



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



ADANA İLİ ÇİPURA ÜRETİM TESİSİ

Ön Fizibilite Raporu





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



Adana İli Çipura Üretim Tesisleri

Ön Fizibilite Raporu



2020
EKİM

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, su ürünleri sektörünün geliştirilmesi amacıyla Adana ilinde çipura üretim tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Çukurova 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 Çukurova Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Çukurova Kalkınma Ajansına aittir. Raporda yer alan görseller ile bilgiler telif hakkına tabi olabileceğinden, her ne koşulda olursa olsun, bu rapor hizmet gördüğü çerçevenin dışında kullanılamaz. Bu nedenle; Çukurova Kalkınma Ajansının 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
2.3 Sektörün Profili	8
2.4 Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	15
2.5 Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini	16
2.6 Girdi Piyasası.....	17
2.7 Pazar ve Satış Analizi	17
3. TEKNİK ANALİZ.....	18
3.1 Kuruluş Yeri Seçimi	18
3.2 Üretim <i>Teknolojisi</i>	19
3.3 İnsan Kaynakları.....	22
4. FİNANSAL ANALİZ.....	24
4.1 Sabit Yatırım Tutarı.....	24
4.2 Yatırımın Geri Dönüş Süresi	26
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ	27

TABLÖLAR

Tablo 1. 2012-2016 Toplam Akuakültür Üretimi (Bin Ton)	9
Tablo 2. 2012-2016 Deniz Balıkları Üretim Miktarı (Bin Ton)	10
Tablo 3. Avrupa Akuakültür Üretim Miktarları (Bin Ton).....	10
Tablo 4. Türkiye'deki Su Ürünleri Yetiştiricilik Tesislerinin Kapasitelere Göre Dağılımı.....	13
Tablo 5. 2014-2018 Denizde Yetiştirilen Balıkları Türleri Üretim Miktarları (Ton)	14
Tablo 6. Türkiye'nin Su Ürünleri İhracatında Yer Alan İlk 10 Ülke.....	15
Tablo 7. 2017-2018 Çipura İhracatı	16

ŞEKİLLER

Şekil 1. 2010-2016 Dünya Su Ürünleri Üretim Miktarları.....	9
Şekil 2. 2016 Yılı Su Ürünleri Avcılık ve Yetiştiricilik Üretimlerinin Oransal Dağılımı	9
Şekil 3. Akdeniz Ülkelerindeki 2016 Yılı Su Ürünleri Yetiştiricilik Üretim Miktarları.....	11
Şekil 4. Ülkemizde Faaliyet Gösteren Bazı Kuluçkahane İşletmeleri.....	12
Şekil 5. Ülkemizde Faaliyet Gösteren Bazı Ağ Kafes Ve Toprak Havuz İşletmeleri.....	13
Şekil 6. Deniz ve Karasal Alanda Bakanlıkça Tahsis Edilen Üretim Alanları	18
Şekil 7. Çipura (Sparus aurata)	20
Şekil 8. Adana İli Eğitim Düzeyi.....	22
Şekil 9. Adana İli Yaşa Göre Nüfus Dağılımı.....	23

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Açık Deniz Tip Ağ Kafeslerde Çipura (Sparus Aurata) Yetiştiriciliği	
Üretilcek Ürün/Hizmet	Kuluçkahanelerden Temin Edilen Çipura Balıklarının Porsiyonluk Boya Kadar Yetiştiriciliğinin Yapılması	
Yatırım Yeri (İl – İlçe)	Adana-Karataş-Yumurtalık 36°37'31.09"K 35°41'51.15"D 36°37'38.39"K 35°41'57.37"D 36°37'32.86"K 35°42'50.93"D 36°37'26.18"K 35°41'59.73"D	
Tesisin Teknik Kapasitesi	1000 Ton/Yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	1.032.000 Dolar	
Yatırım Süresi	0-6 Ay	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%100	
İstihdam Kapasitesi	12	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	6.34 Yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	03.21.01	
İlgili GTİP Numarası	0302	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Tüm Ülkeler	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	*Sağlıklı ve Kaliteli Yaşam	*Açlığa Son
	*İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme	*Yoksulluğa Son
	*Sorumlu Üretim ve Tüketim	*Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı
	*Sudaki Yaşam	*İklim Eylemi
Diğer İlgili Hususlar	-	

Subject of the Project	<i>Gilthead Sea Bream (Sparus Aurata) Culture in Off Shore Sea Cages</i>	
Information about the Product/Service	<i>It Is Planned That Gilthead Sea Bream Juveniles Cultured in Marine Fish Hatcheries Will Be Farmed to Marketable Size in This Facility.</i>	
Investment Location (Province-District)	Adana-Karataş-Yumurtalık 36°37'31.09"N 35°41'51.15"E 36°37'38.39"N 35°41'57.37"E 36°37'32.86"N 35°42'50.93"E 36°37'26.18"N 35°41'59.73"E	
Technical Capacity of the Facility	1000 Tonnes/Year	
Fixed Investment Cost (USD)	1.032.000 USD	
Investment Period	0-6 Months	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	%100	
Employment Capacity	12	
Payback Period of Investment	6.34 Years	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	03.21.01	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	0302	
Target Country of Investment	All Countries	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals*	Direct Effect	Indirect Effect
	*Good Health and Well Being *Decent Work and Economic Growth, *Responsible Consumption and Production *Life Below Water	*Zero Hunger and Well Being *No Poverty *Industry, Innovation and Infrastructure *Climate Action
Other Related Issues	-	

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1 Sektörün Tanımı

Akuakültür, hayvansal ve bitkisel su canlılarının, insan faktörü dahilinde kontrollü veya yarı kontrollü olarak gıda, stokların takviyesi, süs, hobi ve bilimsel araştırmalar için yetiştirilmesi olarak adlandırılır. **Bu kapsamda** akuakültürün bir kolu olan deniz balıkları yetiştiriciliği, deniz balıklarının, **denizel veya karasal** ortamda türe özgü koşulların tanımlanarak insan eli altında ekstansif, yarı **ekstansif** ve intensif koşullarda kontrollü biçimde yetiştirilmesini kapsar.

Hizmete Ait NACE Kodu

Ana Grup

A - TARIM, ORMANCILIK ve BALIKÇILIK

03 - Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği

03.2 - Su ürünleri yetiştiriciliği

03.21 - Deniz ürünleri yetiştiriciliği

Alt Grup

03.21.01 - Denizde yapılan balık yetiştiriciliği (çipura, karagöz, kefal vb. yetiştiriciliği ile kültür balığı, balık yumurtası ve yavrusu dahil)

Hizmete Ait GTİP Kodu

0301 Canlı balıklar

0302 Balıklar (taze/soğutulmuş)

0303 Balıklar (dondurulmuş)

2.2 Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

Deniz ortamında çipura yetiştiriciliği ile ilgili olarak Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından herhangi bir destekleme yapılmamaktadır. Bununla birlikte konu ile ilgili diğer destekler aşağıda sunulmuştur.

Bölgesel Teşvik Kalemlerine İlişkin Açıklamalar:

Gümrük Vergisi Muafiyeti: Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat için gümrük vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır.

KDV İstisnası ve İadesi: Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yurt içinden ve yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat için katma değer vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır. Sabit yatırım tutarı 500 milyon Türk Lirasının üzerindeki stratejik yatırımlar kapsamında yapılacak bina-inşaat harcamaları KDV iadesinden yararlandırılabilir.

Vergi İndirimi: Gelir veya kurumlar vergisinin, yatırım için öngörülen katkı tutarına ulaşınca kadar indirimli olarak uygulanmasıdır.

Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği: Yatırım Teşvik Belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının belirli bir süre Bakanlıkça karşılanmasıdır.

Yatırım Yeri Tahsis: Teşvik belgesi düzenlenmiş stratejik yatırımlar ve bölgesel desteklerden yararlanacak yatırımlar için, Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca belirlenen usul ve esaslara göre yatırım **yeri tahsis edilebilir**.

Bir Alt Bölge Desteğinden Faydalanma:

Bölgesel teşvik uygulamaları kapsamında teşvik belgesi düzenlenen yatırımlar, aşağıdaki şartlardan en az birini sağlaması durumunda vergi indirimi ve sigorta primi işveren hissesi desteği açısından bulundukları bölgenin bir alt bölgesinde sağlanan oran ve sürelerde **bu desteklerden yararlanabilir**.

Sağlanması gerekli şartlar:

-Yatırımın organize sanayi bölgesinde gerçekleştirilmesi veya endüstri bölgesinde (imalat sanayine yönelik yatırımlar) gerçekleştirilmesi.

-Yatırımın aynı sektörde faaliyet gösteren en az beş gerçek veya tüzel kişinin ortağı olduğu yatırımcı tarafından gerçekleştirilmesi ve ortak faaliyet gösterilen alanda entegrasyonu sağlayacak bir yatırım olması.

Bununla birlikte, Tarım ve Orman Bakanlığı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü'nün Kırsal Kalkınma Yatırımlarını Destekleme Programı **(2016-2020) kapsamında** Adana ilinde "Bölgesel Teşvikler Kapsamında Desteklenen Tarımsal Sektörler" çerçevesinde sunduğu destekler aşağıda gösterilmiştir.

1-Ekonomik Yatırımlar

Yatırım Konuları	Yatırım Tutarı Üst Limiti (TL)	Destekleme Oranı
Su ürünleri işlenmesi, paketlenmesi ve depolanması	Yeni tesis 1.250.000	
Tarımsal üretime yönelik modern sabit yatırımlar (Büyükbaş, küçükbaş, hindi ve kaz yetiştiriciliği, su ürünleri ve kültür mantarı üretimine yönelik sabit yatırımları kapsar.)	Kapasite artırımı ve/veya teknoloji yenileme ve/ veya modernizasyon 750.000 Tamamlama 1.000.000	% 50

2- Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredileri

Üretim Konuları	İndirim Oranı (%)		Kredi Üst Limiti (TL)
	Yatırım Kredisi	İşletme Kredisi	
Su Ürünleri Sektörü	50	50	
Ek olarak			
Su ürünleri yetiştirme	10	10	
Genç çiftçi/ girişimci	10	10	10.000.000
Kadın çiftçi/ girişimci	10	10	
Uygulanabilecek en yüksek indirim oranı	80	80	

3- Genel Teşvik

Destek Türü	Asgari Yatırım Tutarları <i>veya</i> <i>Kapasiteleri</i>
Soğuk hava deposu hizmetleri	1.000 metrekare

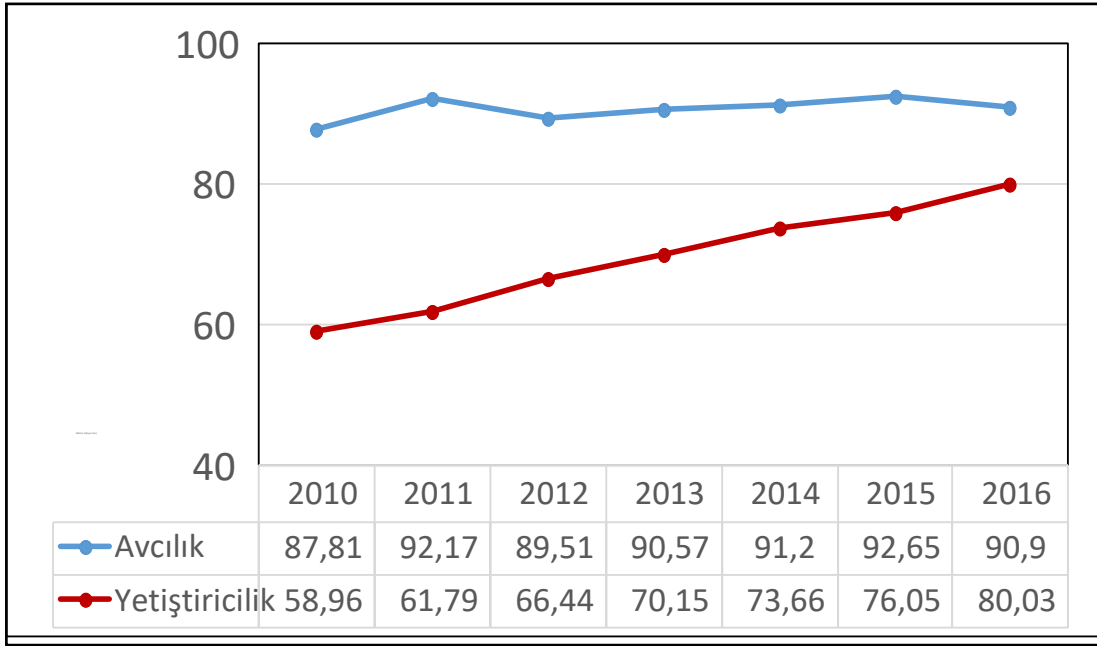
2.3 Sektörün Profili

Dünyada Akuakültür ve Deniz Balıkları

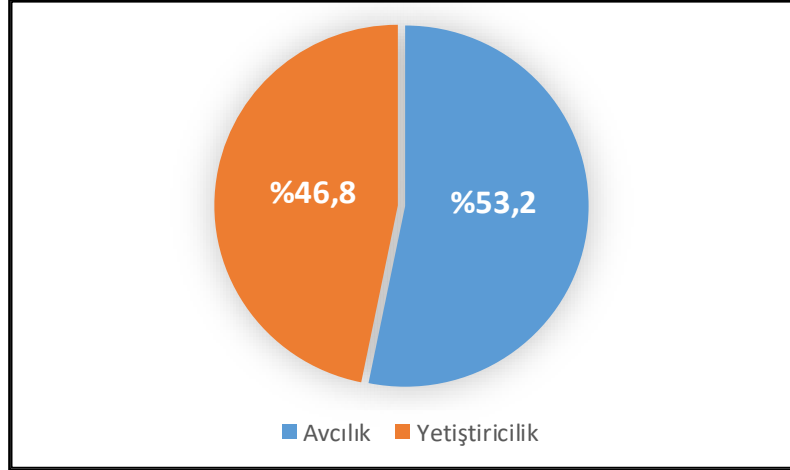
Çağımızda artan dünya nüfusunun beraberinde getirdiği problemlerin başında beslenme gelmektedir. Ortalama bir insan ömrü ile karşılaştırıldığında orta yaşlı olarak kabul edilen ve 4,5 milyar yaşında olduğu tahmin edilen dünyamızın üzerinde yaklaşık 7,65 milyar insanın yaşadığı düşünülmektedir (**Dalrymple, 2001**). Tarım yapılan karasal alanların artan şehirleşme ve nüfus ile birlikte azalması üreticileri ve girişimcileri hayvansal protein kaynaklarına yönlendirmiştir. Bu yönelim giderek büyüyen **beslenme probleminin** yeterli ve dengeli hale getirilebilmesi için mevcut karasal ve denizel kaynakların olabildiğince etkin kullanımını gündeme getirmiştir. Bu bağlamda, önceleri yeryüzündeki mevcut göl, **akarsu ve denizlerden** avcılık yoluyla yararlanan insanoğlu geçen yüzyılın ikinci yarısından sonra su ürünleri üretimi ile yoğun olarak ilgilenmiştir. Gelişen teknoloji ile birlikte özellikle son yüzyılın sonlarında insan eli altında su ürünleri üretimi yani akuakültür başlı başına bir sektör halini almıştır. Sucul (akuatik) ortamda su bitkileri ve hayvanları (balıklar, yumuşakçalar, kabuklular ve sucul bitkiler) ile yapılan tarıma su ürünleri yetiştiriciliği ya da akuakültür denilmektedir. Bu kapsamda, doğal balık stoklarında aşırı avcılık, kirlilik gibi etkenler nedeniyle bir azalma yaşandığı gerçeği bilinmekte, su ürünleri üretiminin artması için kültür balıkçılığı teşvik edilmektedir. Özellikle son yirmi yılda su ürünleri yetiştiriciliği sektörü, bu açığı kapatabilecek potansiyele sahip bir tarımsal endüstri haline geldiğini artan üretim hacmiyle göstermiştir.

Günümüzde, dünya üzerindeki nüfusun yaklaşık % 25'i su ürünlerinden geçimini sağlamakta ve geldiği nokta itibarıyla dünyada su ürünleri yetiştiriciliği, toplam su ürünleri üretiminin yaklaşık % 47'sine karşılık gelmektedir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'nun verilerine göre 2016 yılında dünya su ürünleri üretimi 2016 yılında 90,9 milyon tonu avcılık **tan** (% 53,2), 80 milyon tonu yetiştiricilikten (% 46,8) olmak üzere toplam 171 milyon ton olmuştur (FAO, 2016). 2010 yılından 2016 yılına kadar dünyadaki su ürünleri üretim miktarları ile 2016 yılında dünyada su ürünleri avcılık ve yetiştiricilik üretimlerinin oransal dağılımı aşağıda verilmiştir. Su ürünleri üretiminde önceki yıllar ile bir karşılaştırma yapıldığında 2011 yılında 93,7 milyon tonu avcılık yoluyla elde edilirken 2012 yılında 91,3 milyon tona ve 2016 yılında yaklaşık 91 milyon tona gerilemiştir. Bununla birlikte, dünya genelinde akuakültür yoluyla elde edilen su ürünleri üretimi 2011 yılında 61,7 milyon tona, 2013 yılında 70,1 milyon tona ve 2016 yılında ise 80 milyon tona ulaşmıştır. Her geçen yıl artış gösteren bu rakamların ışığında su ürünleri yetiştiriciliğinin FAO tarafından son 10 yılda en hızlı büyüyen gıda üretim sektörü olduğu belirtilmiştir (FAO, 2016). Yetiştiricilik yolu ile sağlanan miktarın %90'ı Asya ülkelerinden elde edilmektedir. Çin tek başına 2015 yılında üretimin yaklaşık %65'ini gerçekleştirmiştir. Bu ülkeyi Hindistan, Vietnam, Endonezya ve Bangladeş izlemektedir. Asya'yı Avrupa, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Afrika ve Okyanusya takip etmektedir.

Şekil 1. 2010-2016 Dünya Su Ürünleri Üretim Miktarları



Şekil 2. 2016 Yılı Su Ürünleri Avcılık ve Yetiştiricilik Üretimlerinin Oransal Dağılımı



Tablo 1. 2012-2016 Toplam Akuakültür Üretimi (Bin Ton)

Tür	Su Ortamı/Yıl	2012	2013	2014	2015	2016
Balık, Eklem Bacaklı, Yumuşakça vs.	Tatlı Su	44.023	44.625	45.944	48.751	51.366
	Deniz	19.058	19.801	20.227	27.844	28.664
Su Bitkileri	Tatlı Su ve Deniz	22.043	23.732	26.881	29.432	30.139

Kaynak: FAO, 2018

Tablo 2. 2012-2016 Deniz Balıkları Üretim Miktarı (Bin Ton)

Yıl	2012	2013	2014	2015	2016
Deniz Balıkları	2.176	2.258	2.373	2.879	2.745

Kaynak: FAO, 2018

Avrupa Akuakültürü ve Deniz Balıkları

Avrupa akuakültürü, özellikle de Akdeniz akuakültürü son 30 yıl içinde oldukça hızlı ilerleme göstermiştir. Akdeniz'de sahili bulunan ve know-how üretmekte başarılı olan ülkeler deniz balıkları larva yetiştiriciliğinde oldukça yol almışlardır. Üretilen bilgi ekonomik sisteme ve oradan da gelişmekte olan ülkelere kaydırılarak sektör büyümesi sağlanmıştır. 2015 yılı verileri incelendiğinde Avrupa'da akuakültür üretiminde ilk sırayı Norveç'in (1 milyon 380 bin ton) aldığı görülmektedir. Bu ülkeyi sırası ile İspanya (293 bin ton), Türkiye (238 bin ton), İngiltere (211 bin ton), Fransa (163 bin ton), ve İtalya (148 bin ton) izlemektedir. Adı geçen ülkelerde yıllık üretimin ortalama artış hızı yaklaşık %6 olmakla birlikte ülkemizde bazı dönemlerde artış hızı %10'un üzerine çıkmaktadır. Bu artış dünya akuakültür artış ortalamasından daha fazladır. Ayrıca, dünya üzerinde 2010-2021 yılları arasında avcılık yolu **ile elde** edilen ürün miktarının sadece %3 artması beklenirken, akuakültür üretiminin ise %33'lük artış **göstermesi** öngörülmektedir.

Tablo 3. Avrupa Akuakültür Üretim Miktarları (Bin Ton)

Ürün/Yıl	2012	2013	2014	2015	2016
Balık, Eklem bacaklı, Yumuşakça, su bitkileri vs.	2.201	2.365	2.270	2.458	2.946

Kaynak: FAO, 2018

Akdeniz akuakültür üretiminde ise baskın durumda olan ülkeler İspanya, Fransa, İtalya ve Mısır'dır. Bu ülkeler havzadaki toplam üretimin % 80-85'lik bir kısmını üretirler. İspanya, İtalya ve Fransa yumuşakça yetiştiriciliğinde daha baskın halde iken, Mısır (1,7 **milyon ton**) balık üretiminde ilk sırayı almaktadır. Mısır kefal türlerinin yetiştiriciliğinde söz sahibi ülkedir. Özellikle doğal ortamdan toplanan kefal yavruları balık yetiştiriciliğinin temel kaynağını oluşturmaktadır. Kefal yetiştiriciliğini sınırlayan faktör bahsedildiği üzere yavruların doğal ortamdan temin edilmesidir. Bunun için üretim miktarları doğal **ortamdaki yavru** sayısı ile sınırlıdır.

Akdeniz ülkelerinde yetiştiricilik sektörüne yeni türler kazandırılmasına yönelik çabalar, 1990'lı yıllardan itibaren özellikle Avrupa Birliği tarafından finanse edilen araştırma projelerinin uygulamaya konulmasıyla birlikte başlamıştır. Akdeniz ülkelerinde tür çeşitliliği konusunda yapılan araştırma çalışmalarında yaklaşık 25 adet balık türü ele alınmıştır. Bu balık türleri, genel olarak hızlı büyüyen buna karşın nispeten düşük fiyatlı balıklar (sarıkuşuk, lambuka, sariağız gibi) ve yavaş büyüyen yüksek fiyatlı balıklar (fangri mercan, dil, sinarit, kalkan gibi) şeklinde gruplandırılmıştır. Son yıllarda özellikle ihracata bağlı olarak yaşanan krizler ve çipura-levrek balıklarının artan üretim miktarları sonucunda azalan ekonomik getirisi üreticileri yeni türlerin arayışına itmiştir. Ülkemizde de özellikle son 10 yılda sinarit (*Dentex dentex*), **fangri** (*Pagrus pagrus*), **kalkan** (*Psetta maxima*), sariağız (*Argyrosomus regius*), sivriburun karagöz (*Diplodus puntazzo*), orkinos (*Thunnus thynnus*), eşkine (*Sciaena umbra*), minekop (*Umbrina cirrosa*), sargos (*Diplodus sargus*), lahos (*Epinephelus alexandrinus*), akya (*Lichia amia*), mırmır (*Lithognathus mormyrus*) ile kırmızı bantlı mercan (*Pagrus auriga*) türleri üzerinde araştırma çalışmaları sürmekte olup bazı türlerde üretim devam etmektedir. Bu türlerin birçoğunda oldukça iyi sonuçlar elde edilmiş olmakla birlikte, özellikle sariağız, sinarit, sivri burun karagöz gibi türlerde oldukça yüksek başarı elde edilmiştir. Özellikle Sparidae familyasına ait türlerinin üreme, larva yetiştirme ve büyütme teknikleri çipura

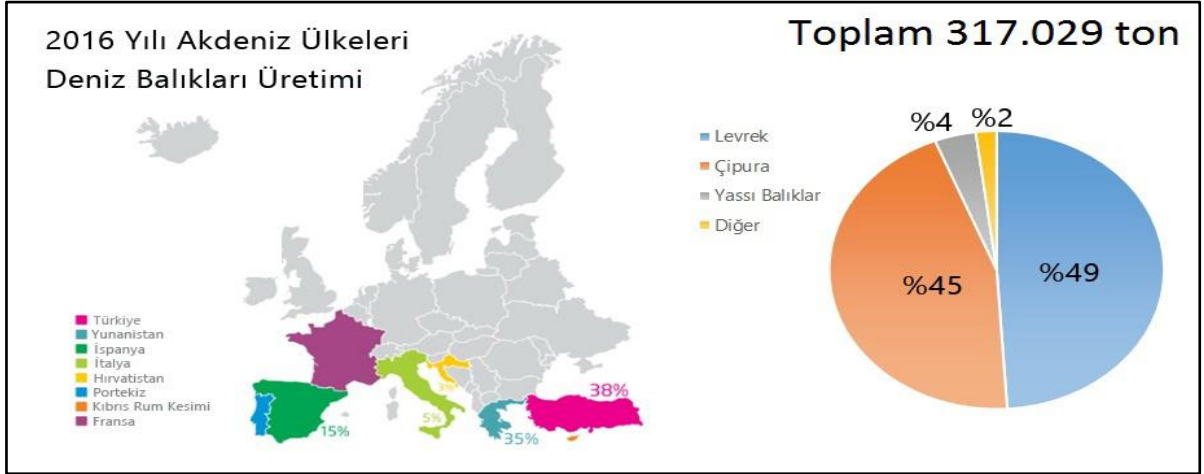
üretimine benzerlikler göstermesi bakımından araştırma ve üretim çalışmalarında iyi sonuçlar alınmasında etken olmuştur.

1980'li yıllarda ilk defa Fransa ve İtalya'da başlayan deniz balıkları yetiştiricilik çalışmaları günümüzde Yunanistan ve Türkiye'nin önderliğinde devam etmektedir. Bu iki ülke neredeyse Avrupa'nın deniz balıkları (çipura ve levrek) üretimini üstlenmiş durumdadır. Arnavutluk, Lübnan ve Libya gibi ülkelerde ise gelişim en alt düzeydedir. Bununla birlikte Cezayir, Tunus ve Fas gibi ülkeler akuakültür konusunda proje geliştirmeye ve yatırım yapmaya başlamışlardır. Özellikle deniz balıkları larva üretim ünitelerinin kurulması ve ağ kafes alanlarının aktif hale getirilmesinde son yıllarda yoğun çalışma içindedirler.

Türkiye Akuakültürü ve Deniz Balıkları Üretimi

Avrupa'da özellikle Akdeniz'e kıyısı bulunan ülkelerdeki deniz balıkları yetiştiriciliği sektörü son 30 yılda büyük ilerleme göstermiştir. Özellikle çipura ve levrek yetiştiriciliği konularında üretim aşamasında karşılaşılan birçok temel sorun çözülmüş durumdadır. Bu başarı, sisteme yoğun bilgi ve teknoloji girişi ile sağlanmıştır. Bununla birlikte, türlerin biyolojisi, türe ait biyoteknolojik gereksinimlerin tanımlanması ve akuakültür mühendisliğindeki ilerlemeler yaşanan üretim artışının ve bu başarının temelini oluşturmuştur. Bu bilgiler doğrultusunda anaç yönetimi, yumurta inkübasyonu, larva üretim, **besleme protokollerinin ve farklı yetiştiricilik sistemlerinin uygulanmasında** yüksek başarı oranı sağlanmıştır. Bunun yanı sıra ağ kafes sistemleri ve yem teknolojisindeki gelişimler üretimin miktar ve kalitesinin artmasında önemli rol oynamıştır. 2016 yılındaki verilere bakıldığında Akdeniz ülkelerindeki deniz balıkları üretimi toplam 317.029 ton olup bu üretim miktarının %45'ini çipura üretimi oluşturmaktadır. Türkiye bu toplam üretim miktarının % 38'ini sağlayan lider ülke konumunda olup ikinci sırada % 35 ile Yunanistan gelmektedir.

Şekil 3. Akdeniz Ülkelerindeki 2016 Yılı Su Ürünleri Yetiştiricilik Üretim Miktarları



Bunun yanı sıra, 2017 yılı verileri incelendiğinde toplamda 276.502 ton olarak gerçekleşen toplam su ürünleri yetiştiricilik miktarının 190.657 tonunu ve % 39,7'lik kısmını gökkuşağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) oluştururken, çipura ve levrek üretimi sırasıyla 61.090 ve 99.971 ton olarak gerçekleşmiştir. Bu üretim miktarları toplam su ürünleri yetiştiricilik oranının % 22,1 ve % 36,2 kısmını karşılamaktadır.

Türkiye, deniz balıkları yetiştiriciliği açısından önemli bir konuma sahiptir. Deniz balıkları üzerindeki yetiştiricilik çalışmaları 1980'li yıllardan sonra ağırlık kazanmıştır. Bu durum özellikle Akdeniz ülkelerindeki gelişim ile paralellik göstermiştir. İlk deniz balıkları larva üretim tesisi 1984 yılında Yaşar Holding'e bağlı bugünkü adıyla Çamlı Yem Besicilik A.Ş. önceki adıyla Pınar Deniz Ürünleri A.Ş. tarafından Ildırı-Çeşme'de kurulmuştur. Aynı dönemde E.Ü. Su Ürünleri Fakültesinde de deniz balıkları larva üretimi denemeleri çipura ve levrek türleri üzerinde başlamıştır. 1984 yılında kurulan ilk deniz

balıkları kuluçkahanesinden sonra larva üretim tesisleri sayısı hızla artmış ve 2000 yılında bu rakam 21 adete ulaşmıştır. Bununla birlikte yaşanan ekonomik krizler, mekanizasyon ve teknik personel yetersizlikleri sonucu bu sayı 2004 yılında 9 adete düşmüş, 2006 yılında ise 12 tesiste üretim yapılmıştır. Ancak tesis sayısındaki azalma üretilen yavru miktarında azalmaya neden olmamıştır. Sadece teknolojik olarak kendini yenileyemeyen küçük işletmeler ortadan kalkmış, sistemde mevcut olan bazı firmalar üretim kapasitelerini, teknolojilerini ve pazarlama sistemlerini geliştirmişlerdir. Yavru balık üretimi özellikle 2000'li yıllardan sonra hızlı artış göstermiş, 2002 yılında 45 milyon, 2003 yılında da yaklaşık 80 milyon levrek ve çipura yavrusu üretilmiştir. 2006 yılındaki üretim miktarı ise yaklaşık 150 milyon, 2010 yılında ise 190 milyon adet yavru balık sayısına ulaşmıştır. Su ürünleri yetiştiriciliği 2017 yılı itibarıyla geline nokta modern teknolojiyle çalışan 20 adet özel ve 2 adet bakanlık kuluçkahanesiyle yaklaşık **760 milyon** yavru balık/yıl kapasitesine ulaşmış bir sektör haline gelmiştir.

Üretilen yaklaşık 760 milyon çipura ve levrek yavrusunun kültürü, yüksek teknoloji içeren kuluçkahanelerde yapılmaktadır. Çipura üretiminde açık devre sistemde yeşil su üretim tekniği kullanılırken, levrek üretimi için kapalı devre sistemlerde düşük tuzluluk üretim teknolojilerinden yararlanılmaktadır. Ancak son yıllarda denizel alanlarda yaşanan sorunlar üreticileri karasal alanlarda yer altı suyu kullanımına yönlendirmiştir. Bu amaçla endüstriyel üretim yapan büyük ölçekli tesisler çoğunlukla Güney Ege bölgesindeki bazı alanlarda yer altı suyu kullanan 8 adet kuluçkahane kurmuş ve üretime başlamıştır. Bunun dışında üretim yapan diğer 14 adet kuluçkahane ise Güney Ege, Kuzey Ege ve İzmir çevresindeki kıyılarda faaliyet göstermektedir. Öte yandan sektörün öncü kuruluşlarından Kılıç Holdinge bağlı Kılıç Deniz Ürünleri A.Ş. tarafından deniz aşırı ülkelerden Umman ve Dominik Cumhuriyeti'nde kuluçkahane ve ağ kafes tesisleri kurulmuş ve üretim çalışmaları başlamıştır.

Şekil 4. Ülkemizde Faaliyet Gösteren Bazı Kuluçkahane İşletmeleri



Kuluçkahaneden çıkan çipura yavruları (5-50 gr) ağ kafeslere ve toprak havuz tesislerine transfer edilerek porsiyonluk boya kadar burada yetiştirilmektedir. Çipura balıklarının ağ kafes ortamındaki üretimi Ege (Aydın, Muğla, İzmir) ve Akdeniz Bölgesi'nde (Antalya) yayılım göstermektedir. Modern ve büyük çaplı HDPE kafeslerde (30-50 m çaplı) yapılan yetiştiricilik faaliyetleri üretim miktarının bu denli yükselmesinde önemli bir adımı oluşturmuştur. Toprak havuz işletmeleri ise genel olarak Güney Ege Bölgesi'nde lokalize olmuştur.

Denizlerde faaliyet gösteren balık çiftlikleri, iç sularda bulunan balık çiftliklerinin sayıca yaklaşık 1/5'ini teşkil etmekle birlikte, proje kapasitesine bakıldığında hemen hemen aynı olduğu görülmektedir. Bir başka husus, denizlerdeki faal işletmelerin büyük bir kısmı proje kapasitesinin yaklaşık tamamını kullanırken, iç sularda kapasite kullanımı daha düşüktür. İşletmelerin ölçeklerine bakıldığında, denizlerde bulunan işletmelerin sayıca % 40'ının 0-50 ton/yıl balık üreten işletmeler olduğu görülmektedir. Bu oranı çoğunlukla Güney Ege bölgesinde yer alan, porsiyonluk çipura ve levrek balığı üreten 173 adet küçük aile tipi toprak havuz işletmeleri oluşturmaktadır. Kapasiteler dikkate alındığında ise, işletmelerin yaklaşık % 20'si 1000 ton/yıl ve üzeri kapasiteye sahiptir. Bu işletmeler de çoğunlukla holding düzeyinde kurumsallaşmış endüstriyel üretim yapan büyük üreticilerdir. Bu göstergeler deniz

ürünleri yetiştiren işletmelerin son yıllarda açık ve derin sularda üretim yapmaları **nedeniyle, verimli** olmak adına kapasitelerini büyüttüklerini ortaya koymaktadır. Özellikle Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından çıkarılan 24 Ocak 2007 tarih 26413 sayılı Denizlerde **Balık Çiftliklerinin Kurulamayacağı Hassas Alan** Niteliğindeki **Kapalı Koy ve Körfez Alanlarının Belirlenmesine** ilişkin Tebliğ'e göre kıyıdan **en az 1,1 km** uzakta ve 30 m'den daha derin bölgelere kurulmaktadır. Bu tebliğ sonrası açık denizlere taşınan büyük çaplı ağ kafes işletmeleri sayesinde üretim miktarları önemli oranda yükselmiştir. Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü (BSGM) tarafından yayınlanan verilere göre iç sularda; 1881 adet işletmeyle 233.419 ton kapasite; denizlerde ise 432 adet işletmeyle 254.440 ton balık üretimi kapasitesi ile 487.859 ton/yıl toplam kapasiteye karşın 2017 yılı için **sadece** 276.502 ton üretim gerçekleşmiştir. Bunun yanında, kullanılmayan kapasite göz önüne alındığında gelecek yıllardaki üretim artışının ne boyutta ve miktarda olacağı açıkça görülmektedir.

Şekil 5. Ülkemizde Faaliyet Gösteren Bazı Ağ Kafes Ve Toprak Havuz İşletmeleri



Tablo 4. Türkiye'deki Su Ürünleri Yetiştiricilik Tesislerinin Kapasitelere Göre Dağılımı

Yetiştiricilik Şekli	Tesis Sayısı (Adet)	Tesis Sayısı (%)	Yetiştiricilik Kapasitesi (Ton/Adet)	Yetiştiricilik Kapasitesi (%)
Denizde Ağ Kafes ve Sal	237	54,86	252.560	95.91
Karada Toprak Havuz ve Gölet	173	40,05	10.762	4,08
Kuluçkahane	22	5,09	760 milyon	
TOPLAM	432	100,00	263.322	100,00

Tablo 5. 2014-2018 Denizde Yetiştirilen Balıkları Türleri Üretim Miktarları (Ton)

Yıl/Tür	2014	2015	2016	2017	2018
Alabalık (Gökkuşaağı)	4.812	6.187	4.643	4 972	9 235
Alabalık (Salmo sp.)	798	685	1.073	980	375
Çipura	41.873	51.844	58.254	61 090	76.680
Levrek	74.653	75.164	80.847	99 971	116.915
Fangri	106	143	225	20	2
Antenli mercan	-	-	-	122	74
Kırmızı bantlı mercan	-	-	-	66	1
Minakop	39	61	20	125	30
Granyoz (Sarıağız)	3.281	2.801	2.463	697	1 486
Sinagrit	113	132	43	51	24
Sivri burun karagöz	8	59	2	-	-
Trança	75	90	61	107	70
Orkinos	1.136	1.710	3.834	3 802	3.571
Midye	-	3	329	489	907
Diğer	-	-	-	-	-
TOPLAM	126.894	138.879	151.794	172.492	209.370

Toprak havuz ve ağ kafeslere transfer edilen balıklar burada 12-16 ay gibi sürelerde yüksek kalitede **ekstruder yemler ile beslenerek porsiyonluk boya** (~350 gr) getirilmektedir. Bu konuda da ülkemiz son yıllarda önemli gelişmeler kaydetmiş olup 25 adet yem fabrikası kurulmuştur. Ülkemiz yem sanayinde, “balık yemi” adı altında ilk olarak 1999 yılında 38.415 tonluk üretim miktarı ile istatistiklere girmiş ve Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü kayıtlarına göre ülkemizde 2012 yılında 300.000 ton, 2013 yılında ise 355.387 ton balık yemi üretilmiştir (TUYEM, 2014; GKGM, 2015). Ancak son yıllarda artan çipura ve levrek üretimi ve türlerin yem dönüşüm oranlarının çipura (1 kg için) için ortalama 1,7 kg, levrek (1 kg için) için ise ortalama 1,8 kg olarak düşünüldüğünde, ülkemizde 2017 yılı itibarıyla deniz balıkları için yaklaşık 350 bin ton dolayında yem üretildiği tahmin edilmektedir. Bu üretim günümüzde 25 adet fabrikada yapılmaktadır. Çipura ve levrek karnivor (et yiyen) türler olması **nedeniyle daha kolay sindirilebilirlik** hedefi kapsamında bu türlerin beslenmesinde kullanılan yemler genellikle Extruder adı verilen yüksek basınç ve sıcaklık ile hammaddelerin işlenmesine dayalı proseste üretilmektedir. Bu tip yemlerin ayrıca balıklar tarafından daha kolay sindirilebilmesinin yanında daha hijyenik ve çevre ile daha uyumlu olduğu bilinmektedir.

Porsiyonluk çipura üretiminde maliyetler yavru kalitesine, tesislerin coğrafik lokasyonlarına, kapasitelerine ve üretim biçimlerine göre farklılık göstermektedir. Bunun yanı sıra toprak havuz işletmelerinde yapılan üretimler maliyet açısından farklılık göstermektedir.

Kuluçkahanelerin yavru balık çıkış maliyetleri çipura için 9-12 Euro/cent aralığında değişmektedir. Ağ kafes ve toprak havuz tesislerine satış fiyatları ise yavru balık ağırlığına göre değişim göstermektedir. Ağ kafeslere gönderilen çipura balıklarının 400-600 gr ağırlığa ulaştırılmasındaki üretim maliyeti 3.1-3.3 Euro arasında değişim göstermektedir. Toprak havuzlarda yapılan üretimde 400-600 gr çipura balıklarının üretim maliyeti 3.4-3.5 Euro arasında değişim göstermektedir. Bununla birlikte büyük yerel **marketlerde 300-400 gr** ağırlıktaki çipura balıkları son tüketiciye 4.1-4.3 Euro'ya satılmaktadır.

Adana İlinin Su Ürünleri Yapısı

Adana ilinde Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yayınlanan **belgeye istinaden** 04.10.2019 tarihi itibarı ile 26 adet su ürünleri üretim tesisi bulunmaktadır. Bu tesislerden 23 adeti alabalık üretim tesisi, 1 adedi **mersin balığı** üretimi ve 2 adedi de deniz balıkları üretimi yapmak üzere tanımlanmıştır. Aynı şirkete **ait olan bu 2 adet tesisten biri** kapalı devre sistemde çipura, levrek, mercan gibi deniz balıkları yavru üretimi (39 milyon yavru/yıl kapasite) yapmaktadır. Diğer **tesis ise** yıllık **2 milyon yavru** üretiminin yanı sıra toprak **havuzlarda 27.500 ton** porsiyonluk üretim kapasitesine sahiptir. Bunun yanı sıra ilde 8 adet su ürünleri işleme tesisi de bulunmaktadır.

Bu değerlendirme kapsamında Adana ili sınırları içinde 04.10.2019 tarihi itibarı ile ağ kafeslerde çipura üretim tesisi **bulunmadığı** görülmektedir.

2.4 Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Porsiyonluk boya gelen çipuraların tamamı iç pazarda tüketilmemekte, dış pazara da ihracatı gerçekleştirilmektedir. Geçmiş yıllarda taze ve soğutulmuş olarak ihracat ve tüketilme özelliği gösteren su ürünleri özellikle 2000 yılından sonra katma değer katılarak dondurulmuş ve işlenmiş olarak iç ve dış pazara sunulmaya başlanmıştır. Kültür balıklarının büyük bir kısmı ise halen dondurulmuş bütün veya fileto halinde veya tütsülenmiş olarak ihraç edilmektedir. Tüketim alışkanlıklarının değişmesi ve sosyal yaşamın sonucu olarak yarı işlenmiş veya işlenmiş ürünlere talep artmaya başlamış, sektörde bu ihtiyacı karşılamak için ürün işleme yelpazesi genişletilmiştir. Su Ürünleri Kanunu ve ilgili Yönetmelik gereğince, bütün işleme tesisleri kayıtlı olmak zorundadır. Ayrıca AB'ye ihracat yapan işleme tesisleri Tarım ve Orman Bakanlığından onay almalı ve bu onayların AB tarafından kabul edilmesi gerekmektedir.

Kültürü yapılan çipura balıkları daha çok **taze**-soğutulmuş, dondurulmuş ve fileto olarak işlenmektedir. Ülkemizin AB'ye olan hayvansal ürün ihracatının % 99'unu balık ve diğer su ürünleri oluşturmaktadır. İşleme ve değerlendirme tesislerinin varlığına rağmen ülkemizde üretilen toplam su ürünlerinin **% 74'ü** taze ve soğutulmuş olarak tüketilmekte veya ihraç edilmektedir. Bununla birlikte, balık unu ve yağı tesislerine giden balıkların toplam üretimdeki payı % 14'tür. TÜİK ve BSGM verilerine bakıldığında ise 2017 yılı toplam su ürünleri ihracat miktarı 156.681 ton olup ithalat miktarı 100.044 tondur (Aksoy, 2018; BSGM, 2018; TÜİK, 2018). Üretilen çipura balıklarının yaklaşık olarak % 75'i başta Avrupa Birliği ülkeleri olmak üzere **Uzakdoğu, Ortadoğu, Asya ve Amerika kıtasındaki** ülkelerinin de dahil olduğu 85 ülkeye ihraç edilmektedir. Toplam yıllık gelir çipura için 2017 yılında yaklaşık 120 milyon USD olarak gerçekleşmiştir (EİB, 2018; BSGM, 2018). Çipura balıklarının yurt dışına ihracatında en büyük oranı taze soğutulmuş ürün almakta, bunu taze ve dondurulmuş fileto ürünleri izlemektedir. Sektör Avrupa pazarında önemli konuma gelmiş ve üretim yapan iki firma 2017 yılında yüksek prestijli ödül olarak kabul **edilen ITQI** (International Taste&Quality Institute) kalite ödülü kazanmıştır.

Tablo 6. Türkiye'nin Su Ürünleri İhracatında Yer Alan İlk 10 Ülke

ÜLKE	2013 (\$)	2014 (\$))	2015 (\$)	2016 (\$)	2017 (\$)
HOLLANDA	110.936.872	132.802.897	144.635.832	160.115.110	148.919.876
İTALYA	64.170.890	79.040.177	91.535.770	108.701.793	100.374.908
İNGİLTERE	32.614.541	47.007.302	57.918.430	65.768.181	75.458.580
ALMANYA	78.392.398	76.423.913	68.357.858	86.866.962	66.995.273
RUSYA	32.665.193	56.952.028	41.766.102	40.114.965	45.987.959
JAPONYA	37.150.592	54.307.026	41.877.918	42.961.488	45.629.113
İSPANYA	22.918.836	38.910.499	34.796.646	29.249.158	37.586.345
A.B.D	11.629.947	19.337.675	23.988.442	26.604.141	35.800.346
YUNANİSTAN	6.739.283	7.576.160	8.152.039	17.961.405	34.924.037
FRANSA	23.527.942	19.411.259	17.264.282	21.799.071	28.618.723

Kaynak: Aksoy, 2018

Tablo 7. 2017-2018 Çipura İhracatı

Ürünler	2017			2018		
	Miktar (Kg)	Tutar (\$)	Tutar (€)	Miktar (Kg)	Tutar (\$)	Tutar (€)
Çipura - Canlı	37.379	2.896.654	2.638.085	47.988	3.578.381	2.976.311
Çipura Dondurulmuş	882.495	4.518.283	4.134.908	856.520	4.488.307	3.723.264
Çipura Dondurulmuş <i>Fileto</i>	864.769	8.761.877	8.000.438	999.890	10.745.744	8.954.772
Çipura Taze Fileto	1.067.532	10.141.169	9.246.932	1.344.934	13.422.639	11.165.862
Çipura Taze Soğutulmuş	21.396.599	92.852.851	84.958.461	20.982.605	96.848.738	80.543.811
Toplam	24.248.775	119.170.833	108.978.825	24.231.937	129.083.808	107.364.019

Kaynak: TÜİK, 2018

2.5 Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Konuyu dünya genelinde öncelikle üretim, fiyat, tüketim ve ticaret ekseninde ele aldığımızda beklenen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Üretim: Yüksek talep ve teknolojik iyileştirmelere dayalı varsayımlardan hareketle, dünya toplam su ürünleri üretiminin (su bitkileri hariç), tahmin dönemi boyunca artmaya devam edeceği ve 2030 senesi itibariyle 201 milyon tona ulaşacağı beklenmektedir. Bu 2016 senesiyle karşılaştırıldığında % 18'lik bir büyümeyi veya 2003-2016 yılları arasındaki dönemde gözlemlenenden (% 2,3) daha düşük bir yıllık büyüme oranının (% 1,0) söz konusu olacağı 30 milyon tonluk artışı temsil etmektedir. Artışın büyük kısmının yetiştiricilikten kaynaklanacağı ve yetiştiricilik toplam üretiminin 2030 yılında, 2016 yılına kıyasla % 37'lik bir artışla 109 milyon tona ulaşacağı tahmin edilmektedir.

Fiyatlar: Sektörün, nominal açıdan daha yüksek fiyatların söz konusu olacağı on yıllık bir döneme girmesi beklenmektedir. Bu eğilimi sürükleyen etkenlerin; talep tarafında gelir, artan nüfus ve et fiyatları, tedarik tarafında ise Çin'deki politik önlemler nedeniyle su ürünleri avcılığında yaşanması muhtemel azalma, su ürünleri yetiştiriciliğinin büyümesinin yavaşlaması ve bir takım hayati girdiler (örn., yem, enerji ile ham petrol) üzerindeki maliyet baskısı yer almaktadır. Reel olarak enflasyona göre düzenlendiğinde, tahmin dönemi açısından tüm fiyatların ufak bir düşüş göstereceği, ancak yine de yüksek kalacağı tahmin edilmektedir. Su ürünleri yetiştiriciliği, dünya su ürünleri arzının büyük bir kısmını oluşturması nedeniyle, sektörün geneli için (hem üretim, hem ticaret) fiyatlandırma üzerinde daha güçlü **bir etkiye sahip olabilir.**

Tüketim: Üretimin önemli bir kısmının artış göstererek, insan tüketimine yönelik olacağı tahmin edilmektedir (yaklaşık %90). Bu artışın arkasındaki en önemli etkenler; artan **gelir seviyeleri**, şehirleşme ile su ürünleri üretiminin artması ve iyileştirilen dağıtım kanalları olacaktır. Dünya su ürünleri tüketim miktarının 2030 yılında, 2016 yılına nazaran, % 20 (veya canlı ağırlık açısından 30 milyon ton) daha fazla olacağı öngörülmektedir. Ancak, ortalama yıllık artış oranının, 2003-2016 dönemiyle (% +3.0) karşılaştırıldığında daha yavaş (% +1.2) olacağı, bunun sebebinin de büyük ölçüde, azalan üretim artışı, yüksek su ürünleri fiyatları ve nüfus artışında meydana gelecek bir yavaşlamadan kaynaklanacağı tahmin edilmektedir. Kişi başına rakamlar açısından, dünya su ürünleri tüketiminin, 2030'da, 2016 senesindeki 20.3 kg seviyesinden, 21.5 kg seviyesine çıkacağı öngörülmektedir.

Ticaret: Balık ve su ürünleri ticareti son derece yoğun şekilde devam edecektir. 2030 senesi itibariyle, toplam su ürünleri üretiminin yaklaşık % 31'lik kısmının (Avrupa Birliği içerisindeki ticaret de dâhil edilirse % 38), insan tüketimi **veya** gıda dışı amaçlara yönelik farklı ürünlerin ticareti şeklinde gerçekleşeceği tahmin edilmektedir. Miktar açısından, dünya çapında insan tüketimine yönelik su ürünleri ticaretinin, tahmin dönemi için % 24'lük bir büyüme göstereceği ve 2030 senesi itibariyle, 48 milyon ton canlı ağırlıktan fazlasına ulaşacağı (Avrupa Birliği içerisindeki ticaret de dâhil edilirse 60,6 milyon ton) öngörülmektedir. Çin'in, % 20 seviyesindeki insan tüketimine yönelik toplam su ürünleri ihracatı ile insan

tüketimine yönelik su ürünlerinin en büyük ihracatçısı olmayı sürdüreceği ve onu Vietnam ve Norveç'in izleyeceği beklenmektedir

Bununla birlikte üretimi yapılması düşünülen türün ülkemizdeki son 5 yıllık üretim miktarları incelendiğinde yaklaşık % 90 oranında bir artış **olduğu** görülmektedir. Ürünün yine % 70 oranında yurt dışına ihracat edildiği düşünüldüğünde mevcut talebin hem iç piyasada hem de dış piyasada oldukça canlı kaldığı söylenebilir. İhracatı olumsuz etkileyecek çok özel durumlar olmadığı hallerde (COVID-19 gibi) ürüne olan talebin gelecekte de süreceği tahmin edilmektedir. Bununla birlikte **döviz kurunda** meydana gelen hızlı yükselişler özellikle yem maliyetleri üzerinde büyük baskı yaratmaktadır. Bu da üretim maliyetlerinde yaklaşık % 70 oranında etkili olan beslenme giderleri üzerinde olumsuz **etkiye** neden olmaktadır. Buna karşın diğer taraftan ucuzlayan TL yurt dışı rekabette ürünün pazarlanmasını **olumlu etkileyebilmektedir**. Ayrıca Avrupa Birliğinin **akuakültür** üzerine yaptığı senaryolarda su ürünleri ihtiyacının ve ürün değerinin önümüzdeki yıllar içinde artma eğiliminde olduğu **da** raporlanmıştır.

2.6 Girdi Piyasası

Yatırım konusu ile ilgili olarak daha önce de yukarıda bahsedildiği üzere Adana ili sınırları içerisinde çipura yavru **üretimi yapan bir firmaya ait tesis bulunmaktadır**. Ancak tesisin 2020 yılında üretim faaliyetlerinde bulunmayacağı bilinmektedir. Yine üretimde kullanılacak balık yemlerinin üretildiği **yem** fabrikası da il sınırları içerisinde bulunmamaktadır. Bu kapsamda, **hem** yavru hem de balık **yemi ihtiyacı** il dışındaki kuluçkahanelerden ve yem fabrikalarından tedarik edilecektir.

Konu kapsamında üretimde kullanılacak **temel iki girdi ve** hammadde mahiyetindeki ürünlere ait özellikler ve temin yerleri tabloda gösterilmiştir.

Girdi-Hammadde	Özellik	Ort Fiyat (\$)	Menşei
Yavru balık	4-6 gr arası çipura yavrusu	0.21	Türkiye
Yem	Balık büyüklüğüne göre 1.2-6 mm ebatlarında değişim gösteren ekstruder yem (Ortalama besin kompozisyonu: ham protein (%) 45-55, ham yağ (%) 16, ham kül (%). 8.5, ham selüloz 2.5)	1.30	Türkiye

2.7 Pazar ve Satış Analizi

Adana ilinde 20+ çalışanı olan işyerlerinin % 20,5'i gelecek bir yıl içinde yatırım planlamakta iken, bu oran Türkiye genelinde % 18,8 olarak gerçekleşmiştir. Gelecek bir yıl içinde yatırım yapmayı planlayan işyerleri yatırım türlerine göre incelendiğinde; Adana ilinde yatırım yapmayı planlayan 20+ çalışanı olan işverenlerin % 68,7'si ilave yatırım, % 31,7'si teknolojik yatırım % 15,5'i stratejik yatırım ve % 11,5'i ise diğer yatırım yapmayı planlamaktadır. Türkiye genelinde ise yatırım yapmayı planlayan işverenlerin % 69,4'ü ilave yatırım, % 28,4'ü teknolojik yatırım, % 20'si stratejik yatırım ve % 11,8'i diğer yatırım yapmayı planlamaktadır. **Bu kapsamda**, Adana ilinde yatırım yapma isteğinin Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir.

Üretilen ürün lojistik destek bakımından diğer üretim yapılan illere nispeten uzak olsa da her türlü girdi kolaylıkla temin edilebilmektedir. Buna karşın deniz suyu sıcaklığının halen yoğun üretim yapılan bölgelere göre yıl boyunca özellikle de kış aylarında daha yüksek seyretmesi balığın daha hızlı gelişmesini olumlu yönde etkileyecektir. Bu durumun üretim maliyetlerini **olumlu etkilemesi beklenmektedir**. Elde edilen ürünün nasıl pazarlandığı konusu daha önceki bölümlerde açıklanmıştır. Bunun yanı sıra sabit yatırım tamamlandıktan sonra üretim kesintisiz olarak devam edecektir. Bu kapsamda yıllık yaklaşık 1000 ton ürünün pazara sunulması düşünülmektedir. Elde edilen ürünün kafes çıkış fiyatı **3.77 dolar/kg**'dır. Ürün satışı dış pazara peşin, iç pazara ise peşin ve/veya kısa vadeli (**3-5** ay) olarak satılmaktadır.

3. TEKNİK ANALİZ

3.1 Kuruluş Yeri Seçimi

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülmekte olan Adana ili sınırları dahilinde, Karataş-Yumurtalık ilçeleri arasında, denizde su ürünleri yetiştiriciliğine ilişkin potansiyel alanların belirlenmesi çalışmaları tamamlanmıştır. Karataş-Yumurtalık İlçeleri arasında yer alan, potansiyel su ürünleri yetiştiricilik alanına Genel Müdürlüğün Web sitesinden 30.12.2019 tarihinde ilan edilerek duyurulan ve **31.12.2019 ile 3.01.2020** tarihleri arasında başvuruda bulunan 93 müracaat sahibinin komisyonla belirlenen **miktarlarda bedelsiz olarak** üretim yeri tahsisi yapılmıştır.

Yapılan başvuruların Bakanlığımız tarafından su ürünleri yetiştiricilik bölgesindeki alanlara yerleştirilmesi yapıp, dağılımı yapılan müracaat listesi 16.01.2020 tarihinde **Adana** İl Müdürlüğüne gönderilmişti. Bakanlığın göndermiş olduğu listeye göre İl Müdürlüğümüz tarafından listede yer alan müracaat sahipleri ile gerekli bilgilendirme yazıları tamamlanmıştır. Sürecin devamında 1380 sayılı Su Ürünleri Kanununa bağlı Su Ürünleri Yetiştiricilik Yönetmeliğinin 6'ncı maddesi kapsamında yer tahsisi edilenlerin ön izin evrakları tamamlanma süresi 8 ay olarak belirtilmiştir (ön izin evrakları tamamlanma süresi 8 ay olup talep doğrultusunda 4 ay daha uzatılabilmektedir).

Bakanlığın 14.02.2020 tarihli ve E551054 sayılı yazısında belirtildiği üzere müracaat sahiplerinin **tercihen bir birlik, dernek vb. bir STK** altında toplanarak işlemlerini hızla tamamlamaları, toplu Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) sürecinin bu STK altında yürütülmesi ve yükümlülüklerini yerine **getirmeyenlerin** veya üretim faaliyetine geçmeyenlerin tahsislerinin vakit geçirmeden iptal edilmesi ve zamanında müracaat edemeyen taliplilere iptal edilen alanların sırası ile tahsis yapılması, bedelsiz olarak yapılan tahsislerin başka birine bedelli veya bedelsiz devredilmesine kesinlikle müsaade edilmemesi bu tür davranışlarda bulunanların tahsislerin derhal kaldırılması için Genel Müdürlüğe **bildirilmesi ve bu tür amaçlarda olanlara kesinlikle müsaade edilmemesi** hususunda gereği istenmiştir.

Şekil 6. Deniz ve Karasal Alanda Bakanlıkça Tahsis Edilen Üretim Alanları



3.2 Üretim Teknolojisi

Çipura (*Sparus aurata*) Üretimi

Genel Özellikler

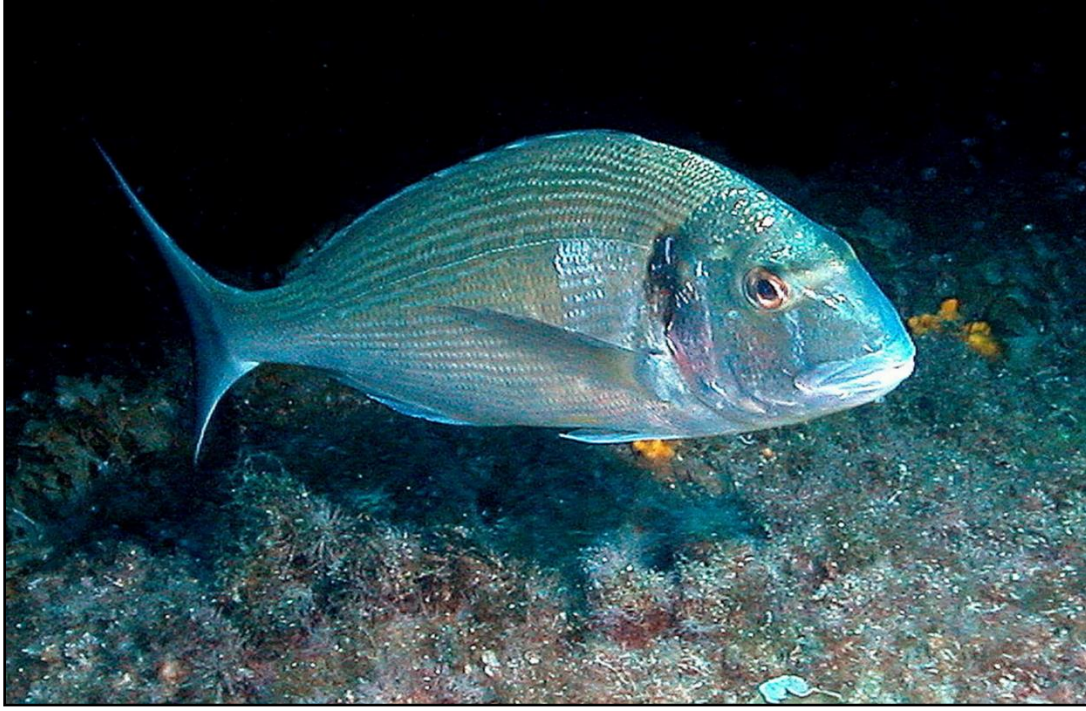
Sparidae familyasının en önemli türlerinden olan çipura balıklarına iklimik olarak tüm Akdeniz havzasında rastlanmakla birlikte, tür Kanarya Adaları'nda, İngiltere ve Karadeniz kıyılarında da yayılım gösterir (62°N-15°N, 17°W-43°E). Yoğun olarak tropikal, subtropikal ve ılıman kuşaklarda dağılım gösteren çipura nehir ağızlarını ve lagüner bölgeleri tercih etmekle birlikte sonbahar döneminde üremek için derin sulara doğru yönelir.

Karnivor beslenme özelliği gösteren çipuralar ülkemizde ise Ege ve Güney bölgelerimizde yayılım gösterir. Ergin bireyler genellikle Crustacea ve Mollusca familyasına ait türlerle beslenmektedir. Yüksek sırt yapısına sahip olan tür yanlardan yassılaşmıştır. Ağız terminal konumlu olup baş iri ve burun küttür. Dişleri kanin (alt çenede dişler önde 4 adet kanin; üst çenede ön tarafta 4 adet kanin) ve molar (alt çenede arkada 4 sıra: arkada ise 3 sıra) yapıdadır. Gözler arasında V şeklinde yıldız benzer bir bant bulunur. Balıkların operkulum ve prooperkulumları pulludur. Yanal çizgi operkulumdan kaudal yüzgecin bulunduğu bölgeye kadar aralıksız uzanır ve 73-85 adet pula sahiptir. Balıkların dorsal yüzgeci anal yüzgece göre daha uzun olup pektoral yüzgeç anüse kadar devam eder. Dorsal yüzgeçte 11 sert, 13-14 yumuşak, anal yüzgeçte ise 3 sert 11-12 yumuşak ışın bulunur. Balıkların renkleri dorsal kısımda gri-esmer, ventral kısımda ise gümüş rengindedir. Bunun yanı sıra pektoral yüzgecin dorsal bölgesinde ve operkulumun üzerinde kırmızı-menekşe renginde karakteristik leke bulunmaktadır.

Prodantrik hermafrodit özellik gösteren çipura balıkları 8. ayda ovaryum oluşumu ile birlikte dişi özelliğe sahiptir. Üremenin ilk sezonunda yani 12. ayda tüm bireyler erkek karakterdedir. Bu dönemde gonadın ventral bölgesinde olgun testiküller yapılar meydana gelir. Bununla birlikte gonadın dişi kısmında ise herhangi bir gelişim meydana gelmez. Balıkların ikinci üreme periyodunda (23-24. aylarda) ise bireylerde erkek karakterden dişi karaktere geçiş meydana gelmiştir. Bu cinsiyet değişimi yavaş seyretmekle birlikte özellikle 3. yaş bireylerde interseks karakter söz konusudur. Bununla birlikte cinsiyet değişimi popülasyonun yaklaşık %80'inde gözlenmektedir. Meydana gelen tüm bu değişimler genetik ve çevresel faktörlerin etkisi ile meydana gelmekle birlikte beslenme özelliği de önemli rol oynamaktadır (Zohar et al., 1978). Erkek bireyler 2. yaşta ve 20-30 cm boyda, dişi bireyler ise 3. yaşında 33-40 cm boyda olgunluğa ulaşabilir. Dişi bireyler 4 ay süresince günlük olarak kilogram başına 20.000-80.000 bin arası yumurta verebilir. Yumurtalama Aralık-Nisan ayları arasında sıcaklığının 13-17 C arasında olduğu dönemde devam eder (Cataudella et al. 1995). Yumurtalar 0.9-1 mm çapında olup tek yağ damlalı ve pelajiktir.

Ülkemiz sularında genel olarak Ekim-Aralık ayları arasında üreyen çipura balıkları için en iyi gelişim 22-25 °C aralığında gerçekleşmektedir. Bununla birlikte balıklar 2-34 °C su sıcaklığında % 5-40 arası deniz suyu tuzluluğunda yaşayabilirler. Tür genel olarak 5-30 m arasındaki su derinliğinde yayılım göstermekle birlikte ergin bireyler 150 m derinliğe kadar inerler. Bu kapsamda lagüner bölgelerde ergin bireylere rastlamak mümkün değildir. Yaz dönemlerinde 0.5-9 m derinliğe kadar sulara yayılım gösteren çipuralar, kış dönemlerinde 35-40 m derinliğe kadar dağılım gösterirler. Çipuralar 75 cm uzunluğa ve 17,2 kg ağırlığa ulaşabilmekte olup, genel olarak ortalama uzunlukları 25-40 cm arasındadır.

Şekil 7. Çipura (Sparus aurata)



Üretim Döngüsü

Çipura yavruları üretim kapasiteleri yıllık 30-150 milyon adet/yıl olan modern kuluçkahane tesislerinde yıl boyu üretilmektedir. Doğal ortamdan ve/veya işletmelerin kendi üretiminden temin edilen anaç **bireyler genel olarak hacimleri 10-20 m³** arasında değişen tanklarda stoklanmaktadır. Birçok firma kendi ıslah çalışmalarını yönetmekte olup üretimde genellikle 3-6 yaş arasındaki bireyler kullanılmaktadır. Genel olarak popülasyon 3 yıl boyunca üretime alınmakta, sonrasında ise yeni bireyler ile değiştirilmektedir. Bazı işletmelerde Atlantik orijinli bireyleri üretimde kullanılmaktadır. Stoklama yoğunluğu 8-12 kg/m³ arasında değişim göstermektedir. Dişi-erkek oranı genel olarak 1:1 ve 2:3 kg şeklindedir. Anaçlar yıl boyunca anaç pelet yemi ve yaş yem ile birlikte (sübye, kalamar, ahtapot ve ıskarta balık) beslenmektedir. Bunun yanı sıra bazı üretim tesisleri kendi anaç yemlerini hazırlamaktadır. Bu yemler yarı yaş yem özelliğinde olup yüksek doymamış yağ asitleri içermektedir. Anaçlar doyuncaya **kadar beslenmekte ve** besleme sıklığı günde 1-2 kez olmaktadır.

Yumurta alımında doğal yöntem ve dekalaj uygulaması kullanılmaktadır. Tesisler ihtiyaca göre yılda 1 ya da 2 kez üretim yapmaktadır. Yumurtlama süresi ortalama iki ay sürmekte olup bazı tesislerde süre **4 aya kadar** uzamaktadır. Doğal üreme periyodundaki anaçlardan 0.5-1 milyon adet/kg arasında yumurta alınırken, bazı tesisler bu oranın 1 milyon adet/kg üzerine çıktığını ifade etmektedir. Yumurta alımında izleme prosedürlerine istinaden birçok firma hormon uygulaması yapmamaktadır. Yumurtalarda ortalama dölleme oranı %85-90 arası gerçekleşmektedir. Bunun yanı sıra dekalaj uygulaması sonucu sınırlı da olsa yumurtalarda birden fazla yağ damlası, blastomerlerin boyutlarında farklılık, yumurta çapında küçülme, gasturulasyon sırasında ölüm, dölleme ve açılım oranında düşme, açılım süresinde değişkenlik, daha küçük larva ve malformasyon görülmektedir. Elde edilen yumurtalar, **14-18 °C** arası su sıcaklığında 6000-7000 yumurta/lt stok yoğunluğunda, göz açıklığı 300-**425 mikron** arasında değişen 100-200 lt hacmindeki inkübatörlerde kuluçkalanmaktadır. Yumurta yönetimi inkübasyon odalarında gerçekleşmektedir. Su sıcaklığına bağlı olarak larvaların yumurtadan çıkış süreleri 50-80 saat arasında sürmektedir. Açılım oranı ise ortalama %90 civarındadır.

Yumurta inkübasyonu sonrasında elde edilen larvalar 80-100 adet/lt arasında larva tanklarına stoklanmaktadır. Tanklar genel olarak koyu renklidir ve hacimleri kullanılan üretim tekniğine göre **6-8 m³**

arasında değişmektedir. Larva yetiştiriciliği kapalı devre sistemlerde yeşil su tekniği kullanılarak yapılmaktadır. Yeşil su tekniğinde genellikle *Chorella* sp. ve *Nannochloropsis* sp. *Nannochloris* sp, *Isochrysis* sp. ve *Tetraselmis* sp. türü alglerden faydalanılmaktadır. Bu türler ml'de 5-7x10⁵ hücre yoğunluğunda kullanılmaktadır. Larval dönem 18-22 °C su sıcaklığında tamamlanmakta olup tuzluluk değeri ‰30 civarında tutulmaktadır.

Larval dönem beslemede rotifera türleri (*Brachionus plicatilis*) (*Brachionus rotundiformis*) ve *Artemia* (*Artemia* sp.) kullanılmaktadır. Tesislerde yoğun olarak Amerika ve Vietnam orijinli *Artemia*'lar tüketilmektedir. Bunun yanı sıra *Artemia*'ya alternatif olarak su piresi (*Daphnia* sp.) kullanan tesislerde **mevcuttur. Besleme tank hacmine** göre yapılmakta ve ortamda daima yem bulunması temin **gerekmektedir**. Özellikle rotifer kullanımı uzun süreli yapılmaktadır. Çipuralarda larval dönem başarı oranı oldukça değişkenlik göstermekte olup ‰ 5-30 arasında gerçekleşmektedir. Genel olarak tesislerde larval dönem 30-35. günler arasında sonlandırılarak mikropartikül yeme geçiş dönemi başlamaktadır.

Mikropartikül yeme geçiş genel olarak 15-30 mg ağırlıkta olmakta ve balıklar ortalama 10 günde mikropartikül yeme geçişi tamamlamaktadır. Sövrāj bölümünde ağırlıklı olarak 15-20 m³ **hacminde** tanklar kullanılmaktadır. Su devri daimi açık devre olup litreye 15-20 adet arası larva stoklanmaktadır. Bu dönemde su sıcaklığı genel olarak 20-22 °C tutulmakta, besleme oranı ise canlı ağırlığın ‰ 6-12'si **kadar 100-200 mikron** büyüklükteki yemler ile yapılmaktadır. Canlı yem kaynağı olarak ise *Artemia* veya *Kopepod* kullanılmaktadır. Sövrāj bölümünü terk etmeye hazırlanan larvaların ağırlığı 200-300 mg ulaşmaktadır. Sövrāj döneminde yaşama oranı ‰ 80-95 arasında değişim göstermektedir. Bazı firmalar yaşama oranını larval dönem ile birlikte ortalama ‰30 olarak hesaplamaktadır. Larvalar, 60-70. günlerde sövrāj ünitesini terk etmektedir. Ortalama olarak 0.3-0.4 gr ağırlıktaki balıklar yüksek tuzluluk altında hava kesesi ayırımına tabii tutulmaktadır.

Sövrājı tamamlayan balıklar ön büyütme ünitesine alınarak burada doğal deniz suyu ortamına adapte edilir. Ön büyütme ünitesinde açık devre sistem kullanılmaktadır. Bu sistemde kullanılan tankların **hacimleri genel olarak 15-30 m³ olmakla birlikte, 80 m³'den 130 m³ hacime kadar tanklar da** kullanılmaktadır. Tanklarda 4000-5000 adet/m³ arası yavru stoklanmaktadır. Bununla birlikte birçok firma tesislerde saf oksijen ve ozonlama desteği sağlayarak stoklama oranını **2-3 kata kadar** çıkarmaktadır. Su sıcaklığı bu dönemde 19-21 °C arası kullanıldığı gibi, doğal deniz suyu sıcaklığı uygulayan tesislerde bulunmaktadır. Kullanılan yemler larva yaşına göre 0.5-2 mm arasında değişim gösterir ve besleme oranı ‰ **3,5-6** arasındadır. Bu üniteye balıklar genel olarak ağ kafes işletmelerinden gelen talepler doğrultusunda 5-8 gr ağırlığa kadar büyütülmektedir. Bununla birlikte bazı firmalar 50 gr ağırlığa kadar büyütme işlemine devam etmektedir. Üretim sonunda yapılan değerlendirmede deformasyon oranı ortalama ‰ **3-5** arasında tespit edilmektedir.

Kuluçkahaneden çıkan çipuralar ağ kafeslere ve toprak havuz tesislerine transfer edilerek porsiyonluk boya kadar burada yetiştirilmektedir. Ağ kafeslerde yapılan yetiştiricilikte 7-10 mm göz açıklığa sahip **PE (Polyetylene)** yapıda düğümsüz ağlar ile donatılan HDPE (High Density Polyetylene) yapısındaki 30-50 m çaplı kafesler kullanılmaktadır. Genel olarak ağlar fouling organizmalara karşı işleme tabi tutulur. Balıklar ağ kafeslerde **7-15 kg/m³** arasında stoklanmaktadır. Yem dönüşüm oranı **1,7-2,2** arasında değişim göstermektedir. Yemleme balık büyüklüğü ve sıcaklığına bağlı olarak değişim gösterir. Kullanılan yemler ekstruder özellikte olup yüksek protein değerine sahiptir. Bölgesel farklılıklardan **kaynaklanan nedenlerden dolayı** adaptasyon sonrası ağ kafese konan balıklar 13-18 ay arasında **ortalama 350-400 gr** ağırlığa ulaşmaktadır. Orta ve Kuzey Ege'de **Nisan-Mayıs** döneminde kafeslere ortalama 4 gr konan çipuralar **13-14 ay, Haziran-Ağustos** ayları arasında konan bireyler ise **15-17 ay** sonunda 350 gr ağırlığa ulaşmaktadır. Güney Ege ve Batı Akdeniz'de yapılan üretimde ise Nisan-Mayıs aylarında ortalama **4-6 gr** kafeslere konan çipura yavruları **12-14 ay sonunda ortalama 300-350 gr** ağırlığa, Haziran-Ağustos döneminde konan yavrular ise **15-16 ay** arasında porsiyonluk ağırlığa **gelmektedirler**.

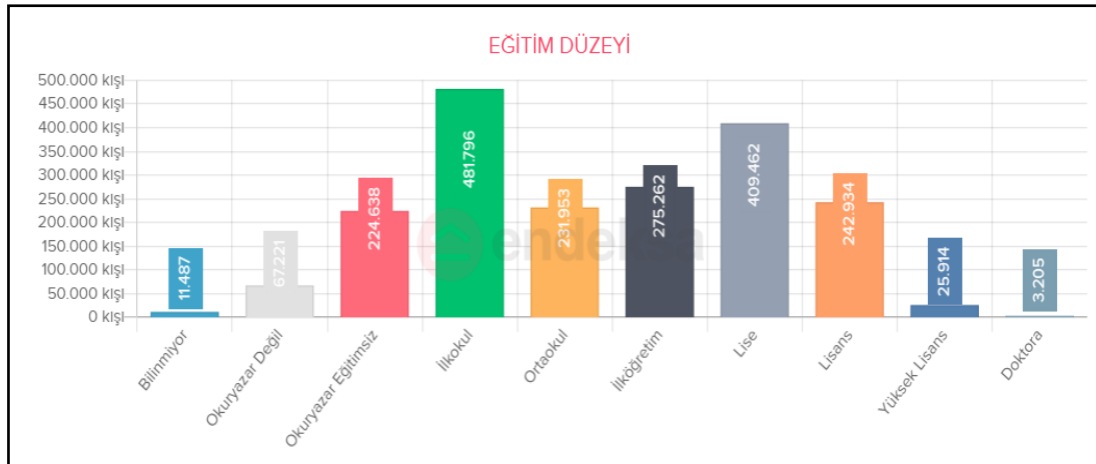
Konu kapsamında üretimde kullanılacak **ana makine** teçhizata ait özellikler ve temin yerleri tabloda gösterilmiştir.

Makine-Teçhizat	Özellik	Menşei
Ağ kafes	30 metre çapında 3 kollu, HDPE (High Density Polyethylene)	Yurt İçi
Kafes ağı	16 metre derinliğinde, 7-10 mm göz açıklığında PE (Polyethylene)	Yurt İçi
Mooring sistem	PE, Paslanmaz çelik	Yurt İçi
Mavna ve 3 Kollu Yemleme Sistemi	Kafeslerin olduğu bölgede yerleşik olarak duran ve üzerinde 3 yollu otomatik yemleme sistemi bulunan yapıdır. Sistem ayrıca barınma ve depolama özelliğinde taşımaktadır	Yurt İçi
Tekne	Üzerinde 5 ton kaldırma kapasiteli vinç bulunan ve 15 metre uzunluğuna sahip tekne	Yurt İçi
Destek teknesi	6 metre HDPE, 90 beygir motor gücü	Yurt İçi
Panelvan	Dizel motorlu kapalı kasa	Yurt İçi
Jenaratör	90 kW dizel	Yurt İçi
Oksijenmetre		Yurt Dışı
Refraktometre		Yurt Dışı
Kompresör	0,9 HP, 250 lt/min kapasite, 10 bar ve yağsız hava kompresörü, regülatörlü	Yurt Dışı
Dalgıç Ekipmanı (Elbise, tüp, BC, regülatör, ağırlık, palet, maske vs.)		Yurt Dışı

3.3 İnsan Kaynakları

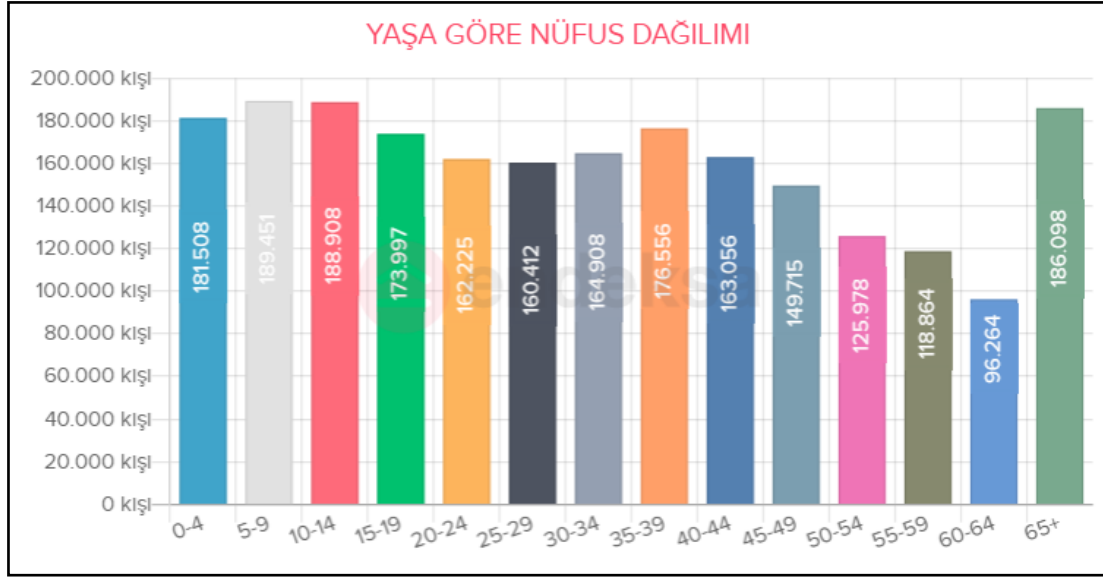
Adana, Avrupa'dan Ortadoğu'ya geçen ticaret yollarının kavşak noktasında, Türkiye'nin en büyük sanayi kuruluşlarına ev sahipliği yapan; altyapı, konum, insan kaynakları, hammadde gibi üretim için vazgeçilmez bileşenlerin tümünü bünyesinde barındıran bölgesel bir çekim merkezidir. Çukurova ve Doğu Akdeniz'in doğal merkezi olan Adana, zengin potansiyeli, küresel rekabet gücü ve en önemlisi sağlıklı istihdam planlamasıyla bugün ve gelecekte yaşanması muhtemel sıkıntıların üstesinden gelebilecek potansiyele ve birikime sahiptir. Bu süreci daha etkin yürütebilmek ve etkili istihdam politikaları oluşturabilmek amacıyla işgücü piyasasının talep ve isteklerini detaylı bir şekilde inceleme gerekliliği de kaçınılmazdır. Bu kapsamda 2019 yılı Adana iline ait eğitim düzeyi ve yaşa göre nüfus dağılımı aşağıda sunulmuştur.

Şekil 8. Adana İli Eğitim Düzeyi



Kaynak: TÜİK, 2019

Şekil 9. Adana İli Yaşa Göre Nüfus Dağılımı



Kaynak: TÜİK, 2019

Aktif İşgücü Programları

İlde bulunan su ürünleri fakültesi sektöre gereken mühendis istihdamı için oldukça önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra İŞKUR, aktif işgücü piyasası programları aracılığıyla istihdamın korunmasına ve artırılmasına, işsizlerin mesleki niteliklerinin geliştirilmesine, işsizliğin azaltılmasına ve özel politika gerektiren kişi ve grupların işgücü piyasasına kazandırılmasına yardımcı olmakta, işsizlikten istihdama geçişi kolaylaştırmaya çalışmaktadır. Aktif işgücü piyasası programları içerisinde bulunan mesleki eğitim kursları, işbaşı eğitim programları ve girişimcilik eğitim programları ile işgücüne nitelik kazandırmaktadır.

Konu Kapsamında Personel İhtiyacı

Ağ kafeslerde ve paketleme ünitesinde ihtiyaç duyulacak personelin özellikleri ve aylık brüt ücretleri aşağıda gösterilmiştir.

Personel	Sayısı	Brüt Aylık Ücreti (TL)/Kişi
Mühendis	2	6.000
Dalgıç	1	6.000
Kıyı kaptanı	1	4.000
Gemici	1	3.000
İşçi	5	3.000
Bekçi	2	3.000

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1 Sabit Yatırım Tutarı

SABİT YATIRIM GİDERLERİ

a) Kafes Sistemi

Kafes çapı (m)	Adet	Birim Fiyatı (\$)	Tutar (\$)
30	10	19.000	190.000
TOPLAM			190.000

b) Ağlar

Ağ Çapı (m)	Ağ Derinliği (m)	Adet	Birim Fiyatı (\$)	Tutar (\$)
30	16	11	11.000	176.000
30	7	4	9.000	36.000
TOPLAM				212.000

c) Mooring Sistemi

Ekipmanlar	Tutar(\$)
Çapa, zincir, halat, şamandıra, Çakar, kollektör, bağlantı elemanları ve kurulum hizmeti	25.000
TOPLAM	25.000

d) Yemleme Sistemi

Ekipman Türü	Adet	Birim Fiyatı (\$)	Tutar (\$)
Mavna ve 3 Kollu Yemleme Sistemi	1	250.000	250.000
TOPLAM			500.001

e) Taşıtlar

Ekipman Türü	Adet	Birim Fiyatı (\$)	Tutar (\$)
15 m saç tekne (vinçli)	1	140.000	150.000
Küçük tekne (motorlu)	2	8.000	16.000
Panelvan	1	25.000	25.000
TOPLAM			191.000

f) Portatif Yapılar

Yapı Türü	Adet	Birim Fiyatı (\$)	Tutar (\$)
Konteyner (İdari, Lojman, Depolama vs.)	5	2.000	10.000
Soğuk Hava Konteyner	1	4.000	4.000
TOPLAM			14.000

g) Muhtelif Alet-Ekipman

Yapı Türü	Tutar (\$)
Jeneratör, yavru nakil tankı, boylama aleti, dalgıç malzemesi, su parametre izleme ekipmanı, vs.	40.000
TOPLAM	40.000

h) Paketleme ve Depolama

Yapı Türü	Alan	Birim Fiyatı (\$)	Tutar (\$)
Paketleme ve Depolama Tesisi			100.000
TOPLAM			100.000

SABİT YATIRIMLAR GENEL TOPLAM

Gider Türü	Tutar (\$)
Kafes Sistemi	190.000
Kafes Ağları	212.000
Mooring Sistem	25.000

<i>Mavna ve 3 Kollu Yemleme Sistemi</i>	<i>250.000</i>
Taşıtlar	181.000
Portatif Yapılar	14.000
<i>Muhtelif Alet-Ekipman</i>	<i>40.000</i>
<i>Paketleme ve Depolama Tesis</i>	<i>100.000</i>
<i>Beklenmeyen Giderler (%2)</i>	<i>20.000</i>
GENEL TOPLAM	1.032.000

PROJE DÖNEMİ İŞLETME GİDERLERİ

Yetiştiricilik Giderleri

İhtiyaç	Miktar (Adet, kg, kişi vb.)	Birim Fiyat (\$)	Tutar (\$)
Yavru çipura (4-6 gr)	3.150.000	0.21	662.000
Yem	1.800.000	1.30	2.340.000
Personel	12	400-800	75.000
Akaryakıt	15.000	1	15.000
Balık Sağlığı			3.000
Pazarlama-Haberleşme			10.000
Bakım-Onarım			30.000
Amortisman			100.000
Genel Giderler			40.000
TOPLAM			3.275.000

GİDERLER TOPLAMI

Gider Türü	Tutar (\$)
<i>Ruhsat ve Projelendirme Giderleri</i>	<i>10.000</i>
<i>Sabit Giderler</i>	<i>1.032.000</i>
<i>İşletme Giderleri</i>	<i>3.275.000</i>
TOPLAM	4.317.000

PROJE DÖNEMİ GELİRLERİ

Ürün	Üretim Miktarı (kg)	Ürün Kafes Çıkış Satış Fiyatı (\$)	Tutar (\$)
Çipura	1.000.000	4	4.000.000
TOPLAM			4.000.000

4.2 Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Yapılan görüşmelerde yatırımın tahmini geri dönüş süresinin öncelikle üretim kapasitesi, **temin edilen** balık kalitesi ve kullanılan yem içeriği ile değişime uğrayabileceği ifade edilmiştir. Ayrıca yavru ve özellikle de yem üretimini kendi tesislerinden sağlayan **entegre** firmalar için geri dönüş süresi oldukça kısalmaktadır. Bunun yanı sıra üretim sırasındaki manipülasyonlar, hastalık etkenleri, su ve **hava** koşullarında meydana gelebilecek ani değişimler de bu süre üzerinde etki yaratabilmektedir. **Bu kapsamda 1000 tonluk** standart bir üretimde geri dönüş süresinin 6-8 yıl arasında olabileceği ifade edilmiştir.

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Çevresel Değerlendirme; uygulanması düşünülen proje, 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği, Dördüncü Bölüm Seçme, Eleme Kriterleri Uygulama Yöntemi Ek-2 Listesi “28-Hayvansal ürünlerin üretimi ç) Kültür balıkçılığı projeleri, (30 ton/yıl ve üzeri üretim)”, seçme eleme kriterlerine tabidir.

Sosyal Etki: İnsan toplumları, bir yandan kaynaklar üzerine iklim değişikliğinin orantısız etkileri ve çevresel bozulma ile mücadele ederken, bir yandan da yirmi birinci yüzyılın ortaları itibariyle, 9 milyarı aşacak insan nüfusuna gıda ve geçim kaynağı sağlama yükümlülüğünün getirdiği inanılmaz bir zorlukla da karşı karşıya kalacaktır.

Bununla birlikte su ürünleri üretiminde her üretimde olduğu gibi toplum üzerinde olumlu ve **olumsuz** yargılar bulunmaktadır. Su ürünlerini üretiminde karşılaşılan en büyük sorun toplum üzerinde dolaylı olarak yaratılan çevre kirliliği algısıdır. Diğer taraftan karşılaşılan en önemli sorun ise üretim sırasında hormon kullanıldığı ile ilgili değerlendirmelerdir. Bu her iki yargıda doğru değildir. Uygun üretim prosedürlerine bağlı kalındığı takdirde sürdürülebilir üretimin çevre üzerinde olumsuz bir etki yaratması mümkün değildir. Bunun yanı sıra ülkemizde üretilen ve tüm Avrupa ve diğer dünya ülkelerine 30 yılı aşkın süredir satılan balıklarda herhangi bir olumsuzlukla karşılaşılma olup hiçbir deniz balığı ürünü ülke gümrüklerinden geri gönderilmemiştir. Üretilen ürünler toplum sağlığı bakımından son derece değerlidir. Balık tüketiminin özellikle insan sağlığı bakımından önemi artık neredeyse tüm toplum tarafından kabul gören bir gerçek haline gelmiştir. Bu kapsamda balık içerdiği yüksek besinsel değerden dolayı her yaş grubu için son derece değerlidir. Yapılan çalışmalarda halkın büyük kısmının balık tüketimine karşı olukça olumlu baktığı görülmektedir. Özellikle kültür balıklarının uygun fiyatı, istenilen her dönemde ve miktarda **taze olarak bulunabilmesi** gibi etkenlerden dolayı bu ürüne olan ilgiyi arttırmaktadır.

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler

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

Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı (KKO)

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

Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite

Üretim Akım Şeması

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

İş Akış Şeması

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

Toplam Yatırım Tutarı

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

Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı

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

İşletme Sermayesi

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

Finansman Kaynakları

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

Yatırımın Kârlılığı

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

Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı

Nakit Akım Tablosu

Yıllar itibariyle yatırımda oluşması öngörülen nakit akışını gözlemlemek 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 itibarıyla 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.

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

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-Tekçizat Listesi

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



Döşeme Mah. Turhan Cemal Beriker Bulvarı No:138 Seyhan / Adana

Tel: 0 (322) 363 00 40 – Faks: 0 (322) 363 00 41

E-Posta: info@cka.org.tr www.cka.org.tr

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılamaz