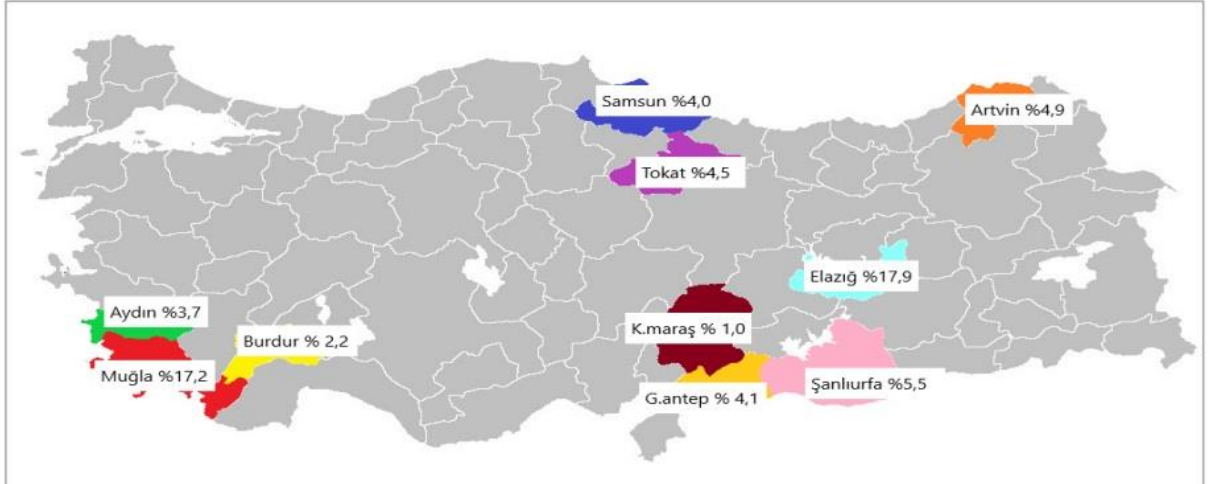
Dünyada yetiştiriciliği yapılan Alabalık türleri Avrupa ve Amerika alabalıkları olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Yetiştiriciliği en yaygın olan alabalık türleri; kaynak alabalığı, alp alası, dere alabalığı, göl alabalığı, deniz alabalığı ve gökkuşuğu alabalığıdır. Diğer türlere göre, yüksek sıcaklıklara, uygun olmayan çevre şartlarına daha dayanıklı, büyüme hızı daha fazla ve yemden yararlanması daha iyi olan gökkuşuğu alabalığı en yaygın yetiştiriciliği yapılanıdır. Gökkuşuğu alabalığı, Ege koşullarında 10-11 ayda porsiyonluk ortalama 250 gr ağırlığa ulaşabilmektedir. Ülkemizde alabalık yetiştirecek olanların ele alacağı birinci alabalık türü durumundadır. Su sıcaklığının tedrici yükselmesi durumunda yüksek su sıcaklıklarına uyum sağlayabilmektedir. Bol su ortamında su sıcaklığının 22-23 dereceye yükselmesi balıklar üzerinde kötü bir etki yaratmamaktadır. Fakat ideal yetiştirme sıcaklığı 14-17 derece dolaylarıdır. İyi kalitedeki bir kg yapay yem ile bir kg canlı ağırlık artışı sağlanabilmektedir. Ülkemizde gökkuşuğu alabalığı yanında kültürü yapılan shasta gökkuşuğu alabalığı ve çelikbaşı gökkuşuğu alabalığı da bulunmaktadır.

Şekil 1: Denizlerde Yetiştiricilik Yapılan Önemli İller



Kaynak: TEPGE, 2021

Şekil 2: İç Sularda Yetiştiricilik Yapılan Önemli İller



Kaynak: TEPGE, 2021

Su Ürünleri Yetiştiriciliği Yapmak İsteyenlerin İzlemeleri Gereken Prosedür

Alabalık üretim tesisi için gerekli prosedür Tarım ve Orman Bakanlığı'nca belirlenmiştir. Tesisi kurmak isteyen yatırımcı, tesisin kurulacağı ilin Tarım İl Müdürlüğüne dilekçe ile müracaat etmesi gerekmektedir. İl Müdürlüğünce teknik ekip oluşturulur. Oluşturulan teknik ekip, tesisin kurulacağı alanda; su kalite kriterleri, su yüzeyi, su miktarı, arazi ve diğer kriterler ile incelemeler gerçekleştirir. İncelemeler sonucunda yetiştiricilik açısından uygun bulunması halinde yetiştiricilik tesisi için "Ön Etüt Raporu" veya "Kuluçkahane Ön Etüt Raporu" düzenlenir.

Yatırımcıdan kurulması planlanan tesis ile ilgili olarak;

- Müracaat dilekçesi,
- 1/25.000 ölçekli harita,
- Ön etüt raporu,
- Su tahlil sonuç raporu,
- Suyun tahsis edilebilecek minimum miktarı (DSİ),
- Kroki (Mevcut diğer tesislerin durumunu belirtecek),
- Mülkiyet durumu.

bilgi ve belgeler temin edilir. İl Müdürlüğünce, yatırımcıdan ön izin belgelerini temin etmesi için müracaat tarihinden itibaren sekiz ay süre verilir. İl Müdürlüğü talep edilen bilgi ve belgeler ile birlikte uygun görüşünü de belirterek, Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü'nden ön izin talebinde bulunur.

Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü'nce,

- Baraj göllerinde ağ kafeslerde yetiştiricilik için yapılan müracaat için, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün görüşü istenir.
- DSİ'ye ait göletlerde yetiştiricilik için yapılan müracaat için, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün görüşü istenir.

Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü'nce, yatırımcıdan yatırım faaliyetlerine ilişkin projesini hazırlamak üzere on iki ay süreli ön izin verilir.

Ön izin alan yatırımcı,

- Bakanlıkça verilen ön izin yazısı,
- Ön İzin için istenen bilgi ve belgeler,
- Tesisin kurulacağı alanla ilgili olarak;
 - Sağlık açısından sakıncası olmadığına dair mahalli Sağlık Teşkilatından,
 - Ulaşım açısından sakınca olmadığına dair ilgili kuruluştan,
 - Tesiste kullanılacak suyun kullanılmasında sakınca olmadığına dair ilgili kuruluştan,
 - Gerekli görülmesi halinde diğer ilgili kuruluşlardan alınacak belgeler,
 - Tüzel kişiler için Ticaret Sicil Gazetesi,
 - Proje fizibilite raporu,
 - Bina ve Tesislerin Metraj ve Keşif Özetleri,
 - Vaziyet Planları: Mimari projeler, Betonarme projeler, Su ve sıhhi tesisat projeleri, Elektrik güç ve kumanda tesisatları projeleri, Arıtım projeleri.
 - ÇED yönetmeliğine göre sakınca olup olmadığına dair belge,
 - Teknik Şartname.

proje dosyasını hazırlayarak, projelerini Bakanlık merkez teşkilatı ve/veya İl Müdürlüğüne onaylatmak zorundadırlar. Kapasitelerine bakılmaksızın, alabalık, sazan, çipura ve levrek balıklarının üretim projeleri ile üretim kapasitesi 2.000.000 adet/yıl'a kadar olan iç su ve deniz ürünleri kuluçkahane projeleri İl Müdürlükleri tarafından onaylanır. Hazırlanan proje beş nüsha olarak, onaylanmak üzere İl Müdürlüğüne teslim edilir. Proje de eksik bilgi ve belgeler varsa tamamlanmak üzere yatırımcıya iade edilir. Mali ve teknik yönden uygun bulunan projeler onaylanır (Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü).

ALABALIK YETİŞTİRME KOŞULLARI

1. Havuzlarının Kurulmasında Dikkat Edilecek Hususlar

- Su alabalık yetiştiriciliğinde en önemli unsurdur. Suyun hem miktar hem de kalitesi önemlidir. Suyun uygun sıcaklıkta, temiz, berrak, yeterli ve devamlı olması gerekir. Suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri de alabalık için uygun olmalıdır. Yetiştiricilik yapılacak alanın su kaynağına yakın olması suyun yol boyunca ısınma, bulanma ve yabancı atıklarla kirlenme riskini azaltır. Kaynak uzak ise su getirmek için boru kullanmak önerilir. Arazi eğimli

olmalı ve su normal cazibe ile havuzlara kolayca getirilebilmeli ve havuzlar kolayca boşaltılabilmelidir.

- Genel olarak alabalık yetiştiriciliğinde 1-1,5 kg alabalık üretmek için dakikada 1 litre su debisi dikkate alınmalıdır.
- Alabalık işletmelerinde damızlık ve stok havuzları, üretim havuzları, kuluçka havuzları ve yavru üretim havuzları olmak üzere 4 farklı tip havuz yer alabilir.
- Kuluçka havuzları ve yavru üretim havuzları bina içerisinde planlanmalıdır. Zira yumurtaların ve 3-5 cm'ye ulaşınca yavruların mutlaka az ışıklı yerde tutulmaları gerekir.

2. Su Sıcaklığı

- Su kaynakları olarak kaynak suları, dere veya ırmak suları, göl veya gölet suları kullanılabilir.
- Alabalık yetiştiriciliğinde, yetiştirme ortamındaki balıklara düzenli bir şekilde daima aynı kalitede su temin etmek esas ilkedir.
- Su miktarındaki ani değişimlerin suyun kalite değerlerini etkileyebileceği unutulmamalıdır.
- Her türün farklı dönemlerinde farklı sıcaklık istekleri vardır.
- Su sıcaklığının yılın her mevsiminde 14-15 derece dolayında olması en uygundur.

3. Su Miktarı, Su Akış Hızı ve Balık Miktarı İlişkisi

- Balık üretim miktarı, su kalitesi ve su debisi ile ilişkilidir.
- Bunun yanında, yetiştirme sistemi ve kullanılan teknik donanımlar da balık üretim miktarında etkilidir.
- 1.000 m² havuz alanı için saniyede 8 litre kaynak veya iyi kalitede dere suyuna gereksinim vardır. Bu şekilde teknik donanımlardan yararlanmaksızın 400-500 kg alabalık üretilebilir. Ancak, ek havalandırma ile günlük 1.500-2.000 kg alabalık üretmek de mümkün olabilir.
- 1000 m² 'den büyük ve 3 m'den derin havuzlarda, küçük havuzlara oranla daha az suya gereksinim olmakla birlikte işçilik yönünden büyük havuzlarda güçlüklerle karşılaşılır.
- En az 100 l/sn su miktarına sahip olmak ideal bir alabalık üretim işletmesi kurmak için gereklidir. 100 l/sn su bulunan bir kaynaktan 6-9 ton balık yetiştirilebileceği yapılabilir.

4. Alabalık Üretim Tesislerinin Bölümleri

Alabalık üretim tesisleri yetiştirme sistemine göre değişmekle birlikte kuluçka binası ve havuzlar olmak üzere iki kısımdan oluşur. Bunun yanında alabalık tesisinde yavru büyütme, anaç, semirtme, kışlatma ve stok havuzları da bulunabilir. Yumurta üretimi yapmayan, dışarıdan yumurta veya yavru satın alan bir işletmede anaç havuzuna ihtiyaç yoktur.

Kuluçka Binası

Alabalık üretim tesisinin en önemli kısmıdır. Burada alabalıklar sağılır ve döllenir. Burada döllenmiş yumurtalardan elde edilen larvalar ve daha sonra da yavrular 3-4 ay büyütülürler. Kuluçka kısmında, güneş ışınları doğrudan yumurtaların üzerine gelmeyecek şekilde düzenleme yapılmalıdır. Eğer yumurtalar 1-2 dakika güneş ışınlarına maruz kalırsa canlılığını yitirirler.

Havuzlar

Toprak havuzlar için, toprak yapısı kil yapısı yüksek, su geçirgenliği az olmalıdır. Havuzlar, yoğun tarım yapılan yerlerden ve yerleşim yerlerinden uzak olmalıdır. Havuzların şekil ve yapıları, diğer balıklar için tasarlanan havuzlardan farklıdır. Genellikle su akıntısının hızlı olduğu, bol oksijenin temin edildiği, kirliliğe sebep olabilecek maddelerin hızlı bir şekilde ortamdan uzaklaştırıldığı ince ve uzun kanal tipli havuzlar tercih edilmelidir. Alabalık havuzları; toprak, beton ve fiberglas tanklardan yapılabilir.

Alabalık havuzlarının betondan yapılması önerilir. Havuzda 1 m² su alanında 15-20 kg veya iyi planlama ile 30 kg alabalık yetiştirilebilir. Genellikle 2-4 m enindeki kanal tipinde uzun havuzlar kullanılmaktadır. Su derinliğinin 1,2- 1,40 m olması önerilmektedir.

SOFRALIK ALABALIK ÜRETİMİ

1. Toprak-Beton Havuzlarda Sofralık Alabalık Üretimi

Uygun yetiştirme koşulları ve tam değerli pelet yem kullanımı ile gökkuşağı alabalığı yetiştiriciliğinde 8 aylık üretim sürecinde tüketim ağırlığına ulaşılabilir. Bu havuzların ölçüleri, kullanılan suyun miktarı ve kalitesi ile havuz yapılan arazinin topografik durumu ve toprak yapısına göre büyük değişiklik gösterir.

Havuzların beton yapılmasında zorunluluk yoktur. Toprak yapısı killi ve suyu tutma özelliğinde ise havuzların kullanımı, beton havuzlara bakarak daha fazla işçilik gerektirirse de sabit yatırım gideri daha azdır. Beton havuzlarda dezenfeksiyon ile bakım daha kolay, yemleme ve balıkların kontrolü daha iyi, fakat yapım gideri ise yüksektir.

Pazarlık alabalık yetiştiriciliğinin yapıldığı havuzların boyutları, genellikle 20-50m uzunluk, 4- 12 m genişlik ve en fazla 1,20 m derinlikte olmalıdır.

Sofralık balık üretim miktarı genellikle kg/m^3 olarak ifade edilir. Örneğin havuzlarda su değişimi günde 3-5 defa yapıldığında 3-5 kg/m^3 balık üretilebilir. Yarı yoğun üretim koşullarında ise bu miktar 10 kg/m^3 'e yükselir.

2. Ağ Kafeslerde Sofralık Alabalık Üretimi

Ağ kafeslerde yetiştiricilik göller, baraj golleri, göletler, akarsu gölcükleri ve büyükçe yapılmış sulama kanallarında, belirli çerçevelere takılmış ağ kafesler içinde, balıkların kontrol altında büyütülmeleridir.

Sığ göllerde her üretim devresinde kafeslerin yeri değiştirilmelidir. Ağ kafeslerin büyüklükleri çok farklı olmakla birlikte 5 m x 5 m x 5 m boyutları en çok kullanılanıdır. Yılın mart ayında stoklanan yavrular haziran ayı ortalarında, eylül ayında stoklanan balıklar aralık ayında hasat edilirler. Türkiye'de kişi başı su ürünleri tüketimi ortalama 7 kg olarak hesaplanmıştır (FAO, 2019).

- Normal su koşulları altında ağ kafeslerde stok yoğunluğu 50-100 adet ortalama 40 g ağırlıkta yavru balık/ m^3 olarak planlanır. Bu durumda hasatta üretim miktarı 20-30 kg/m^3 olarak gerçekleşir.
- Stok yoğunluğu olarak 90 adet 40 g ağırlıkta yavru/ m^3 esas alınır.
- Bu koşullarda 100 ton alabalık üretimi için 4x3x3 m boyutlarında yaklaşık 180 kafese gereksinim vardır.
- Uygun koşullar altında stok yoğunluğu 100 adet fingerling/ m^3 olarak uygulanabilir.
- Ağ kafeslerde yetiştiricilikte ortalama 50 g'lık balıkların, 90-100 yemleme gününde 250 g olan sofralık büyüklüğe ulaştırmak hedeflenmelidir.
- Bu hedefe yönelik olarak 20 m^3 'lük kapasiteli ağ kafese 500-1.800 adet yavru balık yeterlidir.
- 20 m^3 kapasiteli ağ kafeslerde 1.000 veya 1.200 adet balık stoklama uygun olup maksimum stok yoğunluğu esas alındığında 1.200 x 250 g= 300 kg balık üretilir. Aynı koşullarda bir sezon daha üretim yapıldığında 300 x 2=600 kg/yıl surecinde alabalık üretimi gerçekleştirilir.
- Göllerde ağ kafeslerde yılda 600 kg sofralık alabalık üretildiğinde ortama balıklar tarafından bırakılan dışkı 1 hektar havuz yüzeyinin kendini temizleme gücünü etkilemez.
- Ağ kafeslerde alabalık yetiştiriciliğinde m^3 'e ortalama 50 g ağırlıkta yavrulardan 60 adetten fazla stoklanmamalıdır.

Alabalık Pazar Ürünleri

1. Bütün Alabalık: Birim ağırlıkları (kalibre) 200-300 g, 300-400 g ve 400-600 g'dır. Taze soğutulmuş ve dondurulmuş olarak pazarlanır.

2. İçi Alınmış Alabalık: Birim ağırlıkları (kalibre) 200-300 g, 300-400 g ve 400-600 g'dır. Taze soğutulmuş ve dondurulmuş olarak pazarlanır.

Yapılması planlanan tesisin günlük üretim miktarı 350 kg olacak şekilde kapasite hesaplamaları yapılmıştır. Tesisin yıllık alabalık üretim kapasitesi 100.000 kg'dır. Kapasite kullanım oranı 2022 yılı yatırım yılı olduğundan dolayı %50 olarak öngörülmüştür. 2023 yılından itibaren tesis tecrübe düzeyinin ve pazar alanının artması ile talep miktarına bağlı olarak kapasitesini arttıracaktır. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı su ürünleri sektör politika raporuna göre balık üretimi yapan tesislerin ortalama kapasiteleri %75 olarak açıklanmıştır. Şereflikoçhisar'da yapılması planlanan tesisin yatırım yılından sonraki yıllar (2026 yılına kadar) için kapasite kullanım oranı sırası ile %75, %80, ve %90 olacak şekilde hesaplama yapılmıştır. Alabalık kasa (12-13 kg) satış fiyatı 600 TL'dir.

Tablo 13: Tahmini Kapasite Kullanım Oranı (%)

Yıl	2022	2023	2024	2025
Kapasite (%)	50	75	80	90

Tablo 14: Tahmini Üretim Miktarı (Kg)

Yıl	2022	2023	2024	2025
Üretim (kg)	50.000	75.000	80.000	90.000

Tablo 15: Tahmini Gelir Miktarı (TL)

Yıl	2022	2023	2024	2025
Gelir (TL)	2.400.000	3.750.000	4.400.000	5.400.000

2.6. Girdi Piyasası

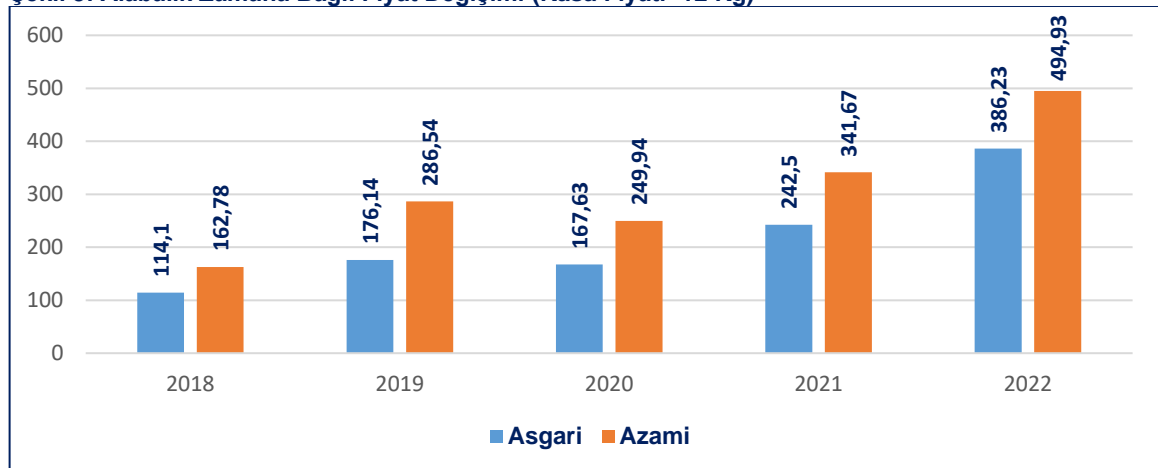
Değerlendirme konusu olan tesiste alabalık yetiştiriciliği yapılacağı öngörülmüştür. İşletmede yavru balık yetiştirme amaçlı kuluçkahane bulunmayacak olup, kuluçkahanesi bulunan alabalık işletmelerinden yaklaşık 2 gram ağırlığında yavru alabalıklar satın alınarak besleme döneminden sonra pazara sunulacaktır.

Gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), Salmonidae familyasına ait olup, iç su balıkları içerisinde ticari değeri yüksek olan, en lezzetli, sevilen, dünyada ve ülkemizde yetiştiriciliği en yaygın olarak yapılan alabalık türüdür. Bu familyaya ait balıklar genellikle ince uzun, iğ şeklinde olup, sırt yüzgeci ile kuyruk yüzgeci arasında bir yağ yüzgeci taşırlar. Karnivor balıklar olup, ağızlarında türlere göre değişen miktarlarda dişler taşırlar.

Alabalıklarda en uygun yetiştirme koşulları olarak; su sıcaklığı 12-16 °C, pH değeri 6,5-8,0, oksijen 9,2-11,5 mg O₂/L olarak kabul edilmektedir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi'nden alınan hal balık güncel fiyat listesi aşağıdaki gibidir.

Şekil 3: Alabalık Zamana Bağlı Fiyat Değişimi (Kasa Fiyatı- 12 Kg)



2.7. Pazar ve Satış Analizi

Alabalık yetiştirilecek suyun yaz-kış ısı oranı değişmemeli ve sıcaklığı 20°C'yi geçmemelidir (Kuluçka ve yavru dönemlerinde 7-13°C, büyüme döneminde 12-18°C ideal sıcaklıklardır). Alabalık yetiştirilen suların oksijen miktarı en az 6 mg/lt, yeterli oksijen miktarı 9 mg/lt veya daha fazla olması gerekmektedir. Sudaki pH değeri 7,0-8,5 arasında olmalı ve karbondioksit miktarı 25-30 ppm'i geçmemelidir. Suyun amonyak birikimi engellenerek 0,25 ppm'den fazla olmamasına dikkat edilmelidir. Sudaki bakır iyonu ve bileşikleri 1.0 ppm, kurşun iyonu ve bileşikleri 0.5 ppm, demir iyonu ve bileşikleri 2.0 ppm'den yüksek olmamalıdır. Su içerisindeki süspansiyon maddelerinin oranı 25 ppm'i geçmemesi gerekmektedir. Ülkemiz 8.333 km kıyı şeridinde ve 177.714 km akarsu uzunluğuna sahiptir. İri ufaklı 200 doğal göl ve bu göllerin yarısından fazlasında balıkçılık faaliyetleri yapılmaktadır.

Yapılması planlanan tesiste üretilen alabalıklar bölge ve ülke genelindeki taleplerin karşılanmasında önemli fonksiyonlar üstlenecektir. Ülkemizde balık yetiştirme sektöründe teknolojinin gelişmesi ile büyük değişimler yaşanmıştır. Türkiye'de balık üretimi ve yetiştirilmesinde genel olarak levrek, çipura, orkinos ve alabalık türleri yaygındır. Alabalık üretim tesislerinde damızlık, yetiştirme, kuluçka, yavru bakım ve geliştirme yönünden pazarlama ve satış yapılmaktadır. Yapılması planlanan tesiste ağ kafeslerde alabalık üretimi yapılacak olmak ile birlikte işletme başına ortalama 2.000 m³ hacminde havuz kafes bulunmaktadır. Tesiste üretilen balıklar bölge halleri ve merkez halleri başta olmak üzere satışa sunulacaktır. Bölge halkı ve çevre halkının alabalık talebi doğrultusunda pazarlarda ve buzlama yöntemi ile çevre illere dağıtım yapılmaktadır. 2021 T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı su ürünleri tesisi raporu verilerine göre Ankara'da su ürünleri yetiştiriciliği yapan üç firma bulunmaktadır. Orvesa Gıda Sanayi ve Ticaret firmasının yılda 700.000 kg, H.R. Köseoğlu yıllık 10.000 kg ve 3A Su Ürünleri hayvancılık sanayi ve ticaret firması yıllık 29.000 kg üretim yapmaktadır.

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Kurulması planlanan alabalık üretim tesisinin yeri, Hirfanlı Barajına yakınlığından dolayı Şereflikoçhisar ilçesinin Hamidiye Çiftliği Mahallesi olarak belirlenmiştir. Belirlenen mahallenin Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü sitesinden alınan görsel aşağıda gösterilmiştir.

Balık üretim tesisi, Yatırım Teşvik Sistemi ile yatırım yeri tahsisi destek unsurundan faydalanabilmektedir. Bu kapsamda yatırım için arazi gideri hesaplanmamıştır.

Şekil 4: Yapılması Planlanan Tesis Konumu



Kaynak: Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, 2022

3.2. Üretim Teknolojisi

FAO tarafından dünyada en hızlı büyüyen gıda sektörü su ürünleri yetiştiriciliğidir. Gelişen ve değişen dünyada Türkiye su ürünleri yetiştiriciliğinde önemli atılımlar sağlamıştır. Su ürünleri yetiştiriciliği açısından zengin su kaynaklarına sahip olan Türkiye'nin bu potansiyeli verimli bir şekilde değerlendirmesi, kırsal kalkınma ve istihdam açısından önemli bir fırsat sunmaktadır. Yeterli ve dengeli beslenmenin temeli olan hayvansal ürün talebinin karşılanmasında su ürünleri yetiştiriciliği doğal bir kaynak özelliği taşımaktadır. Sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına ve kalkınmasına imkân verecek şekilde insan ile doğa arasında denge kurarak doğal kaynakları tüketmeden, bugünün ve geleceğin yaşamını ve kalkınmasını programlama anlamını taşımaktadır.

Tesis Planlaması

Alabalık işletmesinin işletme ve yatırım giderlerinin hesaplanabilmesi için yıllık üretim kapasitesi, arazi büyüklüğü, su miktarı, işgücü ve inşaat gereksinimlerinin analizleri yapılması gerekmektedir. İklim koşullarına uygun ve ekonomik yapılar, alabalık tesisindeki birimler, üretimle ilgili faaliyetlerin akışına göre ve yardımcı birimlerden yararlanacak şekilde ayarlanmalıdır.

Su Miktarı ve Kalitesi

Balığın yaşamsal faaliyetlerini sürdürdüğü, ihtiyaç duyduğu gıda ve oksijen gereksinimlerini sudan sağlamaktadır. Su kalitesi ve miktarı balık yetiştiriciliğinde önemli ana faktörlerden biridir. Balık üretimi için en önemli faktör yeterli suyun bulunmasıdır. Kaynak suları, yer altı suları ve akarsuların bulunduğu ortamda alabalık yetiştiriciliği büyük avantajlara sahiptir. Akarsu sularının mevsimsel etkilerden dolayı sıcaklık değişimleri ortaya çıkabildiğinden dolayı alabalık yetiştiriciliği kapsamında kurulacak tesisin yararlanma olanaklarını sınırlayacaktır. Yeraltı suları havuzlarda ve kuluçkahanelerde kullanılmadan önce havalandırılarak karbondioksit gibi gazların uzaklaştırma işlemlerinin yapılması gereklidir.

Su Sıcaklığı

Alabalıkların biyolojik faaliyetlerini etkileyen önemli fiziksel faktördür. Su sıcaklığı atmosfer basıncı ile dengeli olarak embriyo gelişimlerini, sudaki oksijen miktarını, metabolik aktiviteleri, büyüme oranlarını, yemin ete dönüşümünü etkilemektedir. Alabalıklar büyüme ve gelişim ortamlarını soğuk suda geçirirler. 10°C ve altındaki sularda yumurtladıklarından dolayı larva ve küçük yavruların büyüüp gelişebilmeleri için soğuk sulara gereksinim duymaktadırlar. Soğuksu balıklarının (Alabalıklar) su sıcaklığının 20°C'nin altında olması gerekmektedir.

Çözünmüş Oksijen

İşletme giren su miktarı, ihtiyaç duyulan oksijenin büyük kısmını karşılamaktadır. Alabalık besinlerin oksidasyonunda oksijene gereksinim duymaktadır. Bu, balığın yaşamını ilgilendiren yumurtadaki embriyonun gelişimi, yüzme, büyüme, beslenme, satış boyuna ulaşma ve olgunlaşma gibi işlemler için besinlerden enerji açığa çıkmasını sağlamaktadır.

Çiftlikte bulunan su oksijen açısından zengin değildir. Bir litre hava yaklaşık 300 mg oksijen içermektedir. 15°C'de bir litre suda 10 mg oksijen bulunmaktadır. Suyun oksijen tutma kapasitesi sıcaklığa bağlıdır. Sıcak sularda oksijen miktarı düşüktür. Bunun için balık için gereken oksijen, çok yüksek miktarda suyun çiftliğe alınmasıyla veya saf oksijenin suya verilmesiyle elde edilmektedir.

Amonyak ve pH

Alabalıklar mineral içeriği az olan ve az asidik sularda yaşamaktadırlar. pH'ı 5,5 olan sular alabalıklar için zararlıdır. pH'daki küçük değişim alabalığı olumsuz yönde etkilemektedir. pH'daki değişimler amonyağın zehirlilik özelliğini artırır.

1 lt/sn'lik su ile ortalama 75 kg alabalık üretimi yapılabilir ve bu oran uygun koşullarda ortalama 250 kg'a çıkabileceği öngörülmektedir. Optimum üretim değerine ulaşabilmek için havuz suyunun günde en az 5 kez değişmesi gerekmektedir.

$$1 \text{ kg kuru yem}^{-1} \text{ gün} = [(Giren \text{ sudaki } O_2 \text{ mg}^{-1} \text{ lt} - \text{ Çıkan sudaki } O_2 \text{ mg}^{-1} \text{ lt}) \times \text{Debi } \text{lt}^{-1} \text{ sn}] / 2$$

Eşitlikteki 2 kat sayısı besleme fizyolojisi esaslıdır ve 100 lt⁻¹ sn debiye sahip olan bir işletmede balıklara günlük %2 ağırlığa göre yem verildiğinde 7,5 ton yemeklik alabalık üretilmesi hesaplanmaktadır. 1 lt⁻¹ sn su debisiyle 75 kg porsiyon boyu alabalık yetiştirileceği hesaplanmaktadır.

Balık yoğunluğu, balığın büyüklüğüne ve çiftlik suyundaki çözölmüş oksijen miktarına göre değişmektedir. 15°C'de iyi kaliteli su oksijene doymuşsa, yetiştirici balığın büyüklüğüne bağlı olarak 25 kg/m³ 'ten 45 kg/m³ 'e kadar stoklama yapabilmektedir. Stoklama yoğunluğu havalandırmayla 80-90 kg/m³ düzeyinde uygulanır. Alabalık işletmesinin ihtiyaç duyduğu suyun debisi en az 20-25 lt/sn olması gerekmektedir.

Yer Seçimi

Tesisin yapılacağı yerin ekonomik, ekolojik ve sosyal olarak uygunluğu alabalık yetiştiriciliğinde verim ve kalitenin artırılmasındaki temel faktörlerdendir. Arazi düz ve su kaynağının bulunduğu yönün aksine doğru eğimli olmalıdır. Su kaynağına yakın olmalıdır. Su uygun sıcaklıkta, temiz, berrak, yeterli ve devamlı olmalıdır.

Kuluçka Binası

Alabalıkların sağılıp yumurtalarının döllendiği kuluçka binasında yumurta çıkış, sağım yeri ve büyütme yalıkları bulunmaktadır. Döllenmiş yumurtalardan elde edilen larvalar ve yavrular 3-4 ay burada büyütülür. Kuluçka dolapları, havuzları ve yavru üretim havuzları bina içerisinde planlanır. Yumurta ve yavruların yaklaşık 4 cm'ye ulaşıncaya kadar az ışıklı yerde tutulmaları gerekmektedir.

Kuluçka havuzları ve kuluçkahane üretilecek alabalık miktarına göre planlanmalıdır. Bu bölüm kullanışlı ve loş olmalı, kolay ve rahat çalışmaya uygun bulunmalı, emniyet sağlanmalı, elektrik aydınlatması ve havalanması iyi, suyu bol ve temiz olmalıdır. Pencere kuzeye bakacak şekilde planlanmalı, tabanı temizlik ve kolay yıkanması bakımından beton olması tercih edilmelidir. Kuluçka yalıklarının üstü güneş ışınlarına maruz kalınmaması açısından ahşap kapak vb. malzemelerle kapanmalıdır.

Yem Deposu

Yem kuru ortamda depolanmalıdır.

Yardımcı Birimler

Bir garaj veya araç, römork, diğer mekanik ekipmanlara ihtiyaç duyulacaktır.

Alabalık Havuzları

Havuzlar insan eli ve emeği ile tesis edilen alabalık için gerekli koşulların yapay olarak oluşturulduğu toprak, beton ve diğer uygun materyalden yapılabilen, boyutları balık türüne, ekonomik koşullara ve yetiştirme şekline bağlı olarak değişebilen balık üretim yapılarıdır. Balık üretim amacı ile su giriş ve çıkışı kontrol altında olan havuzlar, suyu istenilen düzeyde ayarlayabilmekte, gerektiğinde tamamen kurutulabilmektedir.

Damızlık Havuzları

Yumurtasını işletmesinde üreten veya yoğun yumurta satımına yönelik çalışan işletmeler için 200 adet damızlık için 100 m² 'lik havuz gerekmektedir.

Stabülasyon Havuzları

Olgunlaşmaya yakın damızlıkların sık sık kontrolünü yapmaya yarayan toprak veya betondan yapılmış 2x0,75 m boyutlarında 0,80 m derinliğinde havuzlardır.

Yavru Geliştirme Havuzları

Enkübatörlerde 4 haftasını tamamlayan yavruların 5-8 cm'ye ulaşınca kadar 4-5 ay kaldıkları beton havuzlardır. Havuzların en uygun boyutları 8x0,80 m ve 50-60 cm derinlikte olup her biri için 10 lt/dak suya gereksinim vardır.

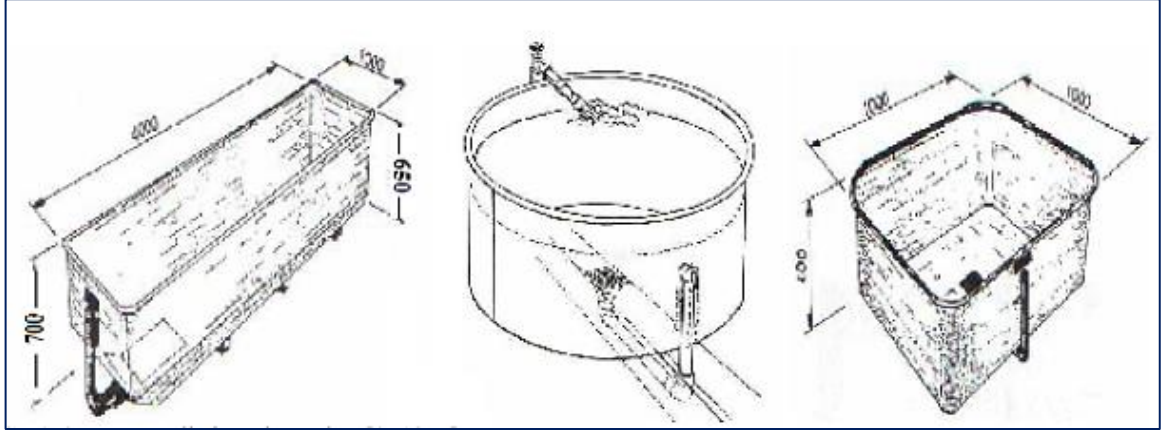
Çökeltme Havuzları

Doğal ortama bırakılacak suyun kalitesini yükseltmek, doğayı koruma ve aynı suyu kullanan diğer alıcılara iyi kalitede su sağlamak amacıyla kurulan havuzlardır.

Büyütme Havuzları

Alabalık yetiştiriciliğinde kullanılan havuzların şekil ve yapıları, diğer balıklar için tasarlanan havuzlardan farklıdır. Havuzlar değişik boyut ve şekillerde inşa edilmekte olup kesin boyut, şekil ve yapı malzemesi söz konusu olmamakla birlikte genellikle yuvarlak şekilli havuzlar kullanılmaktadır.

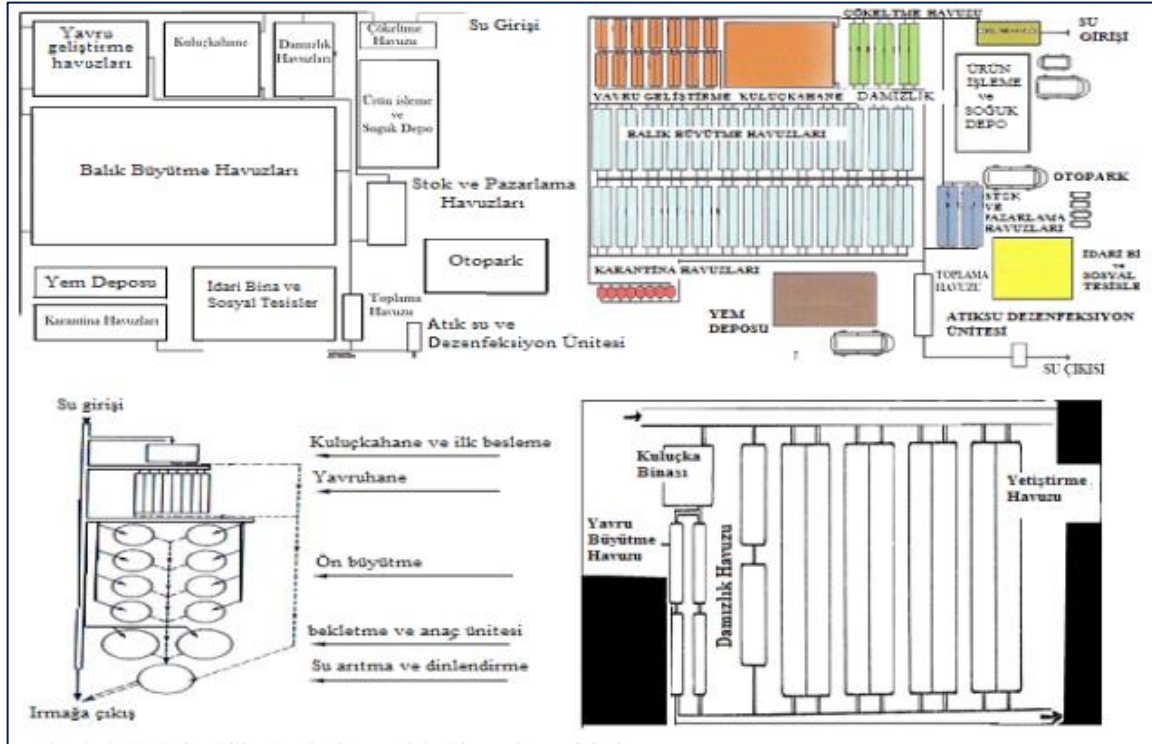
Şekil 5: Yavru Yetiştirme Havuzları



Kaynak: Karaman, S. 2012

200-300 gram alabalık üretiminde ağ kafes ve beton havuzlar tercih edilmektedir. Üretim teknolojisi sisteminde yetiştirilen alabalıklar işletme bünyesinde bulunan yavru balıklardan veya dışarıdan alınan alabalıklardan oluşmaktadır. Dışarıdan alınacak yavru alabalıkların ağırlığı 10-20 gr olmasına dikkat edilmelidir. Üretim ortamındaki suyun sıcaklığı 15-20°C arasında olmalıdır. Yetiştirilen alabalıklar günde 2 defa yemleme yapılarak balıkların 4-5 mm boyutunda kendi ağırlıklarının en fazla %2,5 oranında beslemesi yapılmalıdır.

Şekil 6: Alabalık Üretim Tesisleri



Kaynak: Karaman, S. 2012

Tablo 16: Tesiste Kullanılacak Makine-Ekipman

Makine-Ekipman	TL	USD*
Yavru Balık Tankı	50.000	3.448
Taşıma Dorsesi ve Tank	40.000	2.758
Hassas Terazı, Krom Kova	5.000	344
Amonyak Kulesi	60.000	4.137
Klima Santrali, Kompresör	80.000	5.517
Krom Füme Araba, Kondenser	10.000	689
Hasat Tankı	15.000	1.034
Füme Jeneratörü	40.000	2.758
Kafes Sistemleri	2.520.000	173.793
Mooring Sistem	230.000	15.862
Mavna ve Üç Kollu Yemleme Sistemi	2.000.000	137.931
Paketleme ve Depolama	500.000	34.482
Dalgıç Ekipmanları	50.000	3.448
TOPLAM	5.600.000	386.206

* TCMB 08.03.2022 tarihli döviz satış kuru 1 USD= 14,50 TL baz alınmıştır.

3.3. İnsan Kaynakları

2020 yılı Türkiye'de bitirilen eğitim düzeyi verileri (15+ yaş) incelendiğinde; ilköğretim mezunu 12.228.582 milyon kişi, ilköğretim mezunu 5.468.879 milyon kişi, ortaokul ve dengi mezun sayısı 12.600.739 milyon kişi, lise ve dengi mezun sayısı 15.773.910 milyon kişi, yüksek okul veya fakülte mezun sayısı 11.006.443 milyon kişi, yüksek lisans mezunu 1.125.882 milyon kişi, doktora mezunu 221.407 bin kişi, okuma yazma bilmeyenlerin sayısı 1.914.511 milyon kişi ve eğitim durumu bilinmeyen kişi sayısı 592.327 bin kişidir.

2020 yılında Türkiye geneli iş gücüne katılma oranı %49,3- istihdam oranı %42,8- işsizlik oranı ise %13,2'dir.

Tablo 17: Şereflikoçhisar İlçesi Bitirilen Eğitim Düzeyi (15+ Yaş)

Eğitim Durumu	2016	2017	2018	2019	2020
Bilinmeyen	821	863	980	995	1.112
Okuma Yazma Bilmeyen	1.756	1.672	1.612	1.514	1.403
Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen	1.844	1.754	1.672	1.575	1.482
İlköğretim	2.605	2.638	2.740	1.693	1.626
İlkokul	7.291	7.129	6.795	6.582	6.373
Ortaokul veya Dengi Meslek Ortaokul	3.436	3.689	3.837	4.904	4.707
Lise ve Dengi Meslek Okulu	5.799	5.880	6.422	6.382	6.455
Yüksekokul veya Fakülte	2.825	2.935	3.074	3.097	3.204
Yüksek Lisans (5 veya 6 Yıllık Fakülteler Dahil)	164	214	227	239	226
Doktora	14	18	19	15	14

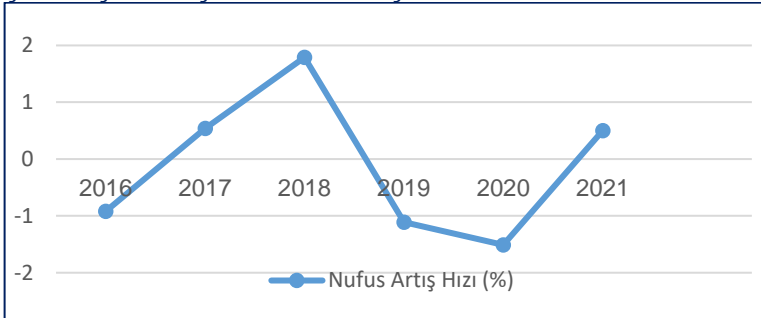
Kaynak: TÜİK, 2022

Tablo 18: Ankara İli İstihdam Oranları

Açıklama / Yıllar	2016	2017	2018	2019	2020
İş Gücüne Katılma Oranı (15+ Yaş) (%)	53,2	53,5	52,5	52,8	50,3
İstihdam Oranı (15+ Yaş) (%)	47,2	47,5	47,2	45,3	42,8
İşsizlik Oranı (15+ Yaş) (%)	11,4	11,3	10,1	14,2	14,8

Kaynak: TÜİK, 2022

2021 yılı verilerine göre Şereflikoçhisar nüfusu 33.475 kişidir. Nüfusun 16.799'u (%50,18) erkeklerden, 16.676'sı (%49,82) kadınlardan oluşmaktadır.

Şekil 7: Şereflikoçhisar Nüfus Artış Hızı

Kaynak: TÜİK, 2022

Tablo 19: Yıllara Göre Şereflikoçhisar Nüfusu (Bin Kişi)

Yıl	Şereflikoçhisar Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu
2016	33.420	16.874	16.546
2017	33.599	16.999	16.600
2018	34.202	17.353	16.849
2019	33.821	17.005	16.816
2020	33.310	16.642	16.668
2021	33.475	16.799	16.676

Kaynak: TÜİK, 2022

Tablo 20: Personel Listesi

Unvan	Sayı	Aylık Giydirilmiş Ücret (TL)	Yıllık Tutar (TL)	Yıllık Tutar (\$)*
Teknik Sorumlu Müdür (Su Ürünleri Mühendisi)	1	8.000	96.000	6.620
Teknik Eleman	3	6.000	216.000	14.896
İşçi	3	4.500	162.000	11.173
TOPLAM	7	18.500	474.000	32.689

* TCMB 08.03.2022 tarihli döviz satış kuru 1 USD= 14,50 TL baz alınmıştır.

Tesiste biri teknik sorumlu olmak üzere toplam 7 personel istihdam edilecektir.

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

TCMB tarafından 08.03.2022 tarihinde yayımlanan USD/TRY döviz satış kuru 14,50 baz alınarak, yapılması planlanan tesiste makine-ekipmanların maliyeti, sabit yatırım tutarı, genel giderler, beklenmeyen giderler, etüt ve proje giderleri ve bina inşaat maliyeti hesaplanmıştır.

Ağ Sistemi Giderleri

Yapılması planlanan alabalık tesisinde 30 metre çapında derinlikleri 16 ve 7 metre olan ağ sistemi dizayn edilmiştir. Ağların maliyeti 1.500.000 TL'dir.

Taşıt Giderleri

Yapılması planlanan tesis için iki adet motorlu küçük tekne ve bir adet panelvan taşıta ihtiyaç duyulmaktadır. Taşıtların maliyeti 650.000 TL'dir.

Yapı Maliyeti

Alabalık tesisi için ihtiyaç duyulan idari ve depolama konteynerlerin maliyeti 200.000 TL'dir.

Genel Giderler

Genel giderler için 73.000 TL öngörülmüştür. Toplam yatırım tutarının %1'i alınarak hesaplanmıştır.

Beklenmeyen Giderler

Beklenmeyen giderler için 219.000 TL öngörülmüştür. Toplam yatırım tutarının %3'ü alınarak hesaplanmıştır.

Tablo 21: Toplam Yatırım Tutarı

Sabit Yatırım Kalemleri	Tutar (TL)	Tutar (USD)
Arazi-Arsa	-	-
Makine Teçhizat ve Donanım	5.600.000	386.206
Ağ Sistemi	1.500.000	103.448
Yapı Maliyeti	200.000	13.793
Beklenmeyen Giderler	219.000	15.104
Taşıt Gideri	650.000	44.828
Genel Giderler	73.000	5.034
Toplam	8.242.000	568.413

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Açıklama	Yıllar			
	2022	2023	2024	2025
Gelir (TL)	2.400.000	3.750.000	4.400.000	5.400.000
Hammadde ve Ekipman Maliyeti (TL)	674.000	741.000	815.100	720.000
İdari ve Genel Giderler (TL)	600.000	660.000	726.000	798.600
Sabit Yatırım (TL)	8.242.000	-	-	-
Net Gelir (TL)	-7.116.000	2.349.000	2.858.900	3.881.400

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Alabalık üretim tesisi yatırım konusu, 25.11.2014 tarih, 29186 sayılı Resmî Gazete 'de yayınlanan "Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği" çerçevesinde değerlendirildiğinde, Yönetmelik EK 2'de yer alan Seçme- Eleme Kriterleri Uygulanacak Projeler Listesi'nde;

"ç) Kültür balıkçılığı projeleri, (30 ton/yıl ve üzeri üretim)" olarak yer almaktadır.

Bu hükme göre 30 ton/yıl ve üzeri kapasiteli kültür balıkçılığı için ÇED uygulanmasının gerekli olup olmadığının belirlenmesi amacıyla, Bakanlıkça yeterlik verilmiş kurum/kuruluşlara, Yönetmelik EK 4'de belirtilen hususları içerecek şekilde hazırlattırılmış "Proje tanıtım dosyası" Bakanlığa sunulmalıdır.

Yukarıdaki bilgiler değerlendirildiğinde sonuç olarak proje konusu tesis yatırımının kapasitesi 20 ton/yıl olduğu için ÇED uygulamasına gerek bulunmamaktadır.

Araştırma konusu alabalık üretim tesisinde biri mühendis olmak üzere toplam 4 kişi istihdam edilecektir.

Su ürünleri, insanların iyi kalitede protein ihtiyaçlarını karşılamaları için önemli bir kaynaktır. Türkiye protein ihtiyacını karşılayabileceği zengin balık kaynakları olmasına rağmen, halkın balık tüketim alışkanlığı yaygın olmadığı için Türkiye bu kaynaktan yeterince faydalanamamaktadır. Türkiye'de kişi başı balık tüketimi 2017 yılında 5,5 kg iken 2018 yılında 6,1 kg olmuştur. Dünyada kişi başı balık tüketimi ortalama 16 kg, Avrupa Birliğinde bu sayı 22 kg ve Türkiye'de ise 6,1 kg olarak belirtilmektedir. İç piyasada tanıtıcı ve tüketimi özendirici faaliyetlerde bulunularak kişi başı ortalama tüketim artırılabilir ve dünya ortalamasına yaklaşılabilir.

KAYNAKÇA

Bostock, J. (2011). Foresight Projeck on Global food and Farming Futurs. The Application of Science and Technology Development in Shapping Curent and Future Aquaculture Production Systems, Journal of Aqricultural Science, sf: 127-135.

BSGM, 2020. Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü

FAO, 2020. FishStat Plus-Universal Software for Fishery Statistical Time Series <http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstat/en> Erişim Tarihi: 04/03/2022

Global Feed Survey, 2020.

<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/> Erişim Tarihi: 02/03/2022

Korkmaz, A. (2000). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eskişehir Çifteler Su Ürünleri İşletmesindeki Alabalık Yetiştiriciliğinin Ekonomik Analizi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, (Yüksek Lisans Tezi), Ankara.

OECD-FAO Agricultural Outlook 2017-2026

Steffens, W. (1981). Moderne Fischwirtschaft Verlag. Berlin.

TEPGE, Tarım Ürünleri Piyasa Raporu, 2021.

The State of World Fisheries and Aquaculture, 2022.

Trademap, www.trademap.org, Erişim Tarihi: 01/03/2022.

TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu, www.tuik.gov.tr, Erişim Tarihi: 01/03/2022.

TÜİK, 2022. Su Ürünleri İstatistikleri <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=97&locale=tr>

Üstündağ, E., Aksungur, M., Dal, S., Yılmaz, C. (2000). Karadeniz Bölgesi'nde su ürünleri yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal analizi ve verimliliğinin belirlenmesi, Proje Sonuç Raporu, Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Trabzon.

World Aquaculture Society, www.was.org, Erişim Tarihi: 07/03/2022.

Yatırım Teşvik İstatistikleri, www.yatirimadestek.gov.tr, Erişim Tarihi: 02/03/2022.

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 sari 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 sifıra 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.

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

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.

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

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

- Başabaş Noktası

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

$$\text{Başabaş Noktası} = \frac{\text{Sabit Giderler}}{\text{Birim Fiyat} - \text{Birim Değişken Gider}}$$

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



Aşağı Öveçler Mah. 1322. Cad. No: 11 06460 Çankaya / ANKARA
Tel: 0 (312) 310 03 00– Faks: 0 (312) 309 34 07
E-posta: bilgi@ankaraka.org.tr | www.ankaraka.gov.tr

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz.