

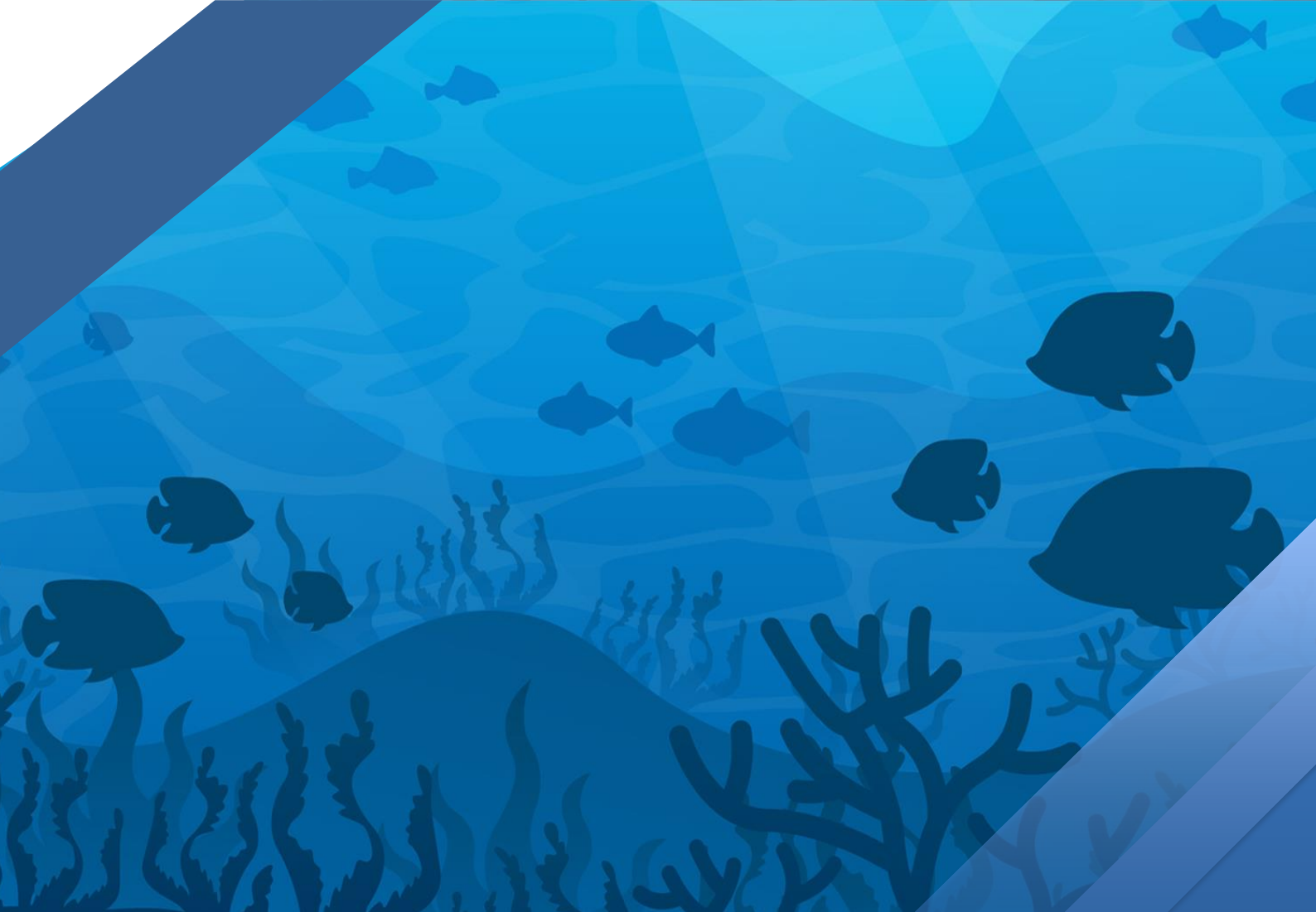


T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



ORAN Orta Anadolu
Kalkınma Ajansı
Central Anatolia Development Agency

Kayseri İli Alabalık Yemi Üretimi Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



ORAN Orta Anadolu
Kalkınma Ajansı
Central Anatolia Development Agency

Kayseri İli Alabalık Yemi Üretimi

Ön Fizibilite Raporu



2021

ŞUBAT

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, alabalık üretmek amacıyla Kayseri ilinde alabalık üretim tesisinin kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Orta 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 Orta Anadolu Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Orta Anadolu 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; Orta 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	6
2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi.....	6
2.2.2. Diğer Destekler	7
2.3. Sektörün Profili	8
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	15
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmin	16
2.6. Girdi Piyasası	18
2.7. Pazar ve Satış Analizi	20
3. TEKNİK ANALİZ	22
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi	22
3.2. Üretim Teknolojisi.....	23
3.3. İnsan Kaynakları.....	25
4. FİNANSAL ANALİZ	27
4.1. Sabit Yatırım Tutarı	27
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	27
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ.....	28
6. KAYNAKÇA	29

TABLolar

Tablo 1. NACE rev3 Balık Yemi Sınıflandırması	6
Tablo 2. GTIP Balık Yemi Sınıflandırması	6
Tablo 3: Yatırım Teşvik Kalemleri.....	7
Tablo 4: Türkiye Balık Yetiştiricilik Üretimi	9
Tablo 5: “A03-Balık ve Diğer Balıkçılık Ürünleri; Su Ürünleri; Balıkçılık İçin Destekleyici Hizmetler Sektörü” ne Girdi Sağlayan İlk 5 Sektör	11
Tablo 6: “A03-Balık ve Diğer Balıkçılık Ürünleri; Su Ürünleri; Balıkçılık İçin Destekleyici Hizmetler Sektörü” Tarafından Girdi Sağlanan İlk 5 Sektör	11
Tablo 7: 2019 Yılı Dünya Balık Yemi Üretimindeki Dağılım	12
Tablo 8: Dünya Balık Unu ve Yağı Kullanım Verileri.....	13
Tablo 9 :Türkiye’de Balık Yemi Üreten İşletmeler	13
Tablo 10 : Türkiye Balık Yemi Üretim.....	14
Tablo 11: Karma Yem Fabrikalarının Yıllara Göre Sektörü Kapasite Kullanım Oranları	14
Tablo 12: Kayseri ili Kültür Balıkçılığı Üretim Miktarları	15
Tablo 13. Yurtiçi Talep Diğer Balık Yemleri Kalemi	15
Tablo 14: 2019 Yılı Balık Yemi İhracatı Yapılan Ülkeler	16
Tablo 15: 2019 Yılı Balık Yemi İthalatı Yapılan Ülkeler	16
Tablo 16: Alabalık İçin Tipik Yem İçerikleri	19
Tablo 17: Balık Gelişimindeki Evrelere Karşılık Gelen Yem Verileri.....	19
Tablo 18: Balık Unu İthalat ve İhracat Verileri	20
Tablo 19 :Balık Yağı İthalat ve İhracat Verileri	20
Tablo 20: Balık Yemi İthalat Verileri ve Kilogram Başına Birim Fiyat	21
Tablo 21: Alabalık Yemi Üretim Tesisi 5 Yıllık Üretim Hedefi	21
Tablo 22: Balık Yemi Hammadde Maliyetleri ve Potansiyel Satış Fiyatları.....	21
Tablo 23: Kuruluş Yeri Seçimi Teknik Kriterleri	22
Tablo 24: Kayseri ilinde 15 ve üzeri yaş grubundakilerin eğitim durumları	25
Tablo 25: Kayseri Toplam Nüfus ve 15-65 Yaş Arası Nüfus.....	25
Tablo 26: Kayseri ilinde Son 5 Yıldaki Nüfusun Yaş Aralıklarına Dağılımları.....	25
Tablo 27: İnsan Kaynağı Tablosu	26
Tablo 28: Sabit Yatırım Tutarı Tablosu	27

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Ebatlarına Göre Farklı Balık Yemleri	11
Şekil 2. Balık Unu İthalat-İhracat Farkı Projeksiyonu (2023)	17
Şekil 3. Balık Yağı İthalat-İhracat Farkı Projeksiyonu (2023)	17
Şekil 4: Kültür Balıkçılığı Üretim Projeksiyonu (ton bazında) (2025)	18
Şekil 5: Balık Yemi Üretimi 2019-2025 Projeksiyonu (ton bazında).....	18
Şekil 6: Balık Gelişim Şeması.....	19

KAYSERİ İLİ ALABALIK YEMİ ÜRETİMİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Alabalık Yemi Üretim Tesisi Kurulumu	
Üretilen Ürün/Hizmet	Alabalık yemi üretimi	
Yatırım Yeri (İl - İlçe)	Kayseri (Kocasinan, Melikgazi)	
Tesisin Teknik Kapasitesi	10.500 ton/yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	1.425.118,00 \$	
Yatırım Süresi	12 ay	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%65	
İstihdam Kapasitesi	11 Personel	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	8 YIL	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	10.91.01 - Çiftlik Hayvanları İçin Hazır Yem İmalatı	
İlgili GTİP Numarası	230990969011 - Diğer balık yemleri	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Tüm Ülkeler	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Doğrudan Etki
	Amaç 8: İnsana Yakınsır İş ve Ekonomik Büyüme	Amaç 8: İnsana Yakınsır İş ve Ekonomik Büyüme
	Amaç 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar	Amaç 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar
	Amaç 14: Sudaki Yaşam	Amaç 14: Sudaki Yaşam

Subject of the Project	Trout Feed Production Plant Establishment	
Information about the Product/Service	Trout Feed Production	
Investment Location (Province-District)	Kayseri (Kocasinan, Melikgazi)	
Technical Capacity of the Facility	10.500 Tons/Year	
Fixed Investment Cost (USD)	1.425.118,00 \$	
Investment Period	12 months	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	65%	
Employment Capacity	11 Personnel	
Payback Period of Investment	8 YEARS	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	10.91.01 - Production of Ready-to-Use Animal Feed for Livestock	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	230990969011 - Other fish foods	
Target Country of Investment	All Countries	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	Direct Effect	Direct Effect
	Goal 8: Decent Work and Economic Growth	Goal 8: Decent Work and Economic Growth
	Goal 11: Sustainable Cities and Communities	Goal 11: Sustainable Cities and Communities
	Goal 14: Life Below Water	Goal 14: Life Below Water

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Çalışma konusu Nace sınıflandırmasına göre “Gıda Ürünlerinin İmalatı” başlığı altında yer alan balık yemi üretimidir. Balık yemi üretimi Nace kodu olarak ise “10.91.01 - Çiftlik Hayvanları İçin Hazır Yem İmalatı” maddesi altında yer almaktadır.

Tablo 1. NACE rev3 Balık Yemi Sınıflandırması

10 Gıda ürünlerinin imalatı
10.9 Hazır hayvan yemleri imalatı
10.91 Çiftlik hayvanları için hazır yem imalatı

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

GTIP numarası olarak ise “230990969011 - Diğer balık yemleri” altında yer almaktadır.

Tablo 2. GTIP Balık Yemi Sınıflandırması

23 Gıda sanayiinin kalıntı ve döküntüleri; hayvanlar için hazırlanmış kaba yemler
2309 Hayvan gıdası olarak kullanılan müstahzarlar
230990 Hazır diğer hayvan yemleri (perakende)
23099096 Hayvan gıdası olarak kullanılan diğer müstahzarlar
230990969011 Diğer balık yemleri

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

Sektöre yönelik sağlanan devlet destekleri aşağıda yer almaktadır.

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Yatırımın alabalık üretiminin yoğun olduğu Kayseri ilinde yapılması öngörülmektedir. Yatırım konusu olarak ise hazır hayvan yemleri imalatı US-97 sektör kodu seçilmiştir.

Tablo 3: Yatırım Teşvik Kalemleri

Destek Unsuru	Açıklama
Yararlanılacak Teşvik Bölgesi	2. Bölge
KDV İstisnası	Var
Gümrük Vergisi Muafiyeti	Var
Yatırım Yeri Tahsisi	Yok
SGK İşveren Hissesi Desteği	Uygulanmamaktadır
Vergi İndirimi Desteği	Uygulanmamaktadır
Faiz Desteği	Uygulanmamaktadır
SGK İşçi Hissesi Desteği	Uygulanmamaktadır
Gelir Vergisi Stopajı Desteği	Uygulanmamaktadır
Başvuruda İstenen Belge Örnekleri	Başvuru Dilekçesi Yetkilendirme Taahhütnamesi Yetkilendirme Formu İmza Sirküleri Ticaret Sicil Gazetesi Örneği SGK Borcu Yoktur Yazısı ÇED Kapsam Dışı Yazısı

2.2.2. Diğer Destekler

2.2.2.1. KOSGEB İleri Girişimci Destek Programı (1)

KOSGEB tarafından yayınlanmış olan “İleri Girişimci Programı Faaliyet Konuları Tablosu” içerisinde yer alan 10.91.01 nolu “Çiftlik hayvanları için hazır yem imalatı” kalemi kapsamında balık yemi üretimi tesisi destek alacak konular arasındadır. Girişimci tarafından kurulan işletmenin başvuru tarihi itibarı ile son 1 yıl içerisinde kurulmuş olması gerekmektedir. Başvurular sürekli açık olup kabul edilen başvuruların destekleme süresi 2 yıldır. Destek koşulları aşağıda yer almaktadır:

- Proje kapsamında işletme kuruluş desteği olarak gerçek kişilere 5000 TL, sermaye şirketlerine ise 10.000 TL geri ödemesiz destek verilmektedir.
- Performans desteği kapsamında işletmenin çalıştırdığı personel için SGK’ya ödenen prim gün sayısına bağlı olarak geri ödemesiz destek sağlanmaktadır.
- İlk destek yılında asgari toplam 180 gün prim olması şartıyla 5000 TL’den başlayan destekler 1080 ve üzeri gün prim olması halinde 20.000 TL’ye kadar sunulmaktadır.
- İkinci destek yılında asgari toplam 360 gün prim olması şartıyla 5000 TL’den başlayan destekler 1444 ve üzeri gün prim olması halinde 20.000 TL’ye kadar sunulmaktadır.
- Performans desteklerinde bildirilen asgari prim gün sayılarına ulaşan girişimciler eğer kadın, 30 yaş altı, % 40 ve üzeri engel durumuna sahip çalışabilir engelli veya birinci derece şehit yakını/gazi ise kendilerine ilave 5000 TL daha ödeme yapılmaktadır.
- İşletme için gerekli meslekî ve teknik sertifika çerçevesinde girişimcinin kurduğu işletmede çalıştırdığı personeli için destek oranı uygulanmaksızın geri ödemesiz 5000 TL’ye kadar sertifika desteği sağlanmaktadır.
- İşletme kuruluş, performans ve sertifika destekleri dışında % 75 oranlarında makine, teçhizat ve yazılım ile mentörlük, işletme koçluğu ve danışmanlık desteği verilmektedir.
- Makine, teçhizat ve yazılım desteği kapsamında düşük, orta-düşük teknoloji düzeyinde 100.000 TL’ye kadar; orta yüksek teknoloji düzeyinde 200.000 TL’ye kadar ve ileri teknoloji düzeyinde ise

300.000 TL'ye kadar geri ödemesiz destek sağlanmaktadır. Bu destek kapsamında yerli malı belgeli ürün alınması durumunda destek oranı %90'a ulaşmaktadır.

- Mentörlük, işletme koçluğu ve danışmanlık desteği kapsamında orta yüksek ve ileri teknoloji seviyesindeki işletmelere 10.000 TL'ye kadar geri ödemesiz destek sağlanmaktadır.
- Destek tutarları KDV hariç değerler üzerinden hesaplanmaktadır.

2.3. Sektörün Profili

2.3.1. Sektörün Genel Yapısı

Balık yemi üretimindeki potansiyeli tespit edebilmek için öncelikle Türkiye'deki kültür balıkçılığı sektörünün potansiyelini irdelemek gerekmektedir. Aşağıdaki tabloda da özetlendiği şekilde en son 2018 yılı verilerine göre Türkiye'de iç sularda 103.192 ton ile en fazla alabalık, denizlerde ise 116.915 ton ile levrek ve 76.680 ton ile çipura üretimi yapılmaktadır. Alabalık, çipura ve levrek üretimi toplam balık üretimin yaklaşık %95'ine karşılık gelmektedir. Toplamda ise 2018 yılında 314.537 ton balık üretimi yapılmıştır. Türkiye'de üretilen balık türleri incelendiğinde genelde karnivor (etçil), hızlı beslenen ve hızlı büyüyen türler olduğu gözlemlenebilir.

Tablo 4: Türkiye Balık Yetiştiricilik Üretimi, 2017, 2018

Balık türü	2017	Pay (%)	2018	Pay (%)	Değişim (%)
Toplam (Ton bazında)	276 502	100,0	314 537	100,0	13,8
İç su					
Alabalık (Gökkuşaağı)	101 761	36,8	103 192	32,8	1,4
Alabalık (Salmo sp.)	1 944	0,7	1 695	0,5	-12,8
Aynalı sazan	233	0,1	212	0,1	-9,0
Mersin balığı	13	0,0	2	0,0	-84,6
Tilapya	8	0,0	12	0,0	50,0
Yayın	8	0,0	5	0,0	-37,5
Kurbağa	43	0,0	49	0,0	14,0
Deniz					
Alabalık (Gökkuşaağı)	4 972	1,8	9 235	2,9	85,7
Alabalık (Salmo sp.)	980	0,4	375	0,1	-61,7
Çipura	61 090	22,1	76 680	24,4	25,5
Levrek	99 971	36,2	116 915	37,2	16,9
Fangri	20	0,0	2	0,0	-90,0
Antenli mercan	122	0,0	74	0,0	-39,3
Kırmızı bantlı mercan	66	0,0	1	0,0	-98,5
Minekop (Kötek)	125	0,0	30	0,0	-76,0
Sarıağız (Grenyüz)	697	0,3	1 486	0,5	113,2
Sinagrit	51	0,0	24	0,0	-52,9
Trança	107	0,0	70	0,0	-34,6
Orkinos	3 802	1,4	3 571	1,1	-6,1
Midye	489	0,2	907	0,3	85,5

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Balık yetiştiriciliği sektöründe ana gider kalemini ön fizibilitenin de konusu olan yem harcamaları oluşturmaktadır. Balık yetiştiriciliği sektörü için yapılmış olan maliyet hesaplamaları dikkate alındığında toplam giderlerin yüzde elli ila altmış beşlik bir bölümü (%50-65) yem harcamalarından oluşmaktadır. Kültür balıkçılığında yem fiyatlarının balık satış fiyatları üzerinde baskın bir etkisi olup, yem fiyatlarındaki hareketler satış fiyatını doğrudan etkilemektedir. (2)

Türkiye’de balık üreticileri için en büyük maliyeti oluşturan yemlerin içeriklerinde bulunan girdiler genel olarak; balık unu, mısır glüten unu, kanatlı yan ürün unu, tüy unu, kan unu, soya unu, öğütülmüş buğday, soya fasulyesi yağı, balı yağı, mineral karışımları, vitamin karışımları ve benzer içeriklerden oluşmaktadır. Yem içeriğinde oransal olarak en çok kullanılan hammaddelerin balık unu ve balık yağı olması ve fiyatlarının da yüksek oluşu balık yemi maliyetini ve dolayısı ile balık yemi fiyatlarını da artırmaktadır. Türkiye’de üretilen balık unu ve balık yağı balık yemi üreticileri sektöründeki ihtiyacı karşılamaya yetmemektedir.

Balık yemi maliyetlerindeki özellikle balık unu ve yağındaki fiyatların yüksek olması nedeni ile üreticiler alternatif hammaddelere yönelmektedir. Balıkların gelişim dönemlerinde beslendikleri yemlerin içerikleri farklılıklar göstermekle birlikte örneğin balık ununun yem içeriğindeki oranlarının %40-50’lerden %20-30’lara düşürüldüğü bilinmektedir. Ancak yem değerlendirme oranları (FCR) dikkate alındığında farklı yem içerikleri ile beslenen balıkların gelişimleri farklı olabilmektedir. Şöyle ki, daha fazla balık unu içeriğine sahip balık yemleri ile beslenen balıklar önceki yıllarda 8-10 ayda pazar boyuna ulaşırken günümüzde bu süre 12 ayı geçebilmektedir.

Türkiye Yem Sanayicileri Birliği “Karma Yem Sanayi Raporu” karma yem üretimindeki en büyük sorunun bitkisel ve alternatif üretim eksikliği olduğu ifade edilmektedir. Bu soruna çözüm önerisi olarak ise “Soya, kanola/kolza, ayçiçeği gibi yağlı tohumlar başta olmak üzere bitkisel üretimimizin artırılmasına ve alternatif protein kaynaklarına (algler, yonca ve şeker pancarı yaprağı, böcekler gibi) ihtiyaç vardır.” tespiti yapılmıştır. (3)

Birim karma yemle çeşitli hayvanlardan elde edilen yenilebilir et verimleri değişmektedir. Araştırmacılar tarafından ortaya konulan verilere göre 100 kg karma yem ile beslenen somon balıkları 65 kg, tavuklar 20 kg, domuzlar ise 13kg yenilebilir et vermektedir (4). Dolayısı ile balıkların et verimi açısından diğer protein bazlı besin alternatiflerine göre avantajlı bir konumda olduğu görülmektedir.

2.3.2. Sektöre Ait Ürün Yelpazesi ve Ürünlerin Kullanım Alanları

Türkiye’de kültür balıkçılığı sektöründe üretimin %95’ini oluşturan alabalık, levrek ve çipura özelinde balık yemi üretimi yapılmaktadır. Dolayısı ile örnek olarak el alınacak bir yem firmasının üretim yelpazesinde alabalık, levrek, çipura, sazan ve tilapia balıkları için yemler bulunabilmektedir. Zira farklı balıklar için örneğin alabalık, levrek ve çipura yavru yemi, büyütme yemi, geçiş yemi üretim süreçleri aynı makine ekipman sistemi kullanılarak yapılabilir. Bununla birlikte farklı balık türleri ve aynı balık türü için ise farklı olgunluktaki balıklar için yem çapları ve içerikleri değişmektedir. Balık yemi üretiminde son teknoloji olarak kullanılan sistem ekstrude yem üretim sistemidir. Bu sistem sayesinde yem içeriğinde kullanılan balık unu, balık yağı, çeşitli tahıllar, vitaminler, mineraller vb. içerikler birleştirilerek pelet şeklinde üretim yapılabilir. Sonuç olarak çıkan peletler (aşağıdaki resimde yer alan farklı ebatlarda da üretim yapılmaktadır) suda uzun müddet bozulmadan ve dağılmadan kalabilmekte bununla birlikte balıklar tarafından %90 üzerinde sindirilebilirliğe sahip olabilmektedir. (5)

Şekil 1: Ebatlarına Göre Farklı Balık Yemleri**2.3.3. Sektörün İleri ve Geri Bağlantılarının Bulunduğu Sektörler****Tablo 5: “A03-Balık ve Diğer Balıkçılık Ürünleri; Su Ürünleri; Balıkçılık İçin Destekleyici Hizmetler Sektörü” ne Girdi Sağlayan İlk 5 Sektör**

Ürün tanım (CPA 2008)	A03 Sektörüne sağlanan girdi tutarı (Bin TL)	A03 Sektörüne sağlanan sektörel bazda girdi tutarının toplam girdi tutarına oranı (%)
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	196.512,43	21,41%
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	169.333,53	18,45%
Kok ve rafine petrol ürünleri	156.288,21	17,03%
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	91.656,10	9,99%
Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	73.362,52	7,99%

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)**Tablo 6: “A03-Balık ve Diğer Balıkçılık Ürünleri; Su Ürünleri; Balıkçılık İçin Destekleyici Hizmetler Sektörü” Tarafından Girdi Sağlanan İlk 5 Sektör**

Ürün tanım (CPA 2008)	A03 Sektörünün sağladığı girdi tutarı (Bin TL)	A03 Sektörü tarafından sağlanan sektörel bazda girdi tutarının toplam girdi tutarına oranı (%)
Konaklama ve yiyecek hizmetleri	529.269,06	55,69%
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	277.848,90	29,24%
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	91.656,10	9,64%
Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	27.997,13	2,95%
Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	5.641,63	0,59%

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

TÜİK tarafından yayınlanan tablolara göre “A03-Balık ve diğer balıkçılık ürünleri” sektörüne girdi oluşturan sektörler en fazla girdi sağlayan sektörden başlamak üzere sırasıyla “Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı”, “Gıda, içecekler ve tütün ürünleri”, “Kok ve rafine petrol ürünleri”, “Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler”, “Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç” sektörleridir.

“A03-Balık ve diğer balıkçılık ürünleri” sektörünün ileri bağlantı sağladığı sektörler ise “Konaklama ve yiyecek hizmetleri”, “Gıda, içecekler ve tütün ürünleri”, “Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler”, “Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)”, “Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç” sektörleridir.

2.3.4. Dünyada Sektörün Büyüklüğü, Sektörde Öne Çıkan Ülkeler, Firmalar İle Bu Firmaların Dünya Pazarından Aldıkları Paylar

Dünyada üretilen yemin büyük bir çoğunluğunu kanatlı hayvanlar için üretilen yem oluşturmaktadır. Bu miktarın %45-50 seviyesinde olduğu bilinmektedir. Balık yemi üretimi ise üretilen toplam yem miktarının %4-5’lik kısmını oluşturmaktadır. Bununla birlikte uzmanlar balık yemi üretiminin önümüzdeki yıllarda kültür balıkçılığı üretimindeki gelişmeye paralel olarak çok daha hızlı bir artış sergileyeceğini öngörmektedir. (8)

2019 yılında dünya genelindeki balık yemi üretimi bir önceki yıla göre yaklaşık % 4 oranında bir artış sergileyerek 41 milyon tona ulaşmış bulunmaktadır. Bu artışta en fazla 1.5 milyon ton ile Asya-Pasifik bölgesinde yapılan üretim etkili olmuştur. Ülke bazında ise yıllık bazda yaşanan bu değişime en büyük katkısı Çin, Vietnam, Bangladeş’teki üretim artışları sağlamıştır. Avrupa’da ise yıllık bazda bir azalış olmasının sebebi ise Rusya’daki balık yemi üretiminin azalmasıdır. Dünyada en büyük balık yemi üreticisi ülke ise 2018 yılındaki veriler dikkate alındığında 17.3 milyon ton ile Çin’dir. (10)

Tablo 7: 2019 Yılı Dünya Balık Yemi Üretimindeki Dağılım

Bölge	2019 Yılı Balık Yemi Üretim Miktarı (milyon ton)
Asya	0,6
Asya-Pasifik	30,0
Avrupa	3,8
Latin Amerika	4,2
Orta Doğu	0,5
Kuzey Amerika	1,7
Okyanusya	0,2
TOPLAM	41,0

2.3.5. Dünyada Son Beş Yılda Gerçekleşen Üretim (Miktar ve Para Birimi Cinsinden Değer Olarak) Rakamları İle İleriye Yönelik Tahmin ve Beklentiler

Dünya’da son yıllarda gerçekleşen balık unu ve yağı ile ilgili veriler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 8: Dünya Balık Unu ve Yağı Kullanım Verileri (1995-2020)

	Toplam Balık Üretimi	Kullanılan Toplam Yem	Kullanılan Toplam Balık Yemi	Kullanılan Toplam Balık Yağı
1995	4028	7612	1870	463
2000	7684	14150	2823	608
2005	13048	22585	4225	792
2007	16126	26950	3844	823
2008	17476	29194	3728	782
2010	21201	35371	3670	764
2015	32315	51002	3626	845
2020	46917	70969	3490	908

2.3.6. Ülke Geneline Sektörde Faaliyet Gösteren Firma Sayısı

Ege bölgesinde kurulan yem fabrikaları ile 1970'li yıllarda ülkemizde balık yemi üretiminin başladığı bilinmektedir. 1999 ve 2018 yılları arasında bir karşılaştırma yapıldığında 1999'da 60 bin ton kültür balığı yetiştirildiği ve 38 bin ton balık yemi üretildiği kayıtlara geçmiştir. Bununla birlikte 2018 yılında ise 314 bin ton kültür balıkçılığı yapılmış ve 446 bin ton balık yemi üretilmiştir. Dolayısı ile 20 senelik süreç içerisinde kültür balıkçılığı üretiminin 5 katın üzerinde ve balık yemi üretiminin ise 12 kattan fazla artış gösterdiği gözlemlenmektedir. (11) Türkiye'de balık yemi üreten firmalar 2017 yılı verilerine göre aşağıdaki listede yer almaktadır.

Tablo 9 :Türkiye'de Balık Yemi Üreten İşletmeler

İl Adı	İşletmenin Adı
Antalya	Korkutelim Yem Gıda Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi Yem Fabrikası
Aydın	Noordzee Su Ürünleri İhracat Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi Yem Fabrikası
Aydın	Uğurlu Balık Üretim Sanayi ve Ticaret A.Ş. Yem Fabrikası
Bilecik	Mersu Su Ürünleri Ve Yem Sanayii Ticaret Anonim Şirketi-Yem İşletmesi
Bilecik	Serhat Alabalık Üretim Nakliye İnşaat Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi Bozüyük İşl.
Elazığ	Atik Su Ürünleri ve Gıda İthalat İhracat Pazarlama Sanayii ve Ticaret Ltd.Şti. Fab.
Elazığ	Hacı Ali Oğulları Hayv. Gıda İnş. Paz.San.Tic.Ltd.Şti. Yem Fabrikası
Gaziantep	Beşyem Tarım Hayvancılık Gıda Sanayi ve Ticaret A. Ş.Yem Fabrikası
İzmir	Agromey Gıda ve Yem San. Tic. A.Ş. Torbalı Yem Fabrikası
İzmir	Art-Akua Yem ve Katkı Maddeleri Turizm Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. Yem İşletmesi
İzmir	Sibal Plastik ve Su Ürünleri Değerlendirme San. ve Tic. A.Ş. Yem Fabrikası
İzmir	Çamlı Yem Besicilik San. ve Tic. A.Ş. Yem Fabrikası
İzmir	Çağatay Evcil Hayvan Mamaları ve Yem Ürünleri Sanayi ve Tic. A.Ş. Yem Fab.
Manisa	Abaloğlu Yem Soya ve Tekstil Sanayi Anonim Şti Çepnidere Şubesi Yem Fab.
Muğla	Gümüşdoğa Su Ürünleri Üretim İhr. ve İth. A.Ş. Yem Fabrikası
Muğla	Kılıç Deniz Ürünleri Üretimi İhr.İth. ve Tic. A.Ş. Karma Yem Fabrikası
Muğla	Skretting Yem Üretim Ticaret A.Ş. Yem Fabrikası
Muğla	Yalçınlar Su Ürün. Yemcilik Hayv. Gıda Tarım Paz. Tic. ve San. Ltd.Şti. Yem Fab.
Sakarya	Mahdumlar Alabalık-Mehmet PİLAVCI Yem Fabrikası
Samsun	Sürsan Su Ürünleri San. ve Tic. A.Ş. Yem Fabrikası

Sinop	Sibal Plastik ve Su Ürünleri Değerl. San. ve Tic. A.Ş. Yem Fabrikası
Tekirdağ	Kar Yem Gıda San. İth. İhr. Tic. Ltd. Şti. Yem Fabrikası
Trabzon	Kagsan Karadeniz Gıda ve Tarım San. A.Ş. Yem Fabrikası

Kaynak: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı

2.3.7. Firmaların Son Beş Yılda Gerçekleştirdiği Üretim

Türkiye genelinde 2018 yılında toplamda yaklaşık 24 milyon tonluk (24.144.489 ton) hayvansal yem üretimi gerçekleştirilmiştir. 2018 yılında Türkiye genelinde üretilen toplam yem miktarının yaklaşık %1,8'ine karşılık gelen 446.078 kg ise balık yemi olarak üretilmiştir.

Tablo 10 : Türkiye Balık Yemi Üretimi 2014-2018 (*-bir önceki yıla göre değişim)

2014		2015		2016		2017		2018	
Ton	(%)*	Ton	(%)*	Ton	(%)*	Ton	(%)*	Ton	(%)*
355.621	0,1	375.515	5,6	461.154	22,8	512.761	11,2	446.078	-13

Kaynak: Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Kayıtları

2.3.8. Kurulu Kapasite Rakamları İle Kapasite Kullanım Oranları

Tablo 11: Karma Yem Fabrikalarının Yıllara Göre Sektörü Kapasite Kullanım Oranları (KKO) (11)

Yıl	Faal Fabrika		Faal Kapasite		KKO tek vardiya(%)	KKO çift vardiya (%)
	Adet	% Değ.	Miktar (Bin ton/yıl)	% Değ.		
2014	508	3	16,500	3	100	54,6
2015	521	3	17,341	5	100	58,0
2016	515	1	17,480	1	100	58,4
2017	515	0	17,480	0	100	64,1
2018	525	2	18,263	4	100	66,1

Kaynak: Türkiye Yem Sanayicileri Birliği

Ekstrüder üretim sistemi ile üretilmesi öngörülen balık yemi, fabrikalarda hammaddelerin işlenmesinden sonra pelet olarak çıkmaktadır. Yukarıdaki tabloda karma yem üreticilerinden oluşan sektör rakamları verilmektedir. Sektörde genel olarak tek vardiya dikkate alındığında kapasite kullanım oranları %100'ün üzerine çıkmaktadır. Bununla birlikte balık yemi üretim sektörü dikkate alındığında sektör temsilcileri ile yapılan görüşmelerde yem talebinde mevsimsel farklılıklar olabildiği ifade edilmektedir. Örneğin su sıcaklığı arttıkça balık yemi talebi artmaktadır. Dolayısı ile yazın vardiya sayısı artırılırken kışın tek vardiya üretim yeterli olmaktadır.

2.3.9. İlde Çalışma Konusu Ürün Alanında Faaliyet Gösteren Firma Sayısı, Üretim ve Kurulu Kapasite Rakamları İle Kapasite Kullanım Oranları

Kayseri ilinde kültürel balıkçılık üretimi yapan 34 adet işletme bulunmaktadır. Yamula barajı, Pınarbaşı, Yahyalı ve Sarız'daki tesislerde alabalık üretimi yapılmaktadır. Ayrıca üretimi yapılan balıkların alabalık cinslerine ve yıllara göre üretimin ton bazında dağılımı aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 12: Kayseri İli Kültür Balıkçılığı Üretim Miktarları

Su Ürünleri Yetiştiricilik Üretim Miktarı (Ton)	Kayseri-38	
101. (Alabalık (iç su))	2000	3065
	2001	2657
	2002	2324
	2003	2689
	2004	2867
	2005	3416
	2006	3995
	2007	4173
	2008	4317
	2009	5685
	2010	5150
	2011	8553
	2012	8603
110. (Alabalık (Gökkuşluğu) (iç su))	2013	11227
	2014	7187
	2015	3653
	2016	3618
	2017	3799
	2018	4143

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Tabloda yer alan verilerde 2013 ve 2014 yılları arasındaki değişimin yem fiyatlarındaki ve sektöre girdi olan diğer bileşenlerin fiyatlarında yaşanan dalgalanma kaynaklı olduğu değerlendirilmektedir. Yukarıda yer alan tablodaki veriler ışığında ve alabalık için yem dönüşüm oranları dikkate alınarak Kayseri'nin balık yemi ihtiyacı ortaya konulabilmektedir. Kayseri'de 2003 yılında Kent Gıda adında bir işletme balık yemi üretimi yaparken günümüzde Kayseri ilinde balık yemi üretimi yapan herhangi bir işletme bulunmamaktadır.

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Çalışma konusu olan balık yemindeki son beş yıllık ithalat-ihracat miktar ve değerleri ile yurt içi talebin gelişimi aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 13. Yurtiçi Talep Diğer Balık Yemleri Kalemi

Yıllar	Üretim (ton)	İhracat (ton)	İthalat (ton)	TOPLAM TALEP	Önceki yıla göre değişim (%)
2014	355.621	1.0769,7	1.109,8	345.961	
2015	375.515	1.1227,6	5.473,8	369.761	7
2016	461.154	6.761,8	1.791,6	456.184	23
2017	512.761	4.435,0	1.583,8	509.910	12
2018	446.078	6.415,6	770,2	440.433	-14

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Türkiye'nin "GTIP 230990969011-Diğer balık yemleri" başlığı altında gerçekleştirdiği ihracatta 2019 yılında öne çıkan ilk 5 ülke aşağıda yer almaktadır. Bu listede yer alan ihracat birim fiyatları dikkate alındığında balık yeminin ton fiyatının 1100 – 1200 dolar aralığında yurtdışına satıldığı anlaşılmaktadır. Bununla birlikte aşağıda yer alan diğer tabloda ise 2019 yılına ait ithalat yapılan ilk 5

ülkeden alınan balık yemlerinin ton başına fiyatlarının ihracat ton birim fiyatlarına göre yüksek olduğu ve farklılık gösterdiği dikkat çekmektedir.

Tablo 14: 2019 Yılı Balık Yemi İhracatı Yapılan Ülkeler (GTIP Balık Yemi Sınıflamasına Göre)

Ülke Adı	İhracat Miktar (KG)	İhracat Toplam KG (%)	İhracat Dolar	İhracat Toplam KG (%)	Balık Yemi İhracat Birim Fiyatı (\$/KG)
Tunus	5.590.405	55,25	6.389.740	55,69	1,14
Dominik Cumhuriyeti	1.089.837	10,77	1.626.105	16,07	1,49
Arnavutluk	1.337.125	13,21	1.601.233	15,82	1,20
KKTC	847.250	8,37	1.046.332	10,34	1,23
Irak	789.370	7,80	256.375	2,53	0,32
Toplam ihracat*	10.118.653		11.473.458		

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Tablo 15: 2019 Yılı Balık Yemi İthalatı Yapılan Ülkeler (GTIP Balık Yemi Sınıflamasına Göre)

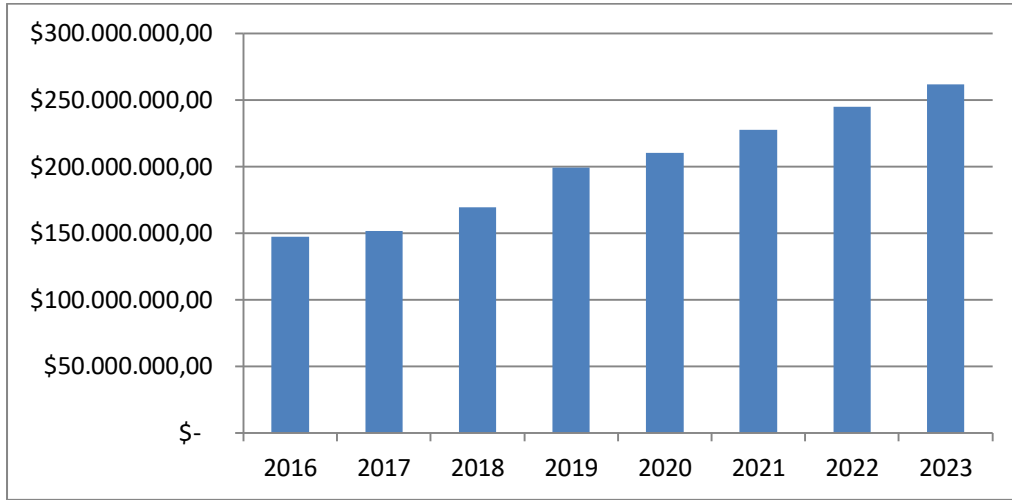
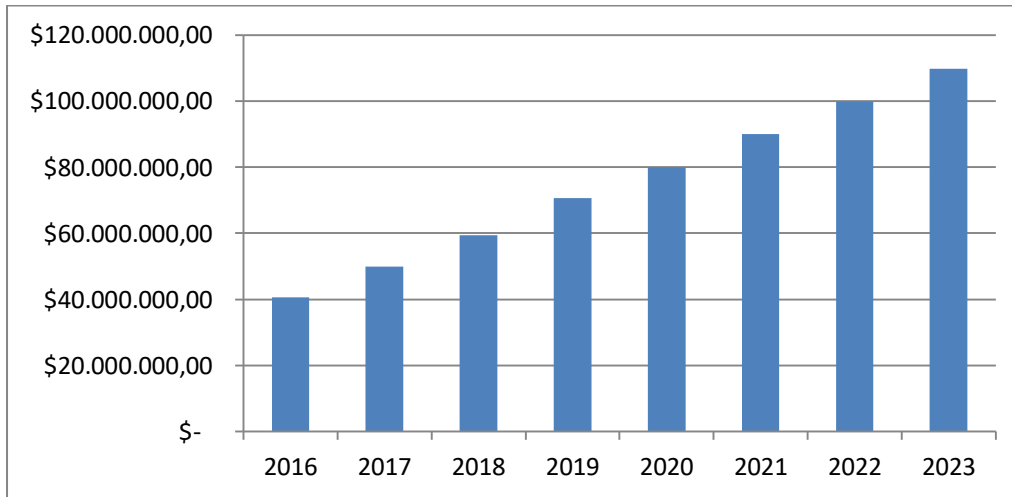
Ülke adı	İthalat Miktar (KG)	İthalat Toplam KG (%)	İthalat Dolar	İthalat Toplam KG (%)	Balık Yemi İthalat Birim Fiyatı (\$/KG)
Almanya	307.920	55,73	1.128.210	47,37	3,66
Belçika	25.368	4,59	436.573	18,33	17,21
Danimarka	168.000	30,41	361.429	15,18	2,15
Fransa	25.284	4,58	212.681	8,93	8,41
Yunanistan	6.762	1,22	185.504	7,79	27,43
Toplam İthalat*	552.525		2.381.733		

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

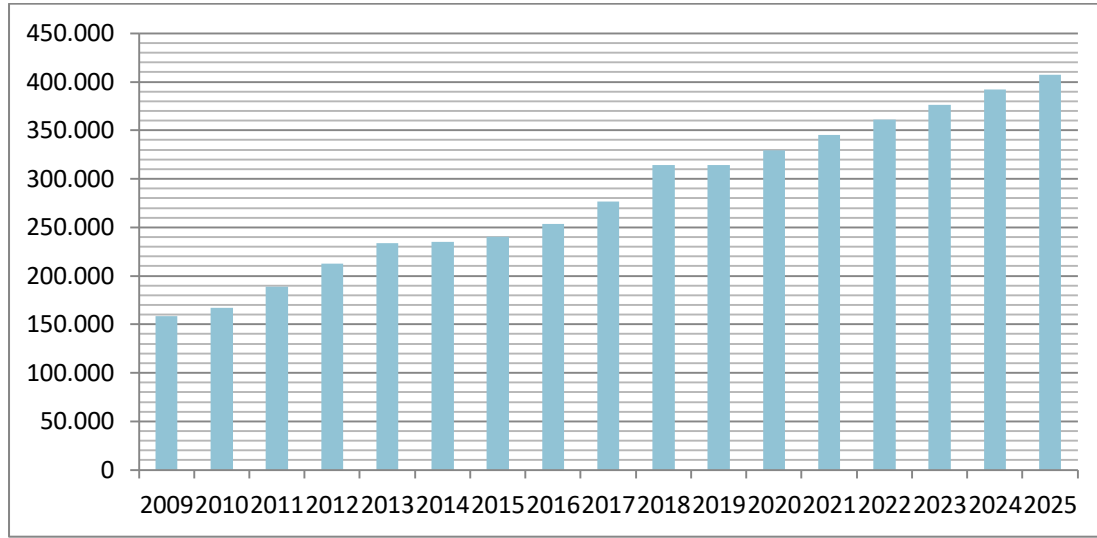
2.5. Üretim, Kapasite Ve Talep Tahmini

FAO verileri ile yapılan projeksiyona göre 2028 yılında dünya genelinde kültür balıkçılığının 200 milyon ton seviyesine ulaşması öngörülmektedir.

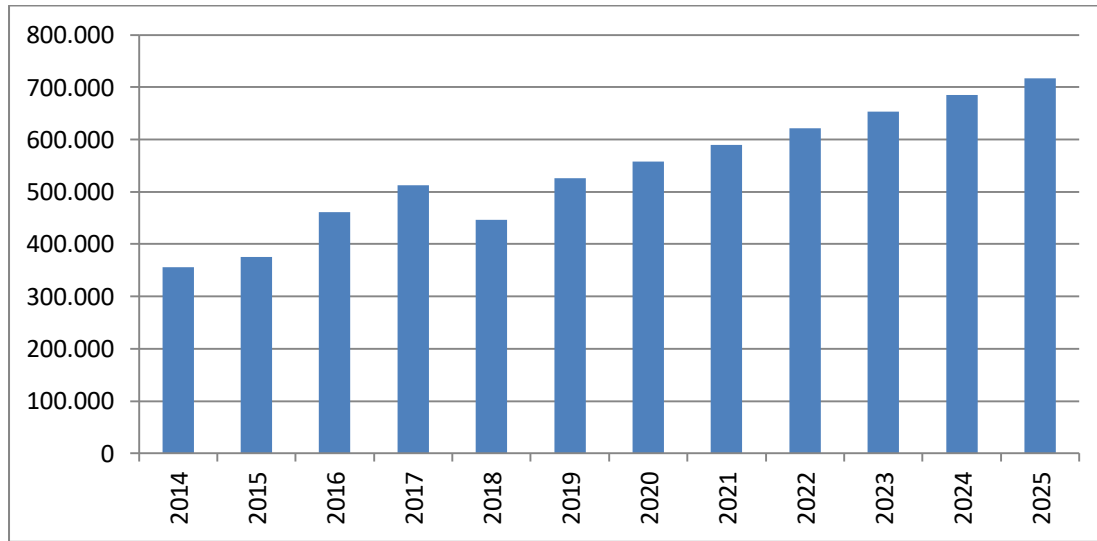
Türkiye’de balık ununda gerçekleştirilen ithalat ihracat farkını 2023 yılında projeksiyonu yapıldığında yaklaşık olarak 250 milyon dolarlık bir dış ticaret açığı bu ürün bazında oluşmaktadır. Yine aynı şekilde balık yağı projeksiyon sonuçlarına göre ise 2023 yılında oluşacak olan dış ticaret açığı yaklaşık olarak 110 milyon dolar seviyesinde olacaktır.

Şekil 2. Balık Unu İthalat-İhracat Farkı Projeksiyonu (2023)**Şekil 3. Balık Yağı İthalat-İhracat Farkı Projeksiyonu (2023)**

Türkiye’de 2021-2025 döneminde Kültür Balıkçılığında yaşanacak artışa paralel olarak balık yemi sektöründe gelişmenin devam edeceği beklenmektedir. TÜİK verilerine göre 2009 yılından 2018 yılına kadar Türkiye’de Kültür Balıkçılığı üretimi 158.729 tondan 314.527 tona yükselmiştir. 2019 ila 2025 yılları arası olası bir üretim tahmini senaryosuna göre 2025 yılında Kültür Balıkçılığı üretiminin 400.000 tonu geçmesi öngörülmektedir.

Şekil 4: Kültür Balıkçılığı Üretim Projeksiyonu (ton bazında) (2025)

Kültür balıkçılığı üretimindeki trendin devam etmesi halinde regresyon senaryoları dikkate alındığında 2020-2025 yılları arasında gerçekleşecek olan projeksiyon aşağıda yer almaktadır.

Şekil 5: Balık Yemi Üretimi 2019-2025 Projeksiyonu (ton bazında)

2.6. Girdi Piyasası

Balık yemi üretiminde kullanılan girdiler oransal ve miktarsal bazda alabalık yaşam evrelerine göre farklılıklar göstermektedir. Bunula birlikte Tablo 24'de balık yeminin kilogram başına hammadde maliyeti alabalık yaşam evrelerine göre yer almaktadır. Belirtilen tabloda yer alan hammadde maliyetleri girdi piyasası analizinde dikkate alınmıştır.

Alabalık yemi üretiminde kullanılan hammaddeler genel olarak; balık unu, balık yağı, kanatlı yan ürünler unu, soya ve yan ürünleri, buğday ve yan ürünleri, mısır gluteni, vitamin ve minerallerden oluşmaktadır. Balık yemi üretiminde oransal olarak en çok kullanılan hammaddeler balık unu ve balık yağı olması ve fiyatlarının da yüksek oluşu balık yeminin maliyetini ve dolayısı ile balık yemi fiyatlarını da artırmaktadır. Aşağıdaki tabloda alabalık yemi üretiminde kullanılan hammaddeler ve farklı gelişme evresindeki alabalıklar için bu hammaddelerin yüzdesel kullanımları gösterilmektedir.

Şekil 6: Balık Gelişim Şeması**Tablo 16: Alabalık İçin Tipik Yem İçerikleri (13)**

İçerik / yakın kompozisyon (% kuru madde)	Alabalık Yaşam Evreleri				
	Erken Larva	Larva	Parmak Büyüklüğünde Balık	Yetişkin	Anaç
Balık unu	68	68	46	30	34
Mısır gluten unu	0	0	2	4	4
Kanatlı yan ürün unu	2	2	5	6	8
Tüy Unu	0	0	4	6	5
Soya unu	0	0	5	12	10
Kan unu (kuş)	1	1	2	4	4
Öğütülmüş buğday	17	17	20	22	20
Soya fasulyesi yağı	0	0	0	5	0
Balık Yağı	10	10	12	9	10
Vitamin ön karışımı	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Mineral ön karışım	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Kaynak: Food and Agriculture Organization (FAO)

Alabalık yemlerinin farklı evreler için olan büyüklükleri ve yemleme sıklıkları ile balıklara verilen yemlerin canlı hayvan ağırlığına oranları ise aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 17: Balık Gelişimindeki Evrelere Karşılık Gelen Yem Verileri

Yaşam evresi	Balık boyutu (g)	Yem türü	Yem boyutu (mm)	Yemleme oranı (% canlı ağırlık)	Yemleme sıklığı (adet / gün)
Larva	0.3–1.0	Ufalanmış yem	0.3–0.7	5	10
Parmak balık Büyüklüğü	1.0–25.0	pelet	0.7–2.0	3	4
Yetişkin	25–1 500	pelet	2.0–4.5	2	2
Anaç	>1 500	pelet	5	1,5	2

Kaynak: Food and Agriculture Organization (FAO)

Gökkuşaağı alabalığı gibi etçil türlerin diyetlerinde kullanılabilecek bitki yemlerinin miktarını sınırlayan hala bilinmeyen faktörler vardır. Bu kısımda yem içeriğinde hâlihazırda kullanılan ve kullanılabilecek hammaddeler irdelenecektir. Soya fasulyesi küspesi ve mısır glütenu küspesi gibi bitkilerden türetilen proteinler, düşük balık unu yemlerinde diyet proteini sağlamak için kullanılmaktadır. Başlangıç yemlerinde bazen soya proteini konsantresi veya buğday glutenu unu kullanılır, ancak diğer bitki proteinleri genellikle dahil edilmez.

Protein kaynağı olarak gökkuşaağı alabalığı diyetlerinde başarıyla test edilen bitki kaynakları arasında pamuk tohumu küspesi (çözücü ile ekstrakte edilmiş, kabuğu alınmış) (<% 31), soya küspesi (<% 31), tam yağlı soya küspesi (<% 73), soya proteini konsantresi (<% 31), mısır glütenu unu (<% 5), buğday

glütteni unu (<% 21), bezelye unu (<% 30), pirinç protein konsantresi, arpa protein konsantresi, kanola (kolza tohumu) unu (<% 15) ve keten tohumu unu (<% 12) bulunmaktadır.

Pirinç kepeği, buğdayın orta kısmı, buğday unu (<% 35), arpa, tam buğday (<% 35), buğday unu (<% 35) ve tam mısırın tümü % 20'nin altında protein seviyelerine sahiptir ve karbonhidrat kaynakları olarak esasen daha önemlidir.

Yemin yağ içeriği açısından ise soya fasulyesi yağı (<% 5) gökkuşaağı alabalığı diyetlerine en yaygın olarak eklenen yağdır. Soya fasulyesi yağı, diyetteki lipidin % 50'ye kadar yerini alabilir. Gökkuşaağı alabalığı, bitki yağlarına göre balık yağı içeren diyet için genel bir tercih gösterirken, soya yağı, kolza yağı, ayçiçek yağı ve keten tohumu yağı tercihi azalmaktadır. Bitkisel yağ karışımları (örneğin 1: % 55 kolza tohumu (kanola), % 30 hurma yağı ve % 15 keten tohumu veya 2: % 65 kanola ve % 35 keten tohumu yağı), büyük etkiler olmaksızın, yemlemenin başlangıcından itibaren balık yağının yerini alabileceği yapılan araştırmalara konu olmaktadır. Bununla birlikte bitkisel yağlar, balık etindeki yağ asidi bileşimini etkiler. Omega-3 çoklu doymamış yağ asitleri ürüne besinsel nitelikler katar ve bu da mutlaka yem içeriğinde bir süre balık yağı kullanımını gerektirir. Kültür balıkçılığı yemlerine dahil edilen yaygın olarak kullanılan antioksidanlar, 200 ppm'de BHA (Butillenmiş hidroksianisol), 200 ppm'de BHT (Butillated hydroxytoluene) veya 150 ppm'de Ethoxyquin (1,2 dihidro-6-etoksi-2,2,4-trimetil kinolin) 'dir.

Alabalık yeminde kullanılan ve maliyeti doğrudan oluşturan bileşenler ise balık unu ve balık yağıdır. Sektör temsilcileri ile yapılan görüşmede balık ununun çoğunlukla Moritanya, Fas, Cezayir'den ithal geldiği ve fiyatının 1600 Dolar/TON olduğu, balık yağının da yine benzer şekilde aynı ülkelerden temin edildiği ve fiyatının ise 1800-2000 Dolar/TON olduğu ifade edilmektedir. Yerli Balık Yağı 2200 Dolar/TON (Hamsi), Somon yağı ise sezonunda 1400 Dolar/TON olabildiği ifade edilmiştir. Bununla birlikte Türkiye genelinde ithalat ve ihracat verileri sonuçları ile ülkeler bazında oluşan ortalama birim fiyatlar aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Balık unu ve balık yağı çoğunlukla yurtdışından getirilmekte ve Mersin Limanına ulaşmasından sonra karayolu taşımacılığı ile Kayseri'ye gelebilmektedir. Yurtiçindeki yem hammadde üretimi yapan fabrikalardan ürün alınması durumunda ise karayolu ağı ile lojistik kolaylıkla sağlanabilecektir.

Tablo 18: Balık Unu İthalat ve İhracat Verileri

HS12 adı	Balık Unu			
Yıl	Ölçü adı	İthalat Miktar	İthalat Dolar	Birim Fiyat (\$/KG)
2016	KG	44.906.441	58.821.302,00	1,31
2017	KG	40.055.189	57.788.234,00	1,44
2018	KG	56.706.108	81.394.498,00	1,44
2019	KG	65.319.275	83.733.990,00	1,28
2020 (ilk 2 ay)	KG	20.208.829	23.225.492,00	1,15

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Tablo 19 :Balık Yağı İthalat ve İhracat Verileri

HS12 adı	Diğer balık yağları ve fraksiyonları			
Yıl	Ölçü adı	İthalat Miktar	İthalat Dolar (\$)	Birim Fiyat(\$/KG)
2016	KG	106.962.073,00	149.331.439,00	1,40
2017	KG	123.532.864,00	155.765.464,00	1,26
2018	KG	132.763.107,00	179.063.362,00	1,35
2019	KG	177.926.168,00	215.334.099,00	1,21
2020 (ilk 2 ay)	KG	39.165.398,00	45.394.593,00	1,16

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

2.7. Pazar ve Satış Analizi

Kayseri ilinde Alabalık üretimi en son güncel veri olan 2018 verisine göre 4.143 tondur. Balık yemi üretim tesisinin 5 Ton/saat üretim kapasitesi ile ve tek vardiya 8 saat/gün ve 300 gün/yıl üzerinden 12.000 ton/yıl toplam balık yemi üretimi yapması planlanmaktadır. Üretilen yem coğrafi yakınlık avantajı sayesinde Kayseri ve civar illerde balık çiftliklerine satılabilecektir. Ayrıca Adana, Mersin, Hatay bölgesinde denizde kültür balıkçılığı yapan işletmeler de potansiyel satış noktalarıdır. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın verilerine göre İç Anadolu'da ile Adana, Mersin, Hatay bölgesinde balık yemi üreticisi bulunmaması Kayseri'de kurulacak bir alabalık yemi üretim tesisi için avantaj olacaktır. İhracat yapılması öngörülmemektedir. Ayrıca tesisin teknolojisinin alabalık yemi dışında levrek, çipura vb. balık yemlerini ve hatta evcil hayvan yemlerini üretme kabiliyeti de bulunmaktadır.

Dünya genelinde üretim süreçleri ve kullanılan hammaddeler benzer olduğu için hammadde maliyetleri farklılık göstermemektedir.

Tablo 20: Balık Yemi İthalat Verileri ve Kilogram Başına Birim Fiyat

	Dış Ticaret İthalat Miktarları (KG)	Dış Ticaret İthalat Değerleri (\$)	Birim Fiyat (\$/KG)
2015	5.473.802,00	11.049.227,00	2,02
2016	1.791.553,00	6.463.395,00	3,61
2017	1.583.796,00	5.118.246,00	3,23
2018	770.212,00	3.747.479,00	4,87
2019	682.866,00	2.701.551,00	3,96

Alabalık yemi üretim tesisinin Türkiye'de kültür balıkçılığının gelecek beş yılda her yıl yaklaşık %10-15 büyüme potansiyeli dikkate alındığında aşağıdaki şekilde beş yıllık bir üretim hedefi yapılabilir. Üretim artışı ilave bir makine ekipman yatırımı ile değil tesisin çalışma saatlerinin artırılması ile karşılanacaktır. İlk üretim yılında tesis makine ekipman kullanım oranı %60-70 olarak alınmıştır.

Tablo 21: Alabalık Yemi Üretim Tesisi 5 Yıllık Üretim Hedefi

Yıl	Yıllık Üretim Öngörülleri (Ton/Yıl)
2021	11.000
2022	13.200
2023	14.400
2024	15.600
2025	16.800
2026	18.000

Genel olarak balık yemi sektöründe ödemeler peşin, 30, 60, 90, 120 ve 150 günlük vadelerle yapılabilmektedir. Aşağıda yer alan tabloda balık yeminde kullanılan hammadde maliyetleri ve potansiyel satış fiyatları yer almaktadır.

Tablo 22: Balık Yemi Hammadde Maliyetleri ve Potansiyel Satış Fiyatları

	Alabalık Yaşam Evreleri				
	Erken Larva	Larva	Parmak Büyüklüğünde Balık (Fingerling)	Grower	Anaç (Broodstock)
Balık Yeminde kullanılan hammaddelerin maliyeti (\$ / kg)	1	1	0,9	0,85	0,85
Öngörülen Satış Fiyatı(\$ / kg) (Peşin)	5-8	5,5-8	3-3,5	1,5-2	1,5-2

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Yatırımın yapılması planlanan yer Kayseri Organize Sanayi Bölgesinde minimum 1.000 metrekare kapalı alana sahip bir fabrika binası olacaktır.

Tesisin su, elektrik, doğalgaz ihtiyacı Kayseri OSB'nin sağladığı altyapı hizmetinden sağlanabilecektir. Araziler Kayseri OSB tarafından yatırımcılara tahsis edilmektedir. Kayseri OSB şehir merkezine 15 km mesafede bulunmakta olup nitelikli ve niteliksiz işgücü ihtiyacını Kayseri'de yaşayan nüfus üzerinden karşılayabilecektir.

Tablo 23: Kuruluş Yeri Seçimi Teknik Kriterleri

Bileşenler		Bulunabilirlik		
		Yeterli	Kısmen Yeterli	Yetersiz
Coğrafi Yapı		X		
Pazara Yakınlık		X		
Teknik Alt Yapı	Kara Yolu Ulaşımı	X		
	Demir Yolu Ulaşımı	X		
	Hava Yolu Ulaşımı	X		
	İletişim	X		
	Enerji	X		
Sosyal Alt Yapı	Eğitim	X		
	Sağlık	X		
Turizm Kaynaklarının Bulunabilirliği			X	
Turizm Altyapı Yatırımları			X	
Teknoloji ve İnovasyon(Yenilikçilik)			X	
Girişimci Potansiyelinin Varlığı		X		
İşgücü		X		
Üst Düzey Yönetici ve Teknik Personel			X	
Sermaye			X	
Hammadde		X		
Organize Sanayi Bölgesi		X		
Küçük Sanayi Siteleri			X	
Üniversite-Sanayi İşbirliği			X	

Kayseri ilinde Abdullah Gül Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Erciyes Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi olmak üzere 2 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi bulunmaktadır. Ayrıca Kayseri Üniversitesi, Erciyes Üniversitesi, Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Abdullah Gül Üniversitesi olmak üzere toplam 4 üniversite bulunmaktadır.

Erciyes Üniversitesi bünyesinde Veterinerlik Fakültesi Su Ürünler ve Hastalıkları Anabilim Dalı faaliyet göstermektedir.

Ayrıca Kayseri ilinde Ekim 2020 güncel verilere göre 13 adet Ar-Ge Merkezi ve 2 adet Tasarım Merkezi bulunmaktadır.

3.2. Üretim Teknolojisi

Ekstrüzyon teknolojisi ile balık yemi üretim hattının işleyiş süreci şu şekildedir. Öncelikli olarak ham madde, besleyici tarafından balık yemi ekstrüderinin vidalı ekstrüzyon haznesine beslenir ve ekstrüzyon haznesinin hacmi, malzemenin hareket yönü boyunca kademeli olarak azalır ve malzemenin genişleme basıncı kademeli olarak artar. Aynı zamanda malzemenin ekstrüzyon haznesindeki hareketine güçlü kesme ve sürtünme eşlik eder. Bazen ihtiyaca göre, ısıtmaya yardımcı olmak için elektrikli ısıtma levhası genişleme odasının dışına eklenebilir. Bu süreç malzeme sıcaklığının keskin bir şekilde yükselmesine neden olur ve malzemedeki nişasta jelleşir. Tüm malzeme erimiş bir plastik kolloid haline gelir. Malzeme ekstrüzyon kalıp deliğinden boşaltılmadan basınç aniden 0.1Mpa'ya düşürülür, su hızla buhara dönüşür ve hacmi artar, böylece malzeme hacmi de genişler. Buhar daha fazla yayılır ve malzeme nem içeriğini azaltırken, sıcaklık hızla düşer. Daha sonra malzeme hemen donar ve yoğunlaştırılmış kolloid malzemede çok sayıda mikro gözenek oluşturur. Sürekli olarak ekstrüde edilen sütunlu veya pul pul şişirilmiş ürünler döner kesici ile kesilir ve soğutulur, bazen müteakip kurutma ve püskürtme katkı maddeleri (yağ, vitaminler vb.) prosedürlerine de ihtiyaç duyulabilmektedir.

Genel olarak bir balık yemi hattındaki ana üretim süreçleri aşağıda sıralanmaktadır:

1. Besleyici: Tek tip ve kararlı beslemeyi sağlamak ve besleme miktarını ekstrüzyon motorunun nominal akım değerine göre ayarlamaktır. Genellikle hızı kontrol etmek ve malzeme besleme miktarını değiştirmek için elektromanyetik hız motoru veya frekans dönüştürücü kullanır. Besleme hunisinin çıkışı, genellikle spiral çekme hattı tarafından ekstrüde edilen bölüme beslenir.

2. Ekstrüzyon odası: bir vida, bir namlu, bir şablon, bir kelepçe ve benzerlerinden oluşur. Vida ve kovan parçalı olarak birleştirilir, böylece ekstrüde beslemenin genişlemesini değiştirmek için sıkıştırma derecesi ekstrüde beslemenin türüne ve gereksinimlerine göre ayarlanabilir.

3. Genişletme mekanizması, işlevine ve konumuna göre 3 bölüme ayrılmıştır:

Besleme bölümü: Bu bölümde vida aralığı büyüktür, bu nedenle esas olarak malzemeleri taşır ve sıkıştırır, böylece spiral oluk besleme malzemesi ile doldurulur.

Sıkıştırma bölümü: Vida yuvası, malzeme itme yönü boyunca sığdır ve malzemeyi sıkıştırır.

Ekstrüzyon bölümü: Vida oluğu daha sığdır, adım yavaş yavaş küçülür ve ekstrüzyon basıncı 3.0-10Mpa'ya ulaşır, sıcaklık 120-150 santigrat dereceye ulaşabilir.

Ekstrüzyon bölümünün çıkışı bir şablondur ve şablon şekli, farklı beslemelerin ihtiyaçlarına göre farklı kalıp deliği şekillerinde tasarlanabilir. Yem kalıp deliklerinden ekstrüde edildiğinde ve atmosfere girdiğinde, hem sıcaklığı hem de basınç düşüşü, hacmin hızlı bir şekilde genişlemesi ve hızlı su buharlaşmasının sonucunda çıkan yemi, genişletilmiş balık yemi veya evcil hayvan yemi olarak katılaştırır.

3.2.1. Yem Ekstrüzyon Teknolojisinin Avantajları

Ekstrüzyon ve genişleme işlemi sonrası yem hammaddeleri, balıklar için benzersiz bir kokuya, iyi lezzete, yüksek jelatinleşmeye sahip olur. Aynı zamanda protein ve yağ gibi bazı organik maddelerin uzun zincirli yapısı kısa zincirli yapıya dönüşerek hayvanların sindirimini ve emilimini kolaylaştırır.

1. Nişastanın Jelatinleşmesi ve Bozulması: Ekstrüzyon işlemi sonrası nişasta 2 açıdan değişir. Bunlardan biri, genişleme işlemi sırasında nişasta moleküllerinin yoğun kristal yapısını parçalayan nişasta jelatinleşmesidir. Kristal yapı suyu emer, parçalanır, hidrojen bağı kırar ve genişlemiş nişasta

partiküllerini viskoz bir eriyik halinde kırar. Ekstrüderin çıkışında, ani basınç düşüşü ve ani buhar kaybı nedeniyle, çok sayıda ekstrüde edilmiş nişasta granülü parçalanır ve nişasta jelatinleşerek çok sayıda mikro gözenekli ekstrüde edilmiş besleme oluşturur. Öte yandan, nişasta bozulur ve nişastanın ortalama moleküler ağırlığı açıkça azalır. Maltodekstrin gibi küçük moleküler yapıya sahip oligosakkaritler, kırılarak üretilebilir. Jelatinize nişasta, güçlü su emme özelliğine ve sıradan nişastaya göre çok daha güçlü bağlanma işlevine sahiptir, bu da üretimde kullanılan nişasta miktarını azaltabilir ve diğer hammaddeler için daha fazla seçenek sağlayabilir. Aynı zamanda, jelatinleştirilmiş nişasta, geniş getiren hayvanlarda proteinin kullanımını geliştirebilen işkembe bozunmayan proteinler, yani işkembe geçiren proteinler oluşturmak için proteini nişasta matrisiyle yakından birleştirebilir.

2. Protein Denatürasyonu: Yem ekstrüderindeki yüksek sıcaklık, yüksek basınç ve yüksek kesme kuvvetinin birleşik etkisi altında, proteinin üçüncül ve dördüncül yapısı tahrip olur, proteinin moleküler yapısı gerilir ve yeniden birleştirilir, yüzey homojen olma eğilimindedir ve moleküller arası bazı kısımlar hidrojen bağı ve disülfür bağı kopar ve proteinin nihai denatürasyonu ile sonuçlanır. Proteinin denatürasyon derecesi, ekstrüzyon işlemindeki parametrelerle yakından ilgilidir. Soya fasulyesindeki üreaz, anti-tripsin ve hemaglutinin, kolza küspesinde hardal enzimi ve glukozinolatların, pamuk tohumundaki gossipolün ayrışmasıyla üretilen hardal glikozitleri gibi birçok anti-beslenme faktörü de ekstrüzyon sırasında inaktive edilir. Tüy, bir tür yüksek kaliteli protein besleme maddesi olarak, yaklaşık% 75-90 protein içeriğine sahiptir ve bu, favori bir yem malzemesi haline gelmiştir. Bununla birlikte, tüy unu proteini yoğunlukla, lifler boyunca paralel spiraller halinde düzenlenmiş birkaç polipeptit zincirinden oluşan ip benzeri bir yapıdır. Zincirler arasında çok sayıda çapraz bağlama bağı, disülfür bağı ve hidrojen bağı vardır, bu da zincirleri güçlü ve kararlı bir yapıya sahiptir. Aynı zamanda, güçlü bir hidrofobik kuvveti vardır, bu da hayvanlar tarafından sindirilmesini ve kullanılmasını zorlaştırır. Sonuç olarak, işlenmemiş tüy ununun yem değeri çok düşüktür ve sindirilebilirliği sadece yaklaşık% 7'dir. Bununla birlikte, ekstrüzyon ve genişlemeden sonra, tüylerdeki keratinin mekansal yapısını denatüre eder ve çatlatarak onu sindirilebilir ve emilebilir hale getirir ve böylece sindirilebilirliği %70'in üzerine çıkarılabilir.

3. Yağ dejenerasyonu: Ekstrüzyon, yağlı tohumların hücre duvarı yapısını tahrip eder ve yağı serbest bırakır. Bu süreç, yağ kullanımını iyileştirebilir. Genleşme ayrıca nişasta veya protein içeren yağın bir bileşik ürününü (lipoprotein) veya (lipopolisakkarit) oluşturabilir, bu da **serbest yağ asidi içeriğini azaltır**, esteraz pasifleşir, yağın bozulmasını önler, depodaki yağ bileşenlerinin ekşimesini azaltır ve ürünlerin taşınması ve yemin uzun süreli korunmasına daha elverişli koşullar oluşturur.

4. Yemin lezzetini ve sindirilebilirliğini artırır: Ekstrüde yem, lezzetini artıran küçük taneciklik, gevreklik ve kok aromasına sahiptir. Ekstrüde edilmiş yem gevşer ve düzensiz hale gelir, bu da enzimler için daha geniş bir temas alanı sağlar, nişasta zincirlerinin, peptit zincirlerinin ve sindirim enzimlerinin temasını kolaylaştırır, yemin sindirimini ve emilimini kolaylaştırır ve böylece yemin sindirilebilirliğini artırır.

5. Lif Çözünürlüğünün İyileştirilmesi: Ekstrüzyon, yemdeki ham lif içeriğini büyük ölçüde azaltabilir. Ekstrüzyon teknolojisi sayesinde, yüksek sıcaklık ve basınçtan çıkışa anlık genleşme etkisi nedeniyle hücre içerisindeki ve hücre duvarının iç katmanlarındaki lignin erir, bazı hidrojen bağları kırılır ve makromolekül maddeleri düşük seviyeye ayrıştırılır. Orijinal kompakt yapı kabarık hale gelir ve ekstrüzyon sırasında bazı sindirilebilir maddeler salınır, bu da yemin kullanım oranını artırır.

6. Yemin depolanması için faydalıdır ve yemin raf ömrünü uzatır: Yüksek sıcaklık, yüksek basınç ve genleşme etkisi altında malzeme, hammaddedeki küf, bakteri ve mantar içeriğini öldürerek yemin hijyenik kalitesini artırır ve hayvan ishali, gastroenterit ve dizanteri oluşumunu etkili bir şekilde azaltır.

3.2.2. Yem Üretiminde Ekstrüzyon Teknolojisinin Dezavantajları

Ekstrüzyon işlemi sırasında, yemdeki indirgen şeker ve serbest amino asit arasında Maillard reaksiyonu meydana gelir, bu da yemdeki indirgen şeker ve serbest amino asit içeriğini azaltır ve bu da amino asit mevcudiyetinin zayıflamasına neden olur. Vitamin kaybı, özellikle suda çözünen vitaminler, yüksek sıcaklık ve basınç altında sürtünme ve suyun buharlaşmasından kaynaklanabilir. Bu nedenle yemlemede suda çözünen vitaminlerin kayıp oranı% 50'ye ulaşabilir. Ekstrüzyondan kaynaklanan kaybı telafi etmek için hayvan yemine ek vitaminler eklenmelidir.

3.3. İnsan Kaynakları

Tablo 24: Kayseri ilinde 15 ve üzeri yaş grubundakilerin eğitim durumları

15 ve Üzeri Yaş	2015	2016	2017	2018	2019
Bilinmeyen	10.459	9.382	9.237	9.897	10.464
Doktora	2.658	2.652	3.005	3.036	3.107
Lise Ve Dengi Meslek Okulu	226.838	243.114	247.564	261.229	266.762
Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen	43.989	42.023	39.857	37.387	35.294
Okuma Yazma Bilmeyen	35.265	34.054	32.454	30.649	28.768
Ortaokul Veya Dengi Meslek Ortaokul	110.472	130.491	139.805	148.463	213.573
Yüksek Lisans (5 Veya 6 Yıllık Fakülteler Dahil)	9.411	9.688	13.378	14.596	15.847
Yüksekokul Veya Fakülte	134.642	143.926	148.745	157.559	165.985
İlkokul	256.722	248.257	243.139	223.237	216.572
İlköğretim	162.683	145.625	150.415	150.804	96.286
Toplam	993.139	1.009.212	1.027.599	1.036.857	1.052.658

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Tablo 25: Kayseri Toplam Nüfus ve (15-65) Yaş Arası Nüfus

Yaş Aralığı	2015	2016	2017	2018	2019
Çalışma Çağındaki (15-65 Yaş) Nüfusun İl Nüfusuna Oranı	66,78%	66,96%	67,05%	66,94%	66,93%
15-65 Yaş Nüfus	895.524	910.012	923.037	930.209	942.036
Toplam Nüfus	1.341.056	1.358.980	1.376.722	1.389.680	1.407.409

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Tablo 26: Kayseri ilinde Son 5 Yıldaki Nüfusun Yaş Aralıklarına Dağılımları

Yaş Aralıkları	2015	2016	2017	2018	2019
0-4	112.546	113.020	111.829	110.304	106.899
5-9	116.579	116.242	115.328	113.958	115.563
10-14	111.012	111.634	114.359	117.749	119.298
15-19	115.316	115.362	115.240	112.234	111.537
20-24	103.757	104.552	108.176	108.807	109.846
25-29	103.809	102.616	100.010	98.930	99.004
30-34	110.786	108.834	107.704	107.052	106.176
35-39	104.798	109.874	111.767	112.304	113.121
40-44	93.734	95.438	97.679	99.481	101.355
45-49	76.565	78.938	84.755	88.899	93.096
50-54	75.175	78.271	76.851	77.944	77.636

55-59	61.162	61.718	65.579	68.299	71.455
60-64	50.422	54.409	55.276	56.259	58.810
65-69	39.466	40.078	41.188	42.828	44.424
70-74	26.930	28.375	29.250	31.416	34.159
75-79	18.562	19.090	20.587	20.901	21.867
80-84	13.091	12.825	12.506	12.305	12.583
85-89	5.710	5.764	6.547	7.732	8.076
90+	1.636	1.940	2.091	2.278	2.504
Toplam Nüfus	1.341.056	1.358.980	1.376.722	1.389.680	1.407.409

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Alabalık Yemi Üretim Tesisinde aşağıdaki tabloda yer alan personellerin bulundurulması durumunda tesisin optimum verimde çalışabileceği değerlendirilmektedir. Personellerin maaşları yıllık olarak yaklaşık 828.000 TL işletme sermayesinin ayrılmasını gerektirmektedir. Tesiste bir Fabrika Müdürü, satın alma sorumlusu, muhasebe ve idari işler sorumlusu, üretim birimi sorumlu mühendisi, üretim hattı teknikeri, depo sorumlusu, üretim ve sevkiyat yardımcı personeller, güvenlik, sekreter olarak toplamda en az 11 personelin aşağıdaki tabloda yer aldığı üzere istihdam edilebileceği öngörülmektedir. Tabloda ön görülen personellerin nüfus dinamikleri ve eğitim oranları dikkate alındığında kolaylıkla Kayseri şehrinden karşılanabileceği değerlendirilmektedir.

Tablo 27: İnsan Kaynağı Tablosu

Personel Niteliği	Sayı	Yaklaşık Brüt Maaş (Türk Lirası)
Fabrika Müdürü	1	20.000
Satın Alma Sorumlusu	1	6.000
Muhasebe ve İdari İşler Sorumlusu	1	6.000
Üretim Birimi Sorumlu Mühendisi	1	12.000
Üretim Hattı Teknikeri	1	5.000
Depo Sorumlusu	1	5.000
Üretim ve Sevkiyat Yardımcı Personeller	3	3.000
Güvenlik	1	3.000
Sekreter	1	3.000

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Alabalık yemi üretim tesisi kapsamında yapılması öngörülen yatırım tutarları arazi, bina, üretim hattı, etüt proje giderleri ve sigorta maliyetlerinden oluşan ana başlıklar üzerinden aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 28: Sabit Yatırım Tutarı Tablosu

Gider Kalemi	Yaklaşık Fiyat (\$)
Arazi Maliyeti	100.000
Bina Maliyeti	200.000
Alabalık Yemi Ekstrüzyon Üretim Hattı	975.118
Etüt ve Proje Giderleri	100.000
Sigorta	50.000
TOPLAM	1.425.118

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Balık Yemi Üretim Firmaları ile yapılan görüşmelerde yatırımın geri dönüş süresinin işletme gelir ve giderlerinin sabit olduğu koşullarının kabulü ile 8 yıl olacağı öngörülmektedir.

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Alabalık yemi üretim tesisi, 17 Temmuz 2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği’nin “Ek 1-Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler Listesi” ve “Ek 2-Seçme Eleme Kriterleri Uygulanacak Projeler Listesi” dışındadır. Dolayısı ile bu proje için çevresel etki değerlendirme (ÇED) raporu veya ön ÇED raporu hazırlanması gerekmemektedir. Bununla birlikte Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünden ÇED muafiyet belgesi alınması gerekmektedir.

Tesisten çıkan atık sular ve katı atıklar evsel nitelikte olduğundan Belediye imkanları ile bertaraf edilecektir. Tesiste çıkan ambalaj atıkları, Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine göre bertaraf edilecektir.

Alabalık Yemi Üretim Tesisi bölgedeki istihdama katkı sağlayacaktır. Ayrıca var olan alabalık üreticiliği ile birlikte alabalık yemi üretim ekosisteminin de tedarik zincirleri ile birlikte oluşması sayesinde sektörün ve şehrin sosyo-ekonomik yapısının gelişmesine katkı sağlayacaktır.

6. KAYNAKÇA

1. KÜÇÜK VE ORTA ÖLÇEKLİ İŞLETMELERİ GELİŞTİRME VE DESTEKLEME İDARESİ BAŞKANLIĞI. [Çevrimiçi] <https://www.kosgeb.gov.tr/>.
2. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. [Çevrimiçi] <https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/yayin/Su%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Sekt%C3%B6r%20Politika%20Belgesi%202019-2023.pdf>.
3. Türkiye Yem Sanayicileri Birliği Web Sitesi. [Çevrimiçi] <http://www.yem.org.tr/DosyaMerkezi/karma%20yem%20sanayii%20raporu%202019.pdf>.
4. *Feeding Farmed Fish*. **Sabaut, J.J.** 13/3/2007, Cilt 1-9s. <http://www.feap.info/production/feeds/sabatcipaen.asp>.
5. The Food and Agriculture Organization (FAO). [Çevrimiçi] <http://www.fao.org/3/ba0002e/ba0002e01.pdf>.
6. Feed Planet Magazine. [Çevrimiçi] <https://www.feedplanetmagazine.com/dunya-balik-yemi-pazari/.html>.
7. Global Aquaculture Feed Production Survey. [Çevrimiçi] <https://www.alltech.com/blog/fish-feed-findings-alltechs-1st-global-aquaculture-feed-production-survey>.
8. *Türkiye balık yem sanayisinin gelişimi*. **Emiroğlu, Dilek İşgören, et al., et al.** s.l. : Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. DOI: 10.12714/egejfas.2019.36.1.09.
9. Türkiye Yem Sanayicileri Birliği - Karma Yem Raporu 2018. [Çevrimiçi] <http://www.yem.org.tr/DosyaMerkezi/karma%20yem%20sanayii%20raporu%202019.pdf>.
10. The Food and Agriculture Organization (FAO) . [Çevrimiçi] <http://www.fao.org/fishery/affris/species-profiles/rainbow-trout/faqs/en/>.
11. **TÜİK**. [Çevrimiçi] http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1021.
12. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). [Çevrimiçi] http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1021.
13. *Balık Yemlerinde Balık Ununa Alternatif Bitkisel Protein Kaynaklarının Kullanım Olanakları*. **Karslı, Zafer**. ISSN: 2146-8168 .
14. Feed Planet Magazine. [Çevrimiçi] <https://www.feedplanetmagazine.com/su-urunleri-uretimi-ve-yem-sorunu/.html>.
15. Feed Planet Magazine. [Çevrimiçi] <https://www.feedplanetmagazine.com/su-urunleri-uretimi-ve-yem-sorunu/.html>.
16. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. [Çevrimiçi] <https://www.tarimorman.gov.tr/BSGM/Lists/Haber/Attachments/100/iSTATiSTiK-VE-BiLGi-SiSTEMLERi-DAiRE-BASKANLIgi.pdf>.
17. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. [Çevrimiçi] <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepg/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasalar%C4%B1/2020-Ocak%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Raporu/Su%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasa%20Raporu%202020%20ocak.pdf>.

18. The Food and Agriculture Organization (FAO). [Çevrimiçi]
<http://www.fao.org/3/ba0002e/ba0002e01.pdf>.

19. The Food and Agriculture Organization (FAO). [Çevrimiçi]
<http://www.fao.org/3/CA0191TR/ca0191tr.pdf>.

20. Su Ürünleri Yetiştiricileri Üretici Merkez Birliği. [Çevrimiçi] <http://suymerbir.org.tr/wp-content/uploads/2019/11/Ege-%C3%9Cniversitesi-Su-%C3%9Cr%C3%BCnleri-Fak%C3%BCltesi.pdf>.

21. Su Ürünleri Yetiştiricileri Üretici Merkez Birliği. [Çevrimiçi] <http://suymerbir.org.tr/wp-content/uploads/2019/11/Ege-%C3%9Cniversitesi-Su-%C3%9Cr%C3%BCnleri-Fak%C3%BCltesi.pdf>.

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 sıfıra eşit veya büyük olması gerekmektedir. Analiz yapılırken kullanılacak formül aşağıda yer almaktadır.

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

NAt : 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.

Cari Oran = Dönen Varlıklar/ 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.

Likidite Oranı= (Dönen Varlıklar- Stoklar)/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.

Başabaş Noktası = Sabit Giderler / (Birim Fiyat-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



Mevlana Mahallesi, M.K.P Bulvarı, No:79, Kat: 5-6 P.K: 38080 Kocasinan/KAYSERİ

Tel: 0 (352) 352 67 26 – Faks: 0 (352) 352 67 33

E-posta: info@oran.org.tr | www.oran.org.tr

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılamaz