



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Edirne İli Dondurulmuş Kurbağa Bacağı Üretimi Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Edirne İli Dondurulmuş Kurbağa Bacağı İmalatı Ön Fizibilite Raporu



2021
HAZİRAN

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, yerel potansiyeli harekete geçirerek bölgesel kalkınmaya hizmet etmek amacıyla Edirne ilinde dondurulmuş kurbağa bacağı imalat tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Trakya 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 Trakya Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Trakya 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; Trakya Kalkınma Ajansı'nın yazılı onayı olmadan raporun içeriği kısmen veya tamamen kopyalanamaz, elektronik, mekanik veya benzeri bir araçla herhangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz, fotokopi veya teksir edilemez, dağıtılamaz, kaynak gösterilmeden iktibas edilemez.

İÇİNDEKİLER

1. YATIRIMIN KÜNYESİ	3
2. EKONOMİK ANALİZ	5
2.1. Sektörün Tanımı	5
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	5
2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi	5
2.2.2. Ticaret Bakanlığı İhracat Destekleri	5
2.2.3. KOSGEB Destekleri	6
2.2.4. Kırsal Kalkınma Yatırımlarını Destekleme Programı	7
2.2.5. KOSGEB Ar-Ge, Ür-Ge ve İnovasyon Destek Programı	7
2.2.6. 1505 Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programı	8
2.2.7. İŞKUR Destekleri	9
2.3. Sektörün Profili	9
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	11
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini	14
2.6. Girdi Piyasası	14
2.7. Pazar ve Satış Analizi	15
3. TEKNİK ANALİZ	18
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi	18
3.2. Üretim Teknolojisi	18
3.3. İnsan Kaynakları	20
4. FİNANSAL ANALİZ	25
4.1. Sabit Yatırım Tutarı	25
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi	26
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ	26
5.1. Hukuksal Altyapı ve Düzenlemeler	26
5.2. Dini ve Kültürel Hassasiyetler	27
5.3. Yatırımın Meydana Getireceği Dışsal Fayda	29

TABLolar

Tablo 1: Sektörün Yer Alabileceği Uluslararası Fuarlar	5
Tablo 2: KOSGEB İşletme Destekleri	6
Tablo 3: KOSGEB AR-GE Destekleri	8
Tablo 4: Su Ürünleri Yetiştirici Tesisleri (Kurbağa)	10
Tablo 5: İşlenmiş Kurbağa Bacağındaki Kimyasal Limitler	13
Tablo 6: Tesis Tasarımına İlişkin Varsayımlar	19
Tablo 7: Mekanik ve Kriyojenik Soğutma Sistemlerinin Farkları	20
Tablo 8: Bitirilen Eğitim Düzeyine Göre Edirne Nüfusunun Dağılımı, 2015-2019	20
Tablo 9: Seçilmiş Ülkeler Bazında Asgari Ücret Karşılaştırması (Dolar)	22
Tablo 10: Yaş Gruplarına Göre Edirne Nüfusunun Dağılımı, 2016-2020	23
Tablo 11: Genç Nüfus ve Çalışma Çağındaki Nüfus İstatistikleri, 2016-2020	24
Tablo 12: Personel Ücretleri Tablosu	24
Tablo 13: Kurbağa Biyolojisi ve Yetiştiriciliği Üzerine Çalışan Akademisyenler	24

Tablo 14: Tahmini Sabit Yatırım Maliyeti Tablosu	25
--	----

ŞEKİLLER

Şekil 1: İl Bazında İşleme Kapasiteleri (Kg)	11
Şekil 2: Ülke Bazında Kurbağa Bacağı Türkiye İhracatı (2020, Kg).....	12
Şekil 3: Miktar Bazında Yıllık Kurbağa Bacağı İhracatı	12
Şekil 4: Değer Bazında Yıllık Kurbağa Bacağı İhracatı	13
Şekil 5: Son 5 Yıl Tüm Ülkeler İthalatı (Ton)	14
Şekil 6: Düşük Yoğunluklu Polietilen Fiyatları	15
Şekil 7: Miktar Bazında 5 Yıllık Satış Projeksiyonu	17
Şekil 8: Nüfus Değişimi 2010-2020	18
Şekil 9: Kurbağa Yaşam Döngüsü.....	19
Şekil 10: Sosyal Sigorta Kesinti Oranları (%)	23
Şekil 11: Vegan Arama Terimi İle Yapılan Sorgular (Dünya Geneli, 2004'ten bugüne).....	28
Şekil 12: Yaş Grupları İtibarıyla Meriç İlçesi Nüfusu	29

EDİRNE İLİ DONDURULMUŞ KURBAĞA BACAĞI SEKTÖRÜ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Dondurulmuş kurbağa bacağı üretimi	
Üretilecek Ürün/Hizmet	Dondurulmuş kurbağa bacağı	
Yatırım Yeri (İl - İlçe)	Edirne - Meriç	
Tesisin Teknik Kapasitesi	60.000 adet/yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	500.000 dolar	
Yatırım Süresi	2 Yıl	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%100	
İstihdam Kapasitesi	6 Kişi	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	13 Yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	10.20.03	
İlgili GTİP Numarası	02089070	
Yatırımın Hedef Ülkesi	AB ülkeleri	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 8: İnsana yakışır iş ve ekonomik büyüme	Amaç 10: Eşitsizliklerin azaltılması
Diğer İlgili Hususlar		

Subject of the Project	<i>Frozen frog legs</i>	
Information about the Product/Service	<i>Frozen frog legs</i>	
Investment Location (Province-District)	<i>Edirne - Meriç</i>	
Technical Capacity of the Facility	<i>60.000 sets of frog legs</i>	
Fixed Investment Cost	<i>500.000 dollar</i>	
Investment Period	<i>2 Years</i>	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	<i>100%</i>	
Employment Capacity	<i>6</i>	
Payback Period of Investment	<i>13 Years</i>	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	<i>C10.2.0</i>	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	<i>02089070</i>	
Target Country of Investment	<i>EU countries</i>	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	<i>Direct Effect</i>	<i>Indirect Effect</i>
	<i>Goal 8: Decent Work and Economic Growth</i>	<i>Goal 10: Reduced Inequalities</i>
Other Related Issues		

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Çalışma konusu faaliyet 10.20 NACE kırılımı altında yer almakta olup dış ticarete ürün tanımlamasında kullanılan harmonize sistem kodları ile İstatistik Pozisyonlarına Bölünmüş Türk Gümrük Tarife Cetveli bünyesinde 02089070 başlığında yer almaktadır.

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

Kurbağa bacağı imalatı yatırımında faydalanılabilecek devlet destekleri dört farklı çerçevede değerlendirilmelidir. Bunlardan ilki doğrudan yatırımla ilgili olan ve yatırım çerçevesinde üstlenilecek maliyetlerin hibe veya teşvik şeklinde desteklenmesini içeren devlet yardımlarıdır. Bunun yanı sıra yatırımın gerçekleşmesini müteakip elde edilen ürünün pazarlanması, belirli işletme giderlerinin desteklenmesine yönelik olarak yararlanılabilecek destekler mevcuttur. Ayrıca yatırımın ana konusu olmamakla birlikte, kurbağa bacağı ayıklama işlemi neticesinde oluşacak atık derinin, gerekli teknolojik ve laboratuvar altyapı yatırımları ile kolajen imalatı için bir girdi olarak kullanılması mümkün olmaktadır. Bahse konu imalat belirli ar-ge çalışmalarını zorunlu kılmaktadır. Kolajen üretimine yönelik olarak olası yatırım ve araştırmalar için TÜBİTAK ve KOSGEB tarafından sunulmakta olan ar-ge destekleri göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca yatırım kapsamında gerçekleştirilecek istihdama yönelik desteklerden faydalanılacaktır.

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

2012/3305 Sayılı Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar hükümleri uyarınca 1 milyon TL üzerinde yatırımlarda, yatırım kapsamında temin edilecek makine ve ekipmanın KDV ve gümrük vergisinden muaf tutulması söz konusudur. 2 milyon TL üzerinde yatırımlarda ise ilave olarak 3 yıl boyunca sigorta primi işveren hissesi desteği ve %55 vergi indirimi sağlanmaktadır. 21.08.2020 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Kararda Değişiklik Yapılmasına Dair Karar (Karar Sayısı: 2846) hükümleri uyarınca Edirne ili Enez, İpsala, Lalapaşa ve Meriç ilçelerinden birinde gerçekleştirilecek olan bir yatırım, makine-ekipmanda KDV ve Gümrük Vergisi muafiyeti yanı sıra 5 yıl boyunca sigorta primi işveren hissesi desteği, %60 vergi indirimi ve faiz desteğinden yararlanabilmektedir. (TL cinsi kredilerde 3 puan; döviz cinsi kredilerde 1 puan indirim)

2.2.2. Ticaret Bakanlığı İhracat Destekleri

Yurtdışında düzenlenen her sektörel fuar için Ticaret Bakanlığı'nca belirlenen bir metrekare ücreti üzerinden hesaplanan tutar geri alınabilmektedir. Ticaret Bakanlığı yurtdışı fuar desteğinden yararlanabilmek için katılım sağlanacak fuarın Bakanlıkça desteklenecek fuar listesinde yer alması gerekmektedir. 2021 yılı için katılımı desteklenen gıda fuarları aşağıda belirtilmektedir:

Tablo 1: Sektörün Yer Alabileceği Uluslararası Fuarlar

FUAR ADI	ÜLKE	ORGANİZATÖR
Gulfood 2021-26. Uluslararası Gıda Fuarı	BAE	Dubai World Trade Centre L.L.C.
Foodex Japan 2021	Japonya	JMA Japon Management Assc.
Prodexpo 2021	Rusya	Expocentere

Hofex 2021	Çin	Informa Markets
Feira Apas 2021	Brezilya	APAS
Sial China 2021	Çin	Comexposium
Foodexpo Greece 2021	Yunanistan	Forum SA
Wofex 2021	Filipinler	Peptarsus Corp., Tarsus South Asia
Food And Hotel Vietnam 2021	Vietnam	Informa Markets, SES Vietnam Exhibition Services Company Ltd.
Seafood Expo Global 2021	İspanya	Seafood Expo Global/Seafood Processing Global
Agrofood&Plastprintpack Ehtiopia Uluslararası Tarım ve Paketleme Fuarı	Etiyopya	Fairtrade

2.2.3. KOSGEB Destekleri

Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB), Türkiye'deki küçük ve orta ölçekli işletmelerin ekonomideki rolünü ve etkinliğini artırmak, rekabet güçlerini artırmak ve sanayide entegrasyonu ekonomik gelişmelere uygun biçimde gerçekleştirmek amacıyla kurulmuş kamu kurumudur. KOSGEB veri tabanına kayıtlı KOBİ vasfında işletmeler, "İşletme Geliştirme Destek Programı" çerçevesinde çeşitli destek unsurlarından yararlanabilmektedir. Ele alınan sektör ve faaliyet konusu itibarıyla aşağıda yer alan destek başlıklarından faydalanılabileceği değerlendirilmektedir:

Tablo 2: KOSGEB İşletme Destekleri

DESTEKLER	DESTEK ÜST LİMİTİ (TL)	DESTEK ORANI (%)
Yurt dışı iş gezisi desteği	30.000	60
Nitelikli eleman istihdam desteği	50.000	60 (yeni mezun, kadın, engelli, birinci derece şehit yakını veya gazi istihdamında %20 ilave edilir.)
Belgelendirme desteği	50.000	60 (Belge alınan kuruma göre %80-%60 arası değişen oranlarda)
Test ve analiz desteği	100.000	60 (Belge alınan kuruma göre %80-%60 arası değişen oranlarda)
Teknik danışmanlık desteği	40.000	60

2.2.4. Kırsal Kalkınma Yatırımlarını Destekleme Programı

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından kırsal alanlarda gerçekleştirilecek olan su ürünleri yetiştiriciliği tesisi yatırımlarında KDV hariç proje tutarı üzerinden %50 hibe desteği 1.500.000 TL üst hibe sınırı çerçevesinde sağlanabilmektedir. Su ürünleri yetiştiriciliği konusunda yapılacak proje başvurularında kurulu üretim tesis kapasiteleri;

- ✓ İç sularda en az 25, en fazla 500 ton,
- ✓ Denizlerde ve kapalı sistemlerde en az 500, en fazla 1.000 ton/yıl

olarak projelendirilmelidir.

Karada su ürünleri yetiştiricilik tesisleri için hibe desteği kapsamında değerlendirilecek olan alet ve ekipmanlar:

İnşaat gideri olarak havuz yapımı, kuluçka dolabı, buzlama makinesi, balık nakil tankı, balık boylama makinesi, balık yetiştirme tankı, balık pompası, su dağıtım sistemi (boru, vana), su kalitesi ölçüm cihazı, su filtrasyon, oksijenlendirme ve geri kazanım sistemleri, jeneratör ve elektrik sistemleri, güneş enerjisi panelleri, aşılama makinesi ve ekipmanları, mikroskop hibe desteği kapsamında değerlendirilecek olan alet ve ekipmanlardır. İdari bina inşaat giderleri hibe desteği kapsamında değerlendirilmemektedir.

Kuluçkahaneler için gerekli olan alet ve ekipmanlar:

İnşaat gideri olarak havuz yapımı, kuluçka dolabı, yavru tankı, su filtrasyon, oksijenlendirme ve geri kazanım sistemleri, balık boylama makinesi, balık pompası, su dağıtım sistemi (boru, vana), balık nakil tankı, jeneratör ve elektrik sistemleri, güneş enerjisi panelleri, yumurta seçme makineleri, dezenfeksiyon makineleri, markalama makinesi, mikroskop hibe desteği kapsamında değerlendirilecek olan alet ve ekipmanlardır. İdari bina inşaat giderleri hibe desteği kapsamında değerlendirilmemektedir.

2.2.5. KOSGEB Ar-Ge, Ür-Ge ve İnovasyon Destek Programı

KOSGEB tarafından sağlanan Ar-Ge, Ür-Ge ve İnovasyon Destek Programının amacı:

"a) Araştırma-geliştirme (Ar-Ge) ve inovasyon projeleri aracılığıyla bilim ve teknolojiye dayalı yeni fikir ve buluşlara sahip küçük ve orta büyüklükte işletmeler (KOBİ) ile girişimcilerin; yeni bir ürün, yeni bir süreç ve/veya yeni bir hizmet üretmelerinin veya iyileştirmelerinin,

b) Ürün geliştirme (Ür-Ge) faaliyetleri ile değişen pazar taleplerine ve teknolojik gelişmelere uyum sağlamaları amacıyla, KOBİ'ler tarafından orijinal, iyileştirilmiş veya değiştirilmiş yeni ürünlerin üretilmesinin sağlanması"

olarak tanımlanmaktadır.

Programdan yararlanma koşulları arasında "orta-yüksek veya yüksek teknoloji alanlarında yer alan veya Türkiye İstatistik Kurumu tarafından yayınlanan ve son mali yıl verilerine göre ithalat tutarı ihracat tutarından fazla olan ürünler için başvuru yapılması esastır" ibaresine yer verilmektedir.

20.42 NACE kodlu "parfümlerin, kozmetiklerin ve kişisel bakım ürünlerinin imalatı" orta-yüksek teknoloji grubunda yer almaktadır. Ayrıca 330499009013 GTİP kodu ile tanımlı vücut losyonları, kremler, emülsiyonlar ve yağlar grubunda Türkiye net ithalatçı konumundadır. Bu itibarla kurbağa derisinden kolajen istihsaline yönelik yatırımların ilgili program kapsamında ele alınabileceği değerlendirilmektedir.

Program kapsamında yararlanılabilecek destekler şu şekildedir:

Tablo 3: KOSGEB AR-GE Destekleri

AR-GE, ÜR-GE VE İNOVASYON DESTEK PROGRAMI		DESTEK ÜST LİMİTİ (TL)	DESTEK ORANI (%)
Makine-Teçhizat, Donanım, Hammadde, Yazılım ve Hizmet Alımı Giderleri Desteği		150.000	75*
Makine-Teçhizat, Donanım, Hammadde, Yazılım ve Hizmet Alımı Giderleri Desteği (Geri Ödemeli)		300.000	75*
Nitelikli Personel Giderleri Desteği		200.000	100
Sınai Mülkiyet Hakları Giderleri Desteği		100.000	75
Test, Analiz ve Belgelendirme Giderleri Desteği		100.000	75
Diğer Giderler Desteği (Toplam Üst Limit 50.000 TL)	Proje Danışmanlık Desteği	20.000	75
	Eğitim Desteği	20.000	75
	Proje Tanıtım Desteği	10.000	75
	Yurtiçi ve Yurtdışı Kongre/Konferans/Fuar Ziyareti/Teknolojik İşbirliği Ziyareti Desteği	20.000	75
	İşletme Kuruluş Giderleri Desteği	10.000	-

* Projeye konu satın alınacak makine, teçhizat ve yazılımın yerli malı olması durumunda, destek oranına % 15 ilave edilir.

2.2.6. 1505 Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programı

Bu programla, üniversite/kamu araştırma merkez ve enstitülerindeki bilgi birikimi ve teknolojinin, Türkiye’de yerleşik ve proje sonuçlarını Türkiye’de uygulamayı taahhüt eden kuruluşların ihtiyaçları doğrultusunda, ürüne ya da sürece dönüştürülerek sanayiye aktarılması yoluyla ticarileştirilmesine katkı sağlamak amaçlanmıştır. Programın uygulama esaslarında; Müşteri Kuruluş olarak anılan özel sektör kuruluşu ve Yürütücü Kuruluş olarak anılan üniversite ya da kamu araştırma merkez ve enstitüsü bir İşbirliği Sözleşmesi imzalayacaktır. Bu sözleşme çerçevesinde Yürütücü Kuruluş tarafından yapılacak; yeni bir ürün üretilmesi, mevcut bir ürünün geliştirilmesi, iyileştirilmesi, ürün kalitesi veya standardının yükseltilmesi veya maliyet düşürücü nitelikte yeni tekniklerin, yeni üretim teknolojilerinin geliştirilmesi projesi TÜBİTAK ve Müşteri Kuruluş tarafından finanse edilecektir.

1 milyon TL'ye kadar olan proje bütçesi %75 oranına kadar desteklenebilmektedir. Sektörüne bakılmaksızın firma düzeyinde katma değer yaratan, Türkiye’de yerleşik ve proje sonuçlarını Türkiye’de uygulamayı taahhüt eden sermaye şirketleri ile Yükseköğretim Kanunu kapsamında yer alan yükseköğretim kurumları, vakıf üniversiteleri, eğitim ve araştırma hastaneleri ve ilgili mevzuatında Ar-Ge yapmakla görevlendirilmiş kamu araştırma merkez ve enstitüleri ortak proje

başvurusunda bulunur. Başvurular sürekli açıktır ve yılın her günü eteydeb.tubitak.gov.tr adresinden çevirim içi olarak yapılabilir.

2.2.7. İŞKUR Destekleri

İstihdam teşvikleri ile belirli şartları taşıyan işsizleri istihdam eden işverenlere değişen sürelerle ve tutarlarla prim, vergi veya ücret destekleri sağlanmaktadır. Bu teşviklerden bir bölümü İŞKUR tarafından finanse edilmekle birlikte, işlem uygulayıcısı Sosyal Güvenlik Kurumu'dur.

İstihdamın korunması ve artırılması maksadıyla İşsizlik Sigortası Fonu'ndan finanse edilen güncel teşvikler şu şekildedir:

- ✓ Kadın, Genç ve Mesleki Yeterlilik Belgesi Olanların İstihdamı Teşviki
- ✓ İlave İstihdam Teşviki
- ✓ İşsizlik Ödeneği Alanların İstihdamına Yönelik Teşvik
- ✓ Normalleşme Desteği
- ✓ İstihdama Dönüş Teşviki (Prim Desteği)
- ✓ İstihdama Dönüş Teşviki (Geçici İşgücü Desteği)
- ✓ Artı İstihdam Teşviki

2.3. Sektörün Profili

2013 yılında İngiltere'nin Wiltshire kenti Salisbury Düzlüğü'nde bulunan tarih öncesi bir anıt olan Stonehenge yakınlarında araştırma yapan arkeologlar, kazı alanında pişirilip tüketilen ve M.Ö. 7596 ile 6250 yılları arasına ait kurbağaların kemiklerine rastlamışlardır (Gee, 2016).

Uzakdoğu'da kurbağanın insan tarafından avlanmasına ilişkin tespit edilebilen en erken yazılı kayıtlar, M.S.111'de Batı Han Hanedanı'nın M.Ö.223 ve M.S.23 yılları arasındaki dönemini kapsayan bir tarih çalışması olan HanShu bünyesinde yer almaktadır. Bahsi geçen eserde ChangAn bölgesi etrafında yaşayan yoksul toplulukların kurbağa tükettiğine ilişkin kesitler yer almaktadır (於, 2018).

Kurbağa bacağı günümüzde Güneydoğu Asya, Avrupa ve ABD'de başta olmak üzere pek çok ülkede yaygın bir şekilde tüketilmekte olup, derisi yüzülmüş kurbağanın bütün olarak yahni şeklinde tüketimine de rastlanmaktadır (晔, 2018). Yaygın tüketim şeklinin ise dondurulmuş kurbağa bacağı olduğu, ürünün artan kısımlarının hayvan yemi sektöründe değerlendirildiği görülmektedir. Hayvan yemi sektörü, kurbağa bacağı imalatının çıktılarından faydalanırken, aynı zamanda intansif kurbağa üretiminde sektöre sentetik yem girdisi sağlamaktadır.

Dünya genelinde sektörün önde gelen ithalatçıları ABD ve AB ülkeleri iken, Endonezya ve Çin önde gelen ihracatçıları arasında yer almaktadırlar. Belçika ise reeksport tedarikçisi olarak öne çıkmaktadır (Kerim ve diğerleri, 2020). Birtakım hesaplamalara göre her yıl 100 milyon ile 400 milyon arası kurbağa uluslararası ticarete konu olmaktadır (Reşit, Can, & Kerim, 2020). Günümüzde Fransız mutfağı ile özdeşleştirilen kurbağa bacağı, 1976 yılında kurbağa popülasyonundaki keskin düşüş sonrası yasaklamalara konu olmuştur. 1980 itibarıyla Fransa'da ticari kurbağa avcılığı yasaklanmış olup, ticari amaçlı avcılık 10.000 avroya kadar idari para cezasına konu olabilmektedir (Henley, 2009). Fransız Basın Ajansı'nın paylaştığı bir habere göre her yıl Fransa'da 4.000 ton civarında kurbağa bacağı tüketilmektedir. Buna karşın Fransa'da üretim yapan 5 işletme her yıl 40 ton kurbağa eti üretebilmektedir (Riou, 2020).

D&B Hoovers veritabanında kayıtlı işletmelerden Singapur'da faaliyet gösteren ve 1981 yılında kurulmuş olan "Jurong Frog Farm" işletmesi, D&B modellemelerine göre yıllık 311 bin dolarlık satış gerçekleştirmektedir.

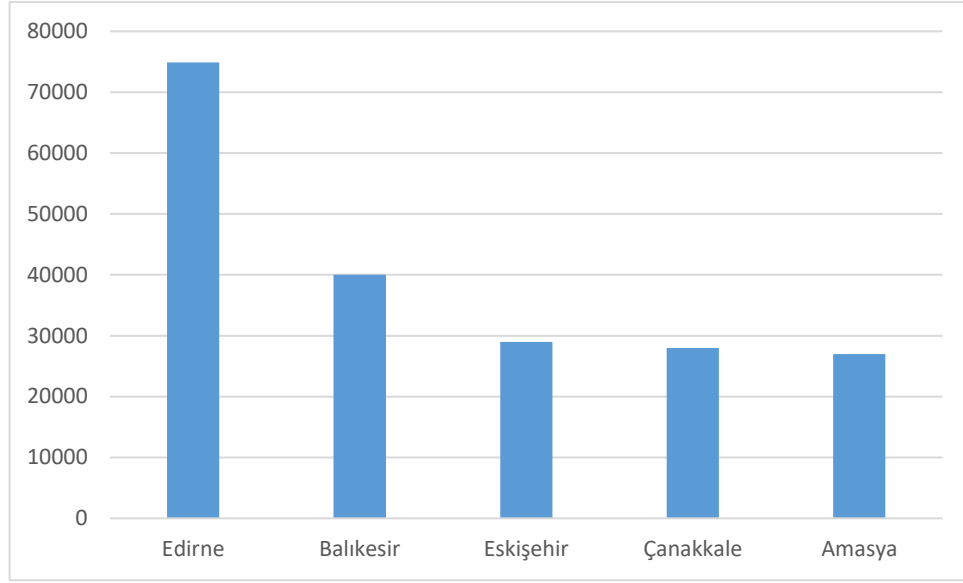
2009 Birleşmiş Milletler Comtrade uluslararası ticaret verilerine göre kurbağa bacağı sektöründe 379.486 dolarlık ticaret gerçekleşmiş olup, bu ticaretin %77'lik kısmı (293.790 dolar) Endonezya'nın ihracatı şeklinde gerçekleşmektedir.

Sektörün yapısından ötürü uluslararası ticarete öne çıkan firma ve üretim bilgilerine erişimde güçlük yaşanmaktadır. Buna karşın Tarım ve Orman Bakanlığı'na ait verilerde yurtdışında üretim yapan tesisler ve kapasitelerine ilişkin ayrıntılı bilgi sunulmaktadır.

Tablo 4: Su Ürünleri Yetiştirici Tesisleri (Kurbağa)

İşletme Sahibi	İl	Üretim Metodu	Tesis Tipi	Proje Kapasitesi (Kg)	Fiili Proje Kapasitesi (Kg)
AMASİA SU ÜRÜNLERİ GIDA TARIM HAYVANCILIK İTH İHR SAN VE TİC LTD ŞTİ	Amasya	Toprak Havuz	Büyütme	27.000	27.000
KOCAMAN BALIKÇILIK İHR VE İTH TİC AŞ	Balıkesir	Toprak Havuz	Büyütme	40.000	40.000
LİMAN17 GIDA SU ÜRÜNLERİ TİC VE SAN LTD ŞTİ	Çanakkale	Toprak Havuz	Kuluçkahane + Büyütme	28.000	28.000
KEMAL BALIKÇILIK İHR. LTD.ŞTİ.	Edirne	Toprak Havuz	Kuluçkahane + Büyütme	74.880	74.880
A.R.Ç GIDA TELEKOMİNİKASYON TURİZM İNŞAAT BİLGİSAYAR VE BÜRO MAKİNALARI SAN VE TİC LTD ŞTİ	Eskişehir	Toprak Havuz	Büyütme	29.000	29.000

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021

Şekil 1: İl Bazında İşleme Kapasiteleri (Kg)

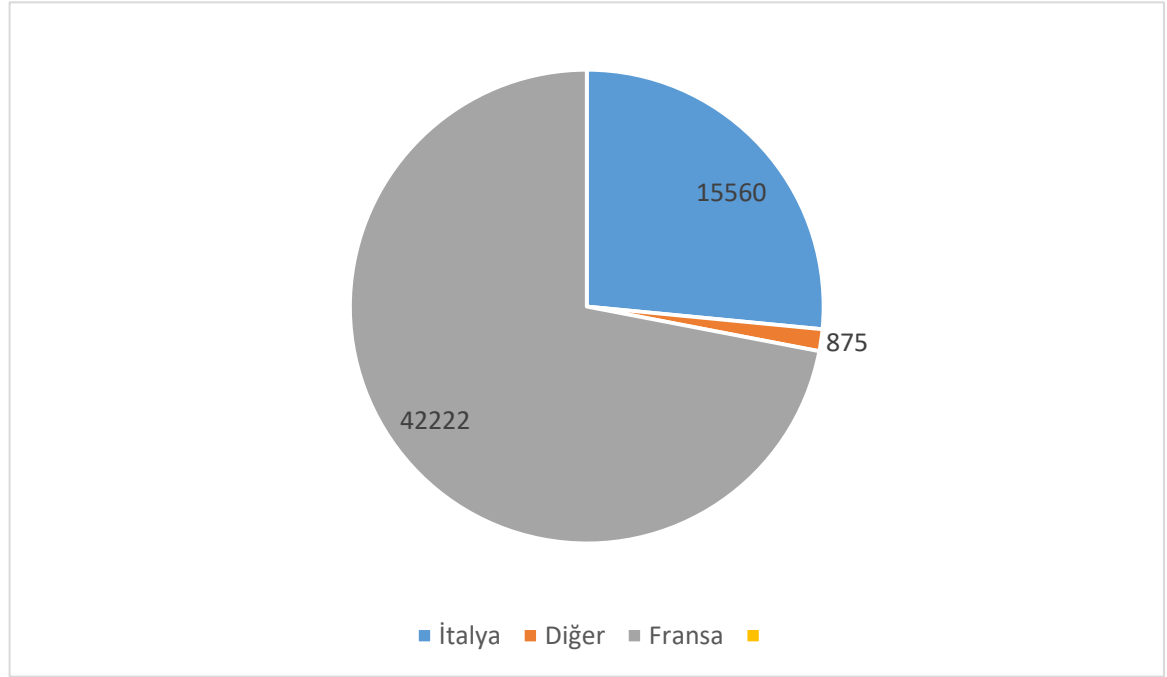
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Geçmiş dönem göz önünde bulundurulduğunda dondurulmuş kurbağa bacağı, dış ticarete kullanılan nomenklatür içerisinde en net konumunu armonize sistem içerisinde almıştır. Dünya Gümrük Teşkilatı tarafından 1988 yılında hayata geçirilen ve 200'ü aşkın üye ülke tarafından istatistik pozisyonlarına bölünmüş tarife cetvellerine ilişkin ürün tanımlamasında kullanılan armonize sistem kodları, 2007 revizyonuna kadar 020820 başlığı içerisinde "taze, soğutulmuş ya da dondurulmuş kurbağa bacağı" pozisyonuna yer vermiştir. 2007 revizyonundan sonra armonize sistem kodları içerisinde 020890 "diğer et ve yenilebilir sakatat" başlığı içerisinde yer bulan kurbağa bacağına ilişkin olarak ticaret verilerini elde etmek güçleşmiştir.

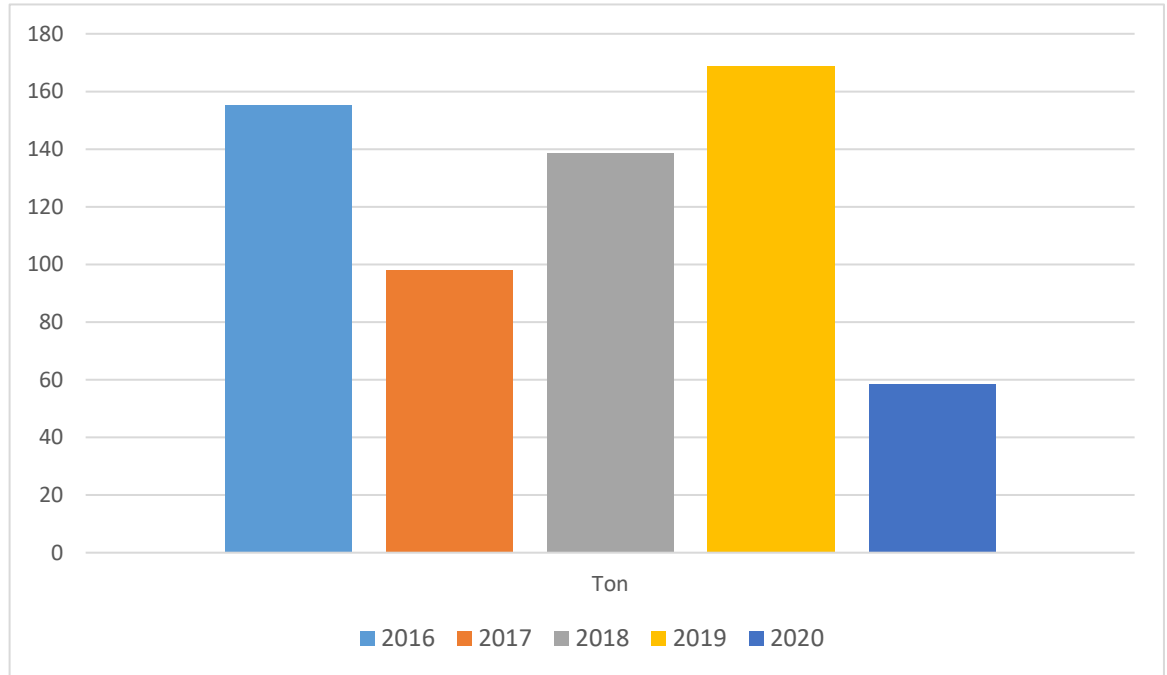
Literatür taraması ABD ve AB ülkelerini sektörün önde gelen ithalatçıları, Endonezya ve Çin'i ise ihracatçıları olarak ortaya koymaktadır. Fransa, Belçika ve Hollanda'nın AB kurbağa bacağı ithalatının %93'lük kısmını oluşturduğu ifade edilmektedir (Oberg, 2018). 2005 yılında yapılan bir çalışmada canlı kurbağada Türkiye'nin en büyük rakiplerinin Mısır, Arnavutluk, Bulgaristan ve Romanya olduğu ifade edilmektedir (Taçnur & Nevin, 2005).

Buna karşın Türk Gümrük Tarife Cetveli'nde 12'li kırılda "20890700000 - Kurbağa bacağı (taze, soğutulmuş veya dondurulmuş)" pozisyonunun korunduğu ve ilgili pozisyonda istatistik üretildiği görülmektedir.

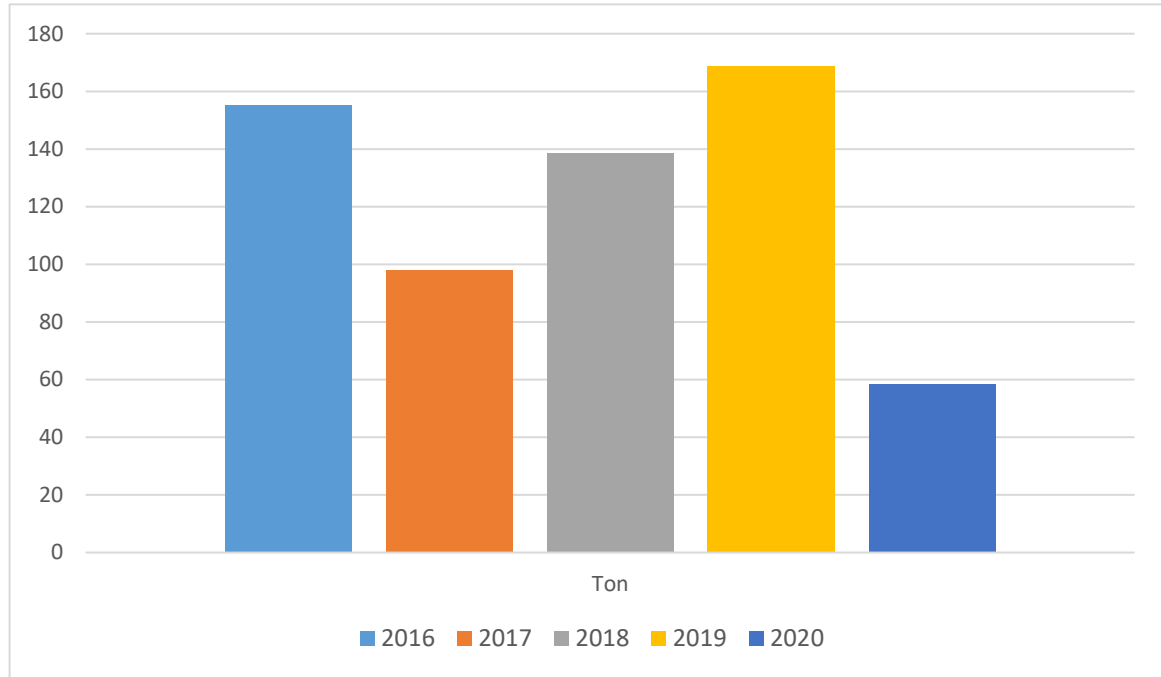
Dış ticaret verileri incelendiğinde Türkiye'nin sektörde net ihracatçı olduğu, geçmiş yıllar TÜİK verileri incelendiğinde Türkiye'nin herhangi bir ithalat gerçekleştirmediği görülmektedir.

Şekil 2: Ülke Bazında Kurbağa Bacağı Türkiye İhracatı (2020, Kg)

Kaynak: TÜİK, 2020

Şekil 3: Miktar Bazında Yıllık Kurbağa Bacağı İhracatı

Kaynak: TÜİK, 2020

Şekil 4: Değer Bazında Yıllık Kurbağa Bacağı İhracatı

Kaynak: TÜİK, 2020

TÜİK ihracat verileri miktar ve değer bazında incelendiğinde, kurbağa bacağı ihracatının ortalama değer olarak kilogram başına 16 dolar düzeyinde bir fiyatlamaya ile gerçekleştiği görülmektedir. Amazon üzerinde satış yapan Charleston Seafood şirketi, ABD menşeli kurbağa bacağı paketini 99,99 dolar fiyata satışa sunmaktadır (yaklaşık 90 gram ağırlığında bir çift kurbağa bacağı için 4 dolar). E-ticaret siteleri üzerinden gerçekleştirilen aramalarda Vietnam ve Çin menşeli firmaların 8 tondan başlayan minimum sipariş miktarları için 2,8 ile 6 dolar arasında değişen kilogram fiyatı sundukları görülmektedir. E-ticaret sitelerinde sunulan fiyatların FOB teslim (malın gemi güvertesinde teslimi) fiyatı olduğu göz önünde bulundurulduğunda lojistik konum ve üretim ölçeği açısından ülkemizin rekabetçi avantajları olduğu değerlendirilebilir. Türkiye'den gerçekleştirilecek ihracat gümrük vergisinden muaf tutulurken Çin Halk Cumhuriyeti, Singapur, Endonezya, Vietnam gibi ülkelere AB tarafından %6,4'lük gümrük vergisi uygulanmaktadır.

Türkiye'de ihracatı yapılan kurbağa bacağı ve etlerinde aranılacak parametreler ve limit değerler Tablo 5'de gösterilmiştir. Belirtilen değerlere göre kurbağa bacaklarının analiz sonuçları olumlu çıktığında, kurbağaların toplandığı bölge ürünlerinin satışına izin verilmektedir. Analiz sonuçlarını içeren raporlar 6 ay süreyle geçerliliğini korumaktadırlar. Analiz sonuçlarının olumsuz çıkması durumunda ise avlanma veya toplanma alanlarından ürün alımına izin verilmemektedir (Taçnur & Nevin, 2005).

Tablo 5: İşlenmiş Kurbağa Bacağındaki Kimyasal Limitler

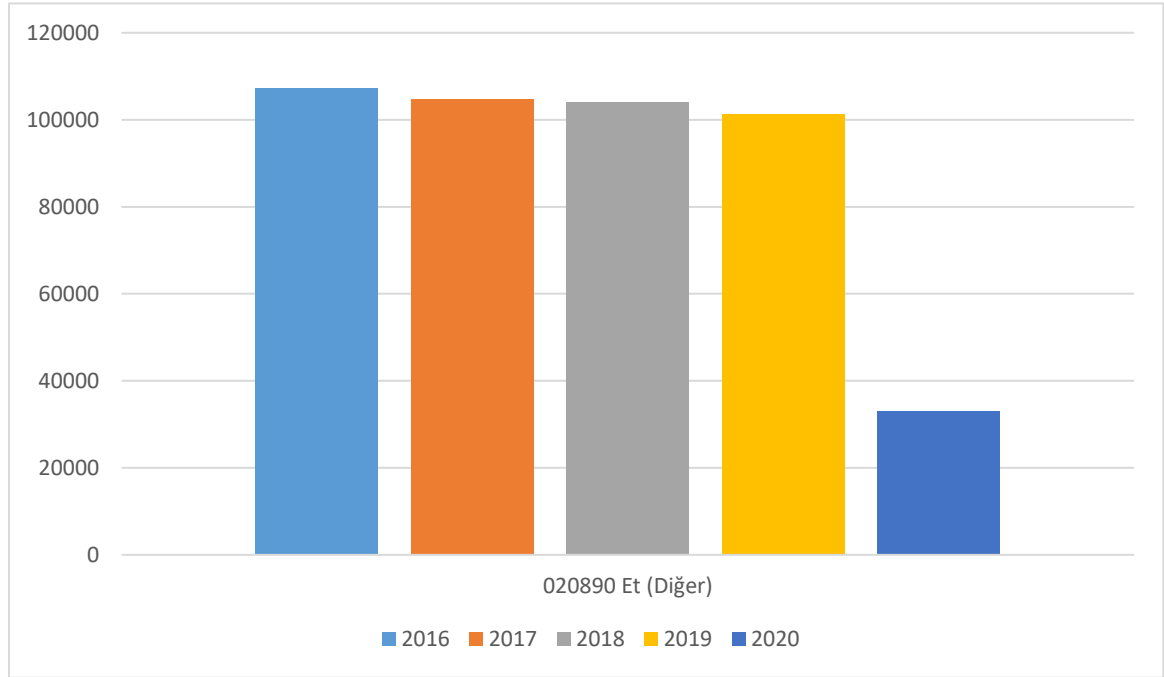
Kimyasal Maddeler	Limit Değerler
Civa (mg/kg)	0.5
Kadmiyum (mg/kg)	1.0
Kurşun (mg/kg)	2.0

Bakır (mg/kg)	20.0
Çinko (mg/kg)	50.0
Arsenik (mg/kg)	1.0
Radonüklit Cs-137 (Bq/ kg)	600

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Birleşmiş Milletler Comtrade verilerine göre kurbağa bacağı'nın da bünyesinde yer aldığı başka yerde sınıflandırılmayan diğer et ve sakatat ürünler grubunun Covid-19 pandemisine kadar istikrarlı bir ticaret seyri izlediği görülmektedir.

Şekil 5: Son 5 Yıl Tüm Ülkeler İthalatı (Ton)



Kaynak: Trademap, 2020

Tarım ve Orman Bakanlığı verilerine göre Türkiye'de kurbağa işleyen tesisler tam kapasitede üretim gerçekleştirmektedir. Türkiye'de kurbağa bacağı ithalatı bulunmamakta, sektör büyük ölçüde ihracata yönelik olarak faaliyet göstermektedir. Armonize sistem açısından başka yerde sınıflandırılmamış et ürünleri ticareti içerisinde kurbağa bacağı payının ayrıştırılamaması, tüketici tercihleri ve talep bazlı araştırma yetersizliği nedeni ile kapsamlı bir projeksiyon ortaya konulamamaktadır.

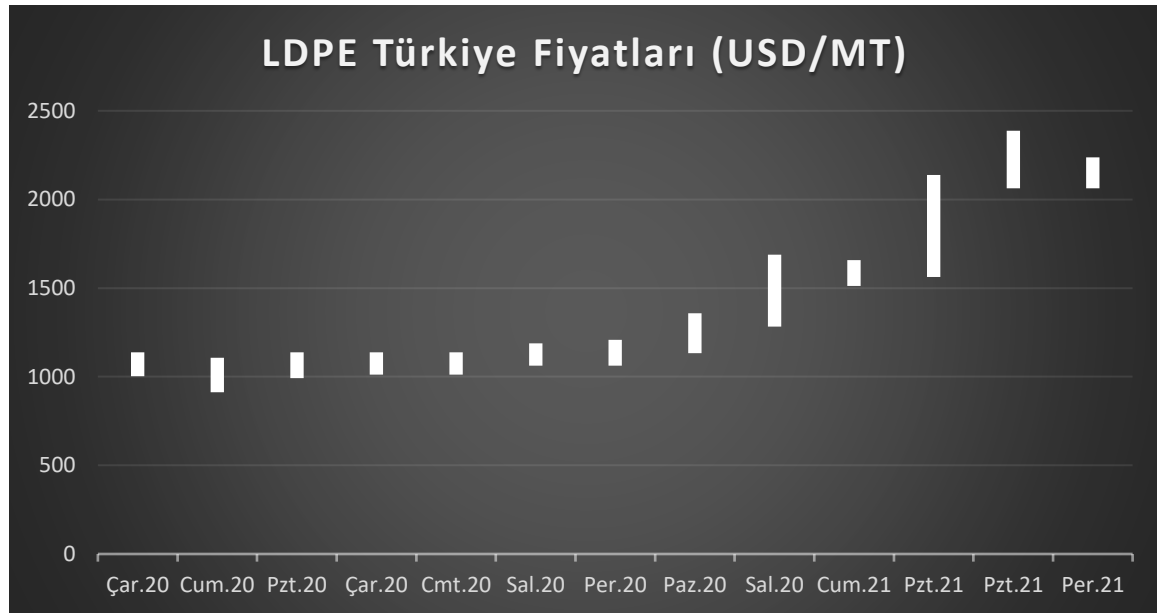
2.6. Girdi Piyasası

Kurbağa yetiştiriciliği farklı bölgelerden oluşan havuzlarda entansif yöntemlerle gerçekleştirilebileceği gibi, doğal ortamda avcılık yoluyla istihsal olunan kurbağaların tesiste

işlenmesi mümkündür. Kurbağalar doğada böcek, sinek gibi canlılarla beslenmektedir. Entansif kurbağa yetiştiriciliğinde yavrular yosun ve otlarla beslenmekte, ilave olarak haşlanmış patates, yumurta sarısı, marul ve çeşitli artıklarla takviye edilebilmektedir. Yetişkin kurbağalar için ise canlı yem ve çeşitli hayvan artıkları kullanılmaktadır. Bazı üretim yöntemlerinde gece ışıklandırması, bozulmuş et teşhiri gibi yöntemlerle havuzlara böcek popülasyonu çekilmektedir. Japon araştırmacıların motorlu hareketli tepsilerde ağ kurdu pupasını kurbağa yemi olarak kullanabildikleri raporlanmaktadır. (A., J., & James, 2009) Uzakdoğu Asya'da gözlemlenen bazı üretim tekniklerinde ise kurbağa beslemesi sentetik yem yolu ile sağlanmaktadır. Üretimin sürekliliğinin sağlanması havuzlara düzenli su ve yem teminine bağlıdır. Kurbağa beslemesinde besin girdileri erişilebilir ve düşük maliyetlidir. Mevcut tesis, kuluçka havuzlarında üretimi esas almaktadır. Hedef pazar tercihlerine paralel olarak "rana esculenta" türü anaç girdi olarak belirlenmiştir. Bahse konu tür, Türkiye şartlarında doğal olarak mevcut olan ve toplayıcılık yapan işletme ve kişilerin kolaylıkla ulaşabildikleri bir türdür.

Üretimin yetiştiricilik kısmı dışında kullanılacak temel girdileri elektrik ve ambalaj malzemesi olarak öne çıkmaktadır. Ürünün ambalajlanmasında kullanılacak olan düşük yoğunluklu polietilen (LDPE) fiyatlarında benzer şekilde 2021 pandemi sonrası fiyatlama etkisi gözlemlenmiştir. b2bpolymer's bünyesinde listelenen gösterge niteliğinde KDV hariç Türkiye fiyatları, oluşan fiyat aralıkları itibariyle şu şekilde tespit edilmektedir (b2bpolymer's, 2020).

Şekil 6: Düşük Yoğunluklu Polietilen Fiyatları



Kaynak: <http://www.b2bpolymer's.com/fiyatlar.html>

Ürün ambalajlanmasında kullanılacak olan düşük yoğunluklu polietilen (LDPE) ve polistiren (PS) birer petrokimya ürünü olup, girdi tedarikinde herhangi bir risk unsuru saptanmamaktadır. Şubat ayı raporlarına göre Rusya çıkışlı ve Avrupa teslim LDPE fiyatları ton başına 1,140-1,170 avro düzeyinde seyretmiştir (FCA fiyat) (Karaichentsev, 2021).

Öte yandan polistiren ve LDPE gibi ambalaj ham maddelerinin tesis işletme giderleri içerisinde dikkate değer bir yer teşkil etmediği, 2021 yılı pandemi dönemi ham madde fiyat artışlarının geçici bir eğilimi temsil edebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

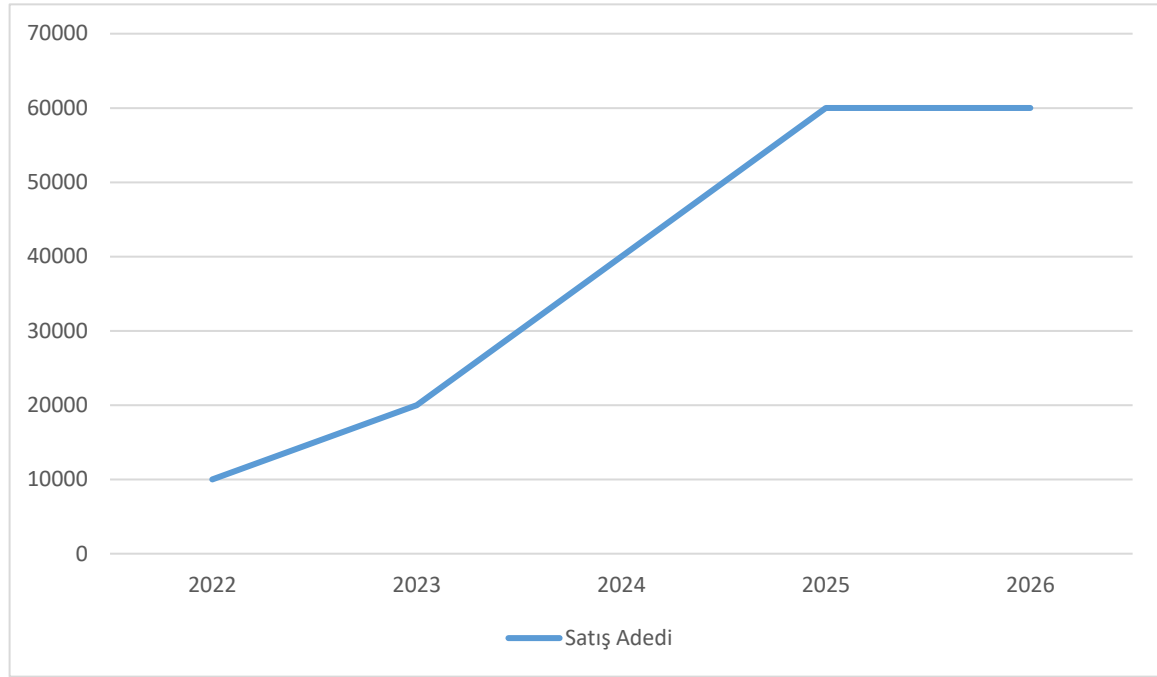
2.7. Pazar ve Satış Analizi

Türkiye’de doğal ortamdan toplanan kurbağaların ihracatı yapıldığı için standart bir ağırlık yoktur. Canlı, donmuş bacak, taze bacak ve konserve şeklinde ihracatları yapılmaktadır. Türkiye’nin ihracatının %80’ini canlı ve donmuş bacak şeklindeki kurbağalar teşkil etmektedir. Konserve şeklindeki ihracat toplam ihracatın çok az bir kısmını oluşturur (İnan, 2004).

Avrupa pazarı ürün için ana ihracat güzergâhını teşkil edecektir. Edirne ili ikisi Bulgaristan, ikisi Yunanistan’a açılan 4 farklı sınır kapısına sahip olup uluslararası taşımacılık yetki belgesine sahip iki firma Edirne ilinde faaliyet göstermektedir. Frigorifik araçların sınır kapılarındaki geçiş üstünlüğü ile birlikte ele alındığında Edirne ilinin konumu hedef pazarlara erişimde büyük bir avantaj sağlamaktadır. İlin Asyaport ve Ambarlı gibi konteyner limanlarına mesafesi 2 ila 3 saat arasında değişmekte olup deniz lojistiğinin tercih edilmesi halinde il avantajlı konumunu sürdürmektedir. Avlak sahası bazında istatistiki veri bulunmamakla birlikte Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yayımlanan kurbağa işleme tesislerine ilişkin veriler dikkate alındığında Türkiye genelinde 198.880 kilogramlık toplam kapasitenin içerisinde Edirne ilinin tek başına 74.880 kilogramlık işleme kapasitesi ile ön plana çıktığı görülmektedir. Bu durum Edirne ilinin ham madde itibarıyla rekabetçi avantajını ortaya koymaktadır.

150 ton üzeri yıllık ihracat seviyesi, 2020 yılının pandemi koşullarında 60 ton düzeyine gerilemiştir. ISIC ana faaliyet kodları itibarıyla "gıda ürünleri imalatı" ise 13.4 milyar dolardan 14 milyar dolar seviyesine yükselmiştir. Bu durum pandeminin niş ürünler üzerindeki etkilerine dair bir fikir vermektedir. Aşılama ve normalleşme adımları sonrası küresel ticaretin tekrar pandemi öncesi seyrine döndüğü bir senaryodan bakıldığında yıllık 100 ton üzeri ihracat ölçeğinin yeniden yakalanması beklenmelidir. Pandemi sürecinin tedarik zincirlerinin çeşitlendirilmesi ve tedarik mesafelerinin kısalması yönünde olası etkilerinin kurbağa bacağı imalatı açısından bir fırsat yaratabileceği değerlendirilmektedir. Yeni dönemde hayvan refahı ve hijyen hassasiyetinin ön plana çıktığı bir üretim ve pazarlama stratejisi izlenmesi büyük önem taşımaktadır.

AB çevrim içi entegre gümrük tarifesi veri tabanı (The Online Integrated Customs Tariff Database - TARIC) içerisinde "0208907000 Kurbağa Bacağı" kodu ile yapılan aramalarda Singapur, Vietnam, Endonezya ve Çin gibi ülkelerin aralarında bulunduğu ülke grubuna %6,4 gümrük vergisi uygulandığı, Türkiye'nin ise gümrük vergisinden muaf olduğu görülmektedir. AB ülkelerine kurbağa bacağı ihracatında CITES sertifikasyonu, veteriner kontrolü gibi ilave tedbirler uygulanmaktadır.

Şekil 7: Miktar Bazında 5 Yıllık Satış Projeksiyonu

Tamamen ihracata yönelik bir üretim modeli benimsenmesi ve yurt dışı pazar bağlantısı arayışı, güven tesisine yönelik düşük miktarda sipariş olasılığını gündeme getirecektir. Tesisin ilerleyen yıllarda kapasitesini tam olarak kullanması beklenmektedir. Havuzlarda yetiştirilecek kurbağaların satışa hazır erişkinliğe ulaşmasının 12 ay süreceği değerlendirildiğinde, ilk yıl içerisinde avlak sahalarından gelen kurbağaların işleneceği, bu hususun kapasite kullanımında tayin edici olacağı değerlendirilmektedir.

TÜİK ihracat verileri miktar ve değer bazında incelendiğinde, kurbağa bacağı ihracatının ortalama değer olarak kilogram başına 16 dolar düzeyinde bir fiyatlamaya ile gerçekleştiği görülmektedir. E-ticaret siteleri üzerinden gerçekleştirilen aramalarda Vietnam ve Çin menşeli firmaların 8 tondan başlayan minimum sipariş miktarları için 2.8 ile 6 dolar arasında değişen kilogram fiyatı sundukları görülmektedir. Ancak e-ticaret sitelerinde sunulan fiyatların FOB teslim (malın gemi güvertesinde teslimi) fiyatı olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca pandemi sonrası tedarik kanallarının çeşitlendirilmesi ve gıda tedarikinde tedarik menzilinın kısalması olasılığı değerlendirildiğinde ülkemiz avantajlı konumdadır.

Ürün maliyetine ilişkin ticari istihbarat kanalları sınırlı olmakla birlikte, 19 Kasım 2018 tarihinde kurbağa yetiştiricisi Noal Farm tarafından üretilen bir sosyal medya içeriğinde 1 pound (450 gram) başına maliyetin 3 dolar civarında olduğu ifade edilmektedir. (Asian Frog Farming, 2018)

3. TEKNİK ANALİZ

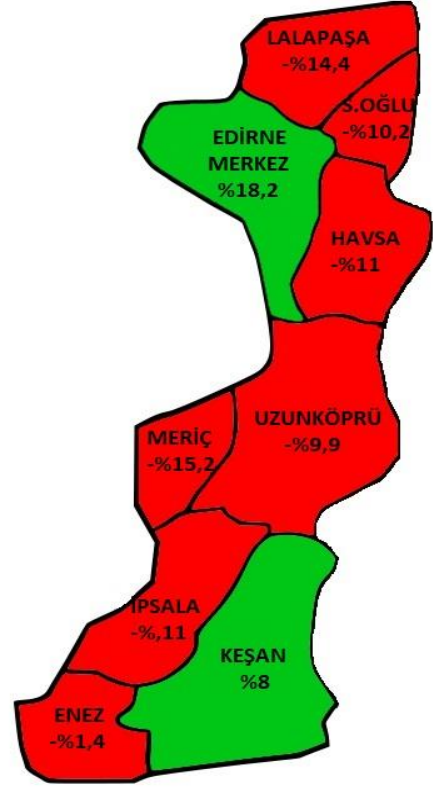
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Edirne'ye bağlı Meriç İlçesi 2017 Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi çalışmalarında Türkiye genelindeki 973 ilçe arasında 662'inci gelişmişlik sırasında yer almaktadır. TÜİK 2010-2020 dönemi nüfus verileri incelendiğinde Meriç İlçesi %15,2 düzeyindeki nüfus azalışı ile il içerisinde en fazla nüfus kaybeden ilçe durumundadır.

Tüm bu hususlara karşın Meriç İlçesi'nin doğal kurbağa toplama alanları içerisinde yer alması, kurbağa toplayıcılığına yönelik işgücü potansiyelini bünyesinde barındırması, gelişmemiş bir ilçe olmasının beraberinde getirdiği maliyet avantajları ile birlikte değerlendirildiğinde ön fizibilite konusu yatırım için uygun bir yatırım yeri tercihi olarak dikkat çekmektedir.

İlde yatırıma uygun sanayi imarlı alan kısıtı ve yatırımın avlak sahaları ile entegrasyon ihtiyacı göz önünde bulundurularak plansız yatırım alanları öncelikli olarak tercih edilmiştir. Planlama sürecinin başarı ile tamamlanmasını teminen, yatırım yeri olarak Hasırcıarnavutköy, Karayusuflu ve Saatağacı gibi marjinal tarım arazisinin yoğunlukta olduğu köylerden biri tercih edilmelidir. Bölgenin sınıra yakın konumu nedeni ile Askeri Güvenlik ve Yasak Bölgeleri Kanunu uygulamaları da dikkate alınmalıdır.

Şekil 8: Nüfus Değişimi 2010-2020



1/25.000 Ölçekli Edirne İli Çevre Düzeni Planı hükümleri uyarınca tarımsal niteliği sınırlı alanlar içerisinde tarım amaçlı yapılara uygulanabilecek azami emsal değer olan 0,20 oranı dikkate alındığında, 1200 metrekarelik bir kapalı alan ihtiyacı varsayımı altında en az 6 bin metrekarelik bir arazi seçilmesi uygun olacaktır.

3.2. Üretim Teknolojisi

Kurbağalar yaşam döngüsü içerisinde başkalaşım geçiren, suda ve karada yaşayabilen canlılardır. Kültür üretim yoluyla yetiştirilen kurbağaların yumurtlamadan itibaren pazar ağırlığına ulaşması yaklaşık olarak 1 yıl sürmektedir. Literatürde bir dişi kurbağanın yumurtlama verimi, yılda 3-4 kez olmak üzere tek seferde 5.000 ile 20.000 arasında değişen sayılarla ifade edilmektedir. Farklı makale ve araştırmalarda ortaya konulan farklı beklentilerin kurbağa cinsi, iklim ve ortam gibi çok farklı değişkenleri göz önünde bulundurduğu görülmektedir. Kurbağaların bu kadar çok sayıda yumurtlaması, doğal koşullarda korumasız ve av durumunda olan yumurtaların pek azının yetişkinliğe erebilmesi ile açıklanmaktadır. Kültür yetiştiriciliğinde avcılardan kaynaklı kayıplar göz önünde bulundurulmamakta ancak yumurtaların döllenme ve aktive olma oranı çerçevesinde varsayımlar ortaya konmaktadır. Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü bünyesindeki Ulusal İlaç Kütüphanesi kaynaklarında yer alan ve suni döllenme tekniklerini inceleyen bir makaleye göre doğal aktivasyon oranı %34 düzeyinde seyretmektedir (Michael & Toro, 2004). Mevcut çalışmada aktivasyon oranı %20, yumurtlama varsayımı ise yılda 4 kez 6.000 adet olarak hesaplanmıştır.

Şekil 9: Kurbağa Yaşam Döngüsü



Kıflarından çıkan larvalar doğal ortamda yosun ile beslenmektedir. Kültür üretim tekniklerinde marul, yumurta sarısı ve çeşitli mutfak artıkları ile beslenebilmektedir. Larvanın ön ve arka bacaklarının oluştuğu aşamada herhangi bir beslemeye ihtiyaç duyulmamaktadır. Kurbağanın kuyruğunun ortadan kalktığı aşamadan sonra ise sinek, böcek ve kurtlarla besleme yapılabilmektedir. Yapılan araştırmalarda Uzakdoğu ülkelerinde yer alan tesislerde sentetik yem kullanan işletmelerin de bulunduğu görülmüştür. Saha görüşmelerinde ise yetişkin kurbağaların cansız/hareketsiz besin kaynaklarına karşı ilgisiz kalması ve besin çürütülerek canlı yem meydana getirilmesinin yarattığı hijyenik sorunlara dikkat çekilmiştir.

Türkiye'de örnekleri görülen tesislerde uygulanan toprak havuz tekniği arazi kullanımı açısından birtakım avantajlar barındırmakla birlikte yılan ve kuş saldırılarının getirdiği zayıflığın kontrol edilmesini güçleştirebilmektedir. Mevcut işletme tasarımında beton havuzlardan oluşan kombine tesis yaklaşımı benimsenmiş olup yetiştiricilik ile işlemenin ayrı olarak tasarlanması tercih edilebilir. Mevcut tasarımda büyük ölçüde M. Suat İnan tarafından hazırlanan "Kurbağa Biyolojisi ve Yetiştirme Teknikleri" makalesinde ele alınan alansal sınırlandırmalardan faydalanılmıştır.

Tablo 6: Tesis Tasarımına İlişkin Varsayımlar

	Yumurtlama	Larva Havuzu	İribaş Havuzu	Yetişkin Havuzu
Alan (m²)	40	80	140	175
Varsayım 1	50 dişi 150 erkek	80.000 larva	14.000 kurbağa/dönem	m ² başına 60 kurbağa; 42.000 kapasite
Varsayım 2	%20 döllenme oranı; 4 dönem 6.000 yumurtlama toplam 240.000 canlı larva			18.000 avlak sahasından gelecek kurbağa ile birlikte Toplam 60.000 kapasite

Kurulacak olan tesiste kritik önemi haiz bileşen soğutma teknolojisi olacaktır. Tesiste kullanılacak soğutma/şoklama ünitesi için mekanik ve kriyojenik olmak üzere iki farklı soğutma teknolojisi değerlendirilebilir. Mekanik soğutma sistemleri ile kriyojenik soğutma sistemlerinin temel farklılıkları ile mukayeseli üstünlükleri aşağıda yer alan tablo üzerinden incelenebilir:

Tablo 7: Mekanik ve Kriyojenik Soğutma Sistemlerinin Farkları

	MEKANİK SİSTEM	KRİYOJENİK SİSTEM
Çevrim aracı	Gaz	Sıvı
Azami soğutma	-20 ile -50 C	-70 ile -100 C
Donma süresi (200g, 2cm et)	142 dk	10,5 dk
Alan (2000 kg/saat)	62 m2	19 m2

Sistemin farklı su ürünleri depolama kapasitesine sahip olarak ihracat hedefli olmasından ötürü çözünme kayıplarının asgariye indirilmesi ve ürün tazeliğinin korunması kaygılarından hareketle kriyojenik soğutma teknolojilerinin kullanımı önem arz etmektedir. İnternet üzerinde gerçekleştirilen aramalarda dünya genelinde teknoloji tedarikçisinin Çinli imalatçılar tarafından üstlenildiği görülmektedir. Buna karşın Türkiye'de İstanbul merkezli çok sayıda üreticinin soğutma sistemleri imalatı yaptığı görülmektedir. 8422.30 GTİP kodu ile tanımlı "şişe, kutu, çuval, vb kapları doldurma, kapama, mühürleme, etiketleme, kapsülleme makinaları ve içecekleri gazlandırmaya mahsus makinalar" ile 8422.40 GTİP kodu altında tanımlı "diğer paketleme veya ambalajlama makinaları (ısı ile büzerek ambalajlamaya mahsus makinalar dahil)" İthalat Rejimi Kararı ve İthalatta İlave Gümrük Vergisi Uygulanmasına İlişkin Karar hükümleri uyarınca diğer ülkeler grubunda yer verilen Çin Halk Cumhuriyeti menşeli olması halinde %1,7 gümrük vergisi ve %5 ilave gümrük vergisine tabi tutulmaktadır. Söz konusu soğutma sistemlerinin genellikle paketleme ve ambalajlama ile entegre yapıda olması nedeni ile bu husus göz önünde bulundurulmalıdır.

Proje kapsamında oluşturulacak kapalı alanın ısıtması için 150.000 Kcal/h kapasiteli stokerli kat kaloriferi tercih edilecektir. Malkara ve Keşan'ın içerisinde bulunduğu linyit havzası nedeni ile kazan ve kazanlı ısıtma sistemleri tedarikçisinde önemli bir üs haline gelmiştir. Söz konusu ısıtma sistemi Keşan veya Malkara ilçelerinden kolaylıkla temin edilebilir.

3.3. İnsan Kaynakları

Edirne il nüfusunun eğitim kademelerine göre son beş yılı aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. 2019 yılı itibariyle ilde 15 yaş ve üzeri lise ve dengi meslek okulu mezun oranı %25.77 olurken yüksekokul veya fakülte mezunu oranı %15 olarak hesaplanmıştır. Son 5 yılda ilde yüksekokul veya fakülte, yüksek lisans ve doktora mezunlarının tümünde artış görülmektedir.

Tablo 8: Bitirilen Eğitim Düzeyine Göre Edirne Nüfusunun Dağılımı, 2015-2019

Bitirilen Eğitim Düzeyi	Yıllar	Kişi Sayısı
15+ Yaş ve Bilinmeyen	2015	1.570
	2016	1.338
	2017	1.371
	2018	1.483
	2019	1.577
15+ Yaş ve Okuma Yazma Bilmeyen	2015	11.798
	2016	11.052
	2017	10.307

	2018	9.499
	2019	8.552
15+ Yaş ve Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen	2015	17.278
	2016	15.874
	2017	15.009
	2018	13.470
	2019	12.250
15+ Yaş ve İlkokul	2015	111.053
	2016	106.133
	2017	104.383
	2018	98.737
	2019	95.112
15+ Yaş ve İlköğretim	2015	40.816
	2016	37.166
	2017	38.392
	2018	40.994
	2019	28.393
15+ Yaş ve Ortaokul Veya Dengi Meslek Ortaokul	2015	29.751
	2016	36.242
	2017	36.930
	2018	40.509
	2019	53.252
15+ Yaş ve Lise Ve Dengi Meslek Okulu	2015	77.005
	2016	79.146
	2017	83.111
	2018	86.206
	2019	89.521
	2015	44.421

15+ Yaş ve Yüksekokul Veya Fakülte	2016	46.168
	2017	47.798
	2018	49.518
	2019	52.006
15+ Yaş ve Yüksek Lisans (5 Veya 6 Yıllık Fakülteler Dahil)	2015	3.086
	2016	3.204
	2017	4.269
	2018	4.767
	2019	5.168
15+ Yaş ve Doktora	2015	1.152
	2016	1.185
	2017	1.492
	2018	1.532
	2019	1.544

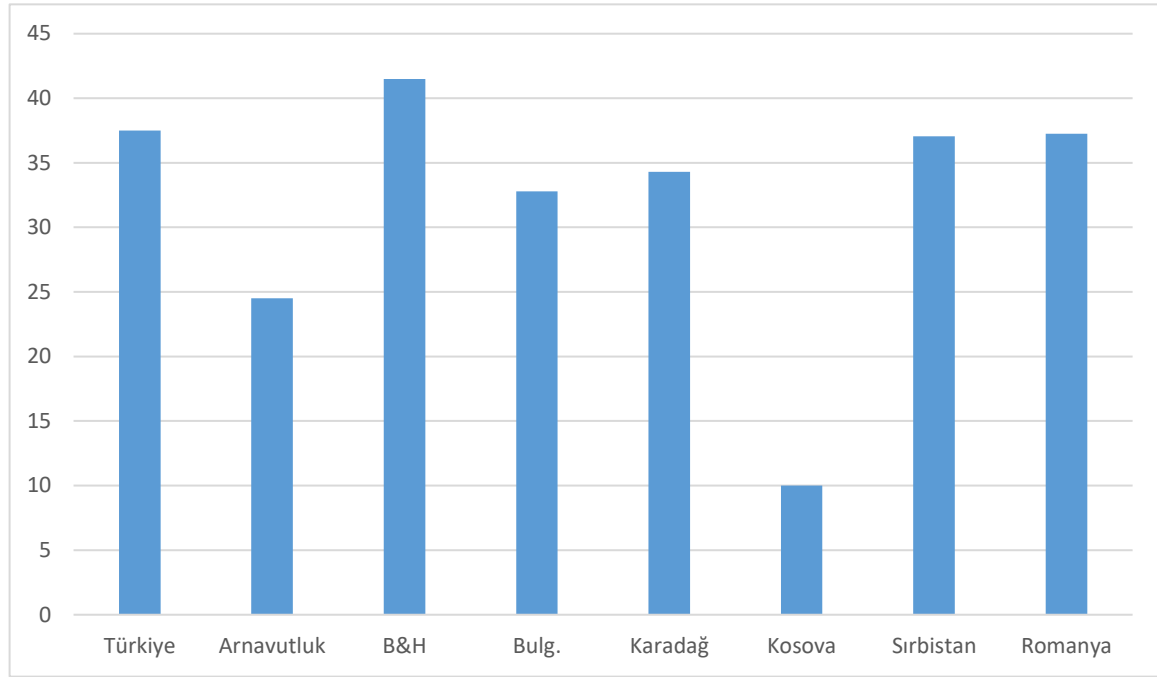
Kaynak: TÜİK, 2020

Aşağıda yer verilen tablo ve şekilde çeşitli Balkan ülkeleri ile Türkiye'nin vergi ve sigorta kesintileri öncesi asgari brüt maaş tutarları ile birlikte sigorta kesinti oranları karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Türkiye'de işgücü maliyetleri nispeten yüksek seyretmekle birlikte, tesis bakım ve tutumunda ihtiyaç duyulacak teknik hizmetlere erişim kolaylığı ve kırsal alanda çalışabilir nüfus mevcudiyeti açısından avantajlı konumdadır.

Tablo 9: Seçilmiş Ülkeler Bazında Asgari Ücret Karşılaştırması (Dolar)

Türkiye	Arnavutluk	Bosna Hersek	Bulgaristan	Karadağ	Kosova	Makedonya	Sırbistan	Romanya
384	240	240	375	215	224	286	302	573

Şekil 10: Sosyal Sigorta Kesinti Oranları (%)



Kaynak: Trading Economics

2020 yılında çalışma çağındaki nüfusun (15-65 yaş arası) il nüfusuna oranı %69.5 olarak hesaplanmıştır. Son 5 yılda bu oran %69-%72 bandında seyretmiştir. Aynı yılda genç nüfusun (15-24) çalışma çağındaki nüfusa oranı %20.5 olurken, bu rakam son 5 yılda %20-%23 seviyelerinde hareket etmektedir.

Tablo 10: Yaş Gruplarına Göre Edirne Nüfusunun Dağılımı, 2016-2020

		2016	2017	2018	2019	2020
Yaş Gruplarına Göre Nüfus	0-4	20.586	20.461	20.395	19.837	19.318
	5-9	20.381	20.357	20.515	20.582	21.097
	10-14	20.531	20.712	21.123	21.106	20.847
	15-19	27.993	27.205	25.947	26.007	22.355
	20-24	34.423	37.076	38.196	38.437	35.639
	25-29	27.816	27.942	27.888	27.944	27.072
	30-34	27.202	27.274	27.589	27.358	26.882
	35-39	29.149	29.049	29.042	28.933	28.391
	40-44	27.559	28.111	28.684	28.889	29.085
	45-49	27.408	27.427	27.318	27.544	27.431
	50-54	29.930	29.295	29.374	28.486	27.953
	55-59	29.485	30.211	30.372	30.621	30.074
	60-64	26.296	26.641	27.659	28.253	28.502
	65-69	18.721	20.036	21.080	22.023	23.547
	70-74	12.360	13.235	14.225	15.423	16.526
	75-79	10.073	9.649	9.531	9.582	9.970
	80-84	7.144	7.220	7.261	7.354	7.594
	85-89	3.576	3.788	4.056	4.075	3.952
	90+	1.068	1.166	1.273	1.449	1.528
	Toplam	401.701	406.855	411.528	413.903	407.763

Kaynak: TÜİK

Tablo 11: Genç Nüfus ve Çalışma Çağındaki Nüfus İstatistikleri, 2016-2020

Yıllar	Genç Nüfus(15-24)	Çalışma Çağındaki Nüfus(15-64)	Toplam Nüfus	Çalışma Çağındaki Nüfusun İl Nüfusuna Oranı (%)	Genç Nüfusun Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı (%)
2016	62.416	287.261	401.701	71,51	21,73
2017	64.281	290.231	406.855	71,34	22,15
2018	64.143	292.069	411.528	70,97	21,96
2019	64.444	292.472	413.903	70,66	22,03
2020	57.994	283.384	407.763	69,49	20,46

Kaynak: TÜİK

5996 Sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunun Sorumluluklar başlıklı 22 inci maddesinin 7 inci fıkrasına göre gıda işletmeleri, aşağıda verilen Ek-1 listesinde belirtilen işin nev'ine göre, konu ile ilgili lisans eğitimi almış en az bir personel çalıştırmak zorundadır. Belirtilen listede su ürünleri işleyen iş yerleri; su ürünleri mühendisi, su ürünleri ve balıkçılık teknolojisi mühendisi, gıda mühendisi, ziraat mühendisi (gıda ve su ürünleri), veteriner hekim mesleki unvanlarından birine sahip bir kişi çalıştırmak zorundadır. Mevcut fizibilite kapsamında tesis kuruluş yerinin getirdiği kısıtlar ve finansal sürdürülebilirlik göz önünde bulundurularak ayrıca mühendis istihdamı öngörülmemiştir.

Tesiste istihdamı öngörülen altı kişiden biri kalorifer ve havalandırma sistemlerinin bakım tutumu, iki kişi ürünün işlenmesi, bir kişi genel temizlik ve yardımcı hizmetler, bir kişi laboratuvar ve bir kişi ise havuz bakımı işlerini yürütecektir.

Tablo 12: Personel Ücretleri Tablosu

Çalıştırılacak Personel Ünvanı	Brüt Maaş
Mühendis	600 USD
Diğer	500 USD

Edirne ilinde yer alan Trakya Üniversitesi bünyesinde su ürünlerine yönelik çalışma yürüten bir akademik birim bulunmamaktadır. Bu alanda ihtiyaç duyulacak akademik uzmanlık için Türkiye genelinde mevcut olan akademik birikimden yararlanılması gerekecektir. Kurbağa üzerine çalışmaları bulunan Türk bilim insanları ve çalışma alanları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir:

Tablo 13: Kurbağa Biyolojisi ve Yetiştiriciliği Üzerine Çalışan Akademisyenler

ÜNİVERSİTE	ÖĞRETİM GÖREVLİSİ	ÇALIŞMA ALANI
Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Fakültesi	Prof. Dr. Bilal Kutrup	Kurbağa biyolojisi
İskenderun Teknik Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi	Yrd. Doç. Dr. Hülya Şereflişan	Kurbağa yemi üretimi Kurbağa yetiştiriciliği
Ege Üniversitesi Fen Fakültesi	Doç. Dr. Kerim Çiçek	Kurbağa ekolojisi

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi	Prof. Dr. Dinçer Ayaz	Kurbağa ekolojisi
Celal Bayar Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi	Doç. Dr. Murat Afşar	Kurbağa ekolojisi
Başkent Üniversitesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Programı	Dr. Çiğdem Akın Pekşen	Kurbağa genetiği
Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi	Prof. Dr. Cemal Varol Tok	Kurbağa ekolojisi
Stony Brook University Department of Evolution&Ecology	Prof. H. Reşit Akçakaya	Kurbağa ekolojisi
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi	Prof. Dr. Taçnur Baygar	Kurbağa işleme

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Öneri yatırım yerinde yer alan köylerin muhtarlıkları ile gerçekleştirilen görüşmede verimsiz tarım arazilerinin dönümünün 5.000 ile 10.000 TL bedel arasında satılabileceği ifade edilmiştir. Bina giderlerinin hesaplanmasında "Mimarlık Ve Mühendislik Hizmet Bedellerinin Hesabında Kullanılacak 2021 Yılı Yapı Yaklaşık Birim Maliyetleri Hakkında Tebliğ", II. sınıf C grubu yapılar için öngörülen 1.030 tl/m² yaklaşık maliyeti dikkate alınmıştır. Ancak hesaplama yapılırken TÜİK inşaat maliyet endeksi (2015=100) ikamet amaçlı olmayan binalara ilişkin son 6 aya ilişkin yıllık yüzdesel değişimler dikkate alınarak %27,36'lık katsayı kullanılmıştır.

Tablo 14: Tahmini Sabit Yatırım Maliyeti Tablosu

Gider Kalemi	Yaklaşık Fiyat (dolar)
Arazi	10.000
Bina	180.000
Lavabo ve Vitrifiye	2.000
Mantolama	10.000
Güvenlik Duvarları	10.000
Havalandırma Sistemi	1.000

Turnikeli El Dezenfeksiyon Sistemi	2.000
Stokerli Kat Kaloriferi Sistemi	60.000
Isıl İşlem Makineleri	100.000
Dizel Jeneratör	8.000
Büro Giderleri (Mobilya ve Bilgisayar)	10.000
Kesim Odası Malzemeleri	7.000
Laboratuvar Malzemeleri	10.000
Binek Otomobil (Arazi Tipi)	50.000
İzin-Ruhsat Giderleri	18.000
HACCP Danışmanlığı ve Sertifikasyon	2.000
Diğer	20.000
TOPLAM	500.000

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Yatırımın geri dönüş süresinin 13 yıl olacağı tahmin edilmektedir. Ancak 1.500.000 TL düzeyindeki Kırsal Kalkınma Yatırımlarını Destekleme Programı yeni tesis yatırımı hibesinden yararlanılması halinde, yatırım geri dönüş süresinin 8 yıl altına inmesi mümkün görülmektedir.

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

5.1. Hukuksal Altyapı ve Düzenlemeler

27/9/1994 tarih ve 4041 sayılı Kanun ile onaylanması uygun bulunan ve 27/4/1996 tarih ve 96/8125 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile onaylanan "Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES)" ile 27/12/2001 tarih ve 24623 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmenin Uygulanmasına Dair Yönetmelik" hükümleri uyarınca kurbağa bacağı ihracatında Tarım ve Orman Bakanlığı Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü ile Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğünden CITES belgesi alınması zorunludur. CITES Belgesi gümrük beyannamelerinin tescili aşamasında gümrük idarelerince aranır ve bu belge gümrük beyannamesine eklenir. İhracata ve yeniden ihracata ilişkin düzenlenen CITES Belgesinin geçerlilik süresi 6 aydır. Bu süreler uzatılamaz. Düzenlendiği tarihten itibaren bu süreler içerisinde kullanılamayan CITES Belgesi, belge sahibince ilgili Bakanlığa teslim edilir. CITES Belgesi uygulamalarına ilişkin usul ve esaslar "Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan Ve Bitki Türlerinin Dış Ticaretine İlişkin Tebliğ (Dış Ticaret: 2011/1)" ile düzenlenmektedir.

4/1 Numaralı Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığının Düzenlenmesi Hakkında Tebliğ (Tebliğ No: 2016/35) 43'ncü maddesi uyarınca 1 Nisan - 31 Mayıs tarihleri arasında Edirne ilinde kurbağa

avcılığı yapılması yasaklanmıştır. Tesise dışarıdan gelebilecek teslimler için Haziran sonrası dönemler dikkate alınmalıdır.

Gıda Hijyeni Yönetmeliği 27'nci maddesi ihraç edilecek olan gıdaların tabi olduğu koşulları hükme bağlamaktadır. Bu çerçevede kurulacak olan tesisin HACCP ilkeleri ile uyumlu olarak ve Gıda İşletmelerinin Kayıt ve Onay İşlemlerine Dair Yönetmelik hükümlerine göre faaliyet göstermesi gerekmektedir. HACCP danışmanlığı alınması tesisin ihracat yapabilecek konuma ulaşması açısından zaruriyet arz etmektedir.

Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği yönünden su ürünleri işleme tesisleri seçme-eleme kriterleri uygulanacak projeler listesi içinde yer almaktadır. Yönetmelik Ek-2 kapsamında yer alan seçme-eleme kriterleri uygulanacak projeler için, Yönetmeliğin Ek-4 kısmında yer alan proje tanıtım dosyası formatı kullanılarak başvuru yapılması gerekmektedir.

İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik hükümleri çerçevesinde su ürünleri, salyangoz, kurbağa ve benzeri ürün işleme yerleri birinci sınıf gayrisihhî müessese olarak tanımlanmaktadır (Ek-2 6.5) Birinci sınıf gayrisihhî müesseseler ise konutlardan ve insan ikametine mahsus diğer yerlerden mutlaka uzak bulundurulmaları gereken müesseseler olarak ifade edilmektedir. Yatırım yeri seçiminde bu husus göz önünde bulundurulmalıdır.

5.2. Dini ve Kültürel Hassasiyetler

Olası talep dönüşümlerinin analizi ve hedef pazar seçimine etkisi itibarıyla belirli dini ve kültürel hassasiyetlerin değerlendirilmesi, yatırım kararı açısından önem arz etmektedir. Gündelik yaşamda dini kuralların etkinlik derecesi ve farklı dinlere ilişkin şer'i yorumlamalar başlıca bir çalışma konusu teşkil edebilecek düzeyde olsa da yaygın inanç gruplarına ait belirgin genel yaklaşımlar ve güncel kültürel eğilimler bulgulanabilmektedir.

Pek çok Hindu doğa ile uyumlu, şefkatli ve diğer yaşam formlarına saygılı bulduğu vejetaryen diyeti tercih etmektedir (Dudek, 2013). Vejetaryen olmayan Hindular ise "jhatka" olarak adlandırdıkları travma ve acıyı asgari düzeye indiren hızlı hazırlama yöntemlerini desteklemektedirler (Das, Gregory, & Temple, 2003). 2016 yılında paylaşılan bir haberde Hindistan'ın Goa bölgesinde, kurbağa pişirme ve avlama yasaklarına otellerde "sıçrayan tavuk" adı altında kurbağa bacağı menüsü servis edildiği hikâye edilmektedir (Kamat, 2016). 1985 yılında yaptıkları çalışmada, Madurai Kamaraj Üniversitesi Biyoloji Fakültesi akademisyenleri T.J.Pandian ve M.Peter Marian, Hindistan'ın ihracat yönlü olarak ve doğadan canlı hayvan toplama usulü ile gerçekleştirdiği avcılığın ekolojik boyutları tartışılmaktadır. 2014 yılında Hindistan hükümeti tarafından kurbağa bacağı ihracatına yasak getirilmiştir. Hindistan Su Ürünleri İhracatçıları Derneği tarafından dile getirilen acı çektirmeyen kesim ve işleme yöntemlerine karşın (kurbağaların tuzlu solüsyona daldırılarak bayıltılması gibi) Hint hükümetinin aldığı kararın değişmediği görülmektedir (Sethi, 2015). Söz konusu kararın yansımalarına dikkat edildiğinde hayvan refahı kaygılarının üst düzeyde değerlendirildiği anlaşılmaktadır.

Yahudiliğe göre; yenilmesi ve kullanılmasında dinen bir sakınca bulunmayan ürünlere koşer veya kaşer denilmektedir. Bunları belirleyen kurallara ise kaşerut ya da kaşrut kuralları adı verilir. Avrupa kıtasında yaygın olarak koşer sertifikasyonu hizmeti veren The Badatz Igud Rabbonim BIR, koşer gıda için sıralanan koşullardan bazıları şu şekilde ifade edilmektedir:

- Karada yaşayanlardan geviş getiren ve çift tırnaklı olan hayvanların yenmesi serbest, bu özellikleri bir bütün olarak taşımayanlar ise yasaktır.
- Kesim işleminin "schochet" tabir edilen bir dini görevli tarafından yerine getirilmesi gerekmektedir.
- Kesim işleminin hayvan farkında olmayacak şekilde ani olması ve ölümün çabuk gerçekleşmesi gerekmektedir.

- Balıklardan pullu ve yüzgeçli olanlar dışında kalanların, kabuklu hayvanların (midye, istiridye) ve ahtapot, kalamar, istakoz, karides, kerevit, yengeç, denizkestanesinin yenilmesi yasaktır.

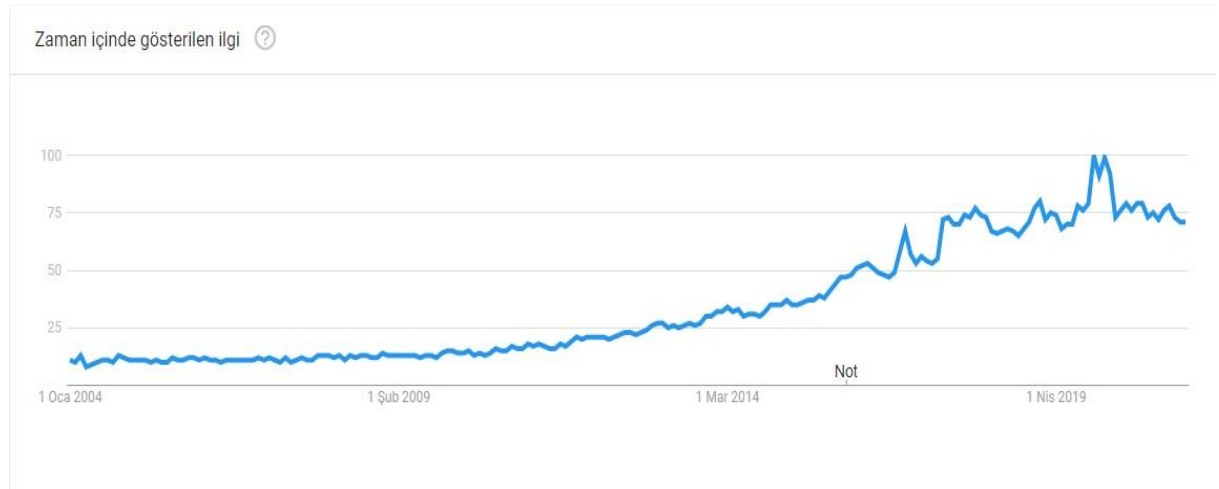
Kertenkele, sürüngenler ve amfibi hayvanların koşer sayılmamasından hareketle, kurbağa etinin dinen sakıncalı bulunduğu genel bir kanaat olarak ortaya çıkmaktadır. (Chabad, 2021)

Diyanet İşleri Yüksek Kurulu Başkanlığı tarafından paylaşılan bir görüşe göre İslam bilginlerinin büyük çoğunluğunun, Kur'an'da yasaklanan "pis şeyler/habâis" (A'raf, 7/157) kapsamında bulunduğu gerekçesi ile kurbağa eti yemenin haram olduğuna ve bunun mütekavvim mal sayılmadığına hükmettikleri ifade olunmaktadır. Ancak Maliki mezhebinde kurbağanın yenilmesinin mubah görüldüğü (İbn Abdilber, el-Kafi, I, 437), bu itibarla ihtiyaçlar doğrultusunda kurbağa üretimi ve satışının yapılmasında bir sakınca olmayabileceği belirtilmektedir (Din İşleri Yüksek Kurulu Başkanlığı, 2021).

Mısır fetva kurumu Dar Al-İfta birtakım hadis kaynaklarını ve İslam âlimlerini referans göstererek kurbağa etini tüketmenin yanı sıra, avlanması ve ticaretinin de caiz olmadığı kanaatini belirtmektedir (Dar Alifta, 2021).

Dondurulmuş kurbağa bacağına ilişkin hedef pazar seçiminde mevcut pazar analizi ile birlikte, tüketici davranışını belirli ölçüde etkileyen sözü geçen kültürel dinamikler de göz önünde bulundurulmuştur. Ancak uzun vadeli projeksiyon ortaya konulurken gelişen ve değişen kültürel kalıplar da değerlendirilmelidir. Günümüzde hayvan refahını ön plana çıkaran yeni yaklaşımların popülerlik kazandığı tespit edilmektedir. 2004 yılından bu yana "veganlık" arama terimi ile dünya genelinde yapılan arama motoru kayıtlarına bakıldığında son 10 yılda yükselen bir ilgi grafiği göze çarpmaktadır. Bahse konu dönem içerisinde büyük artış kaydedilen ilgili arama sorguları ise "vegan öğün", "vegan restoran" gibi başlıklar olarak dikkat çekmektedir. 2021 yılı nisan ayında bir video paylaşım platformunda yayıma giren ve kozmetik ürünlerin hayvanlar üzerinde deneyini eleştiren "Save Ralph" başlıklı bir paylaşım, çok kısa süre içerisinde milyonlarca izleyiciye ulaşmış ve bir kamuoyu tartışmasını tetiklemiştir.

Şekil 11: Vegan Arama Terimi İle Yapılan Sorgular (Dünya Geneli, 2004'ten bugüne)



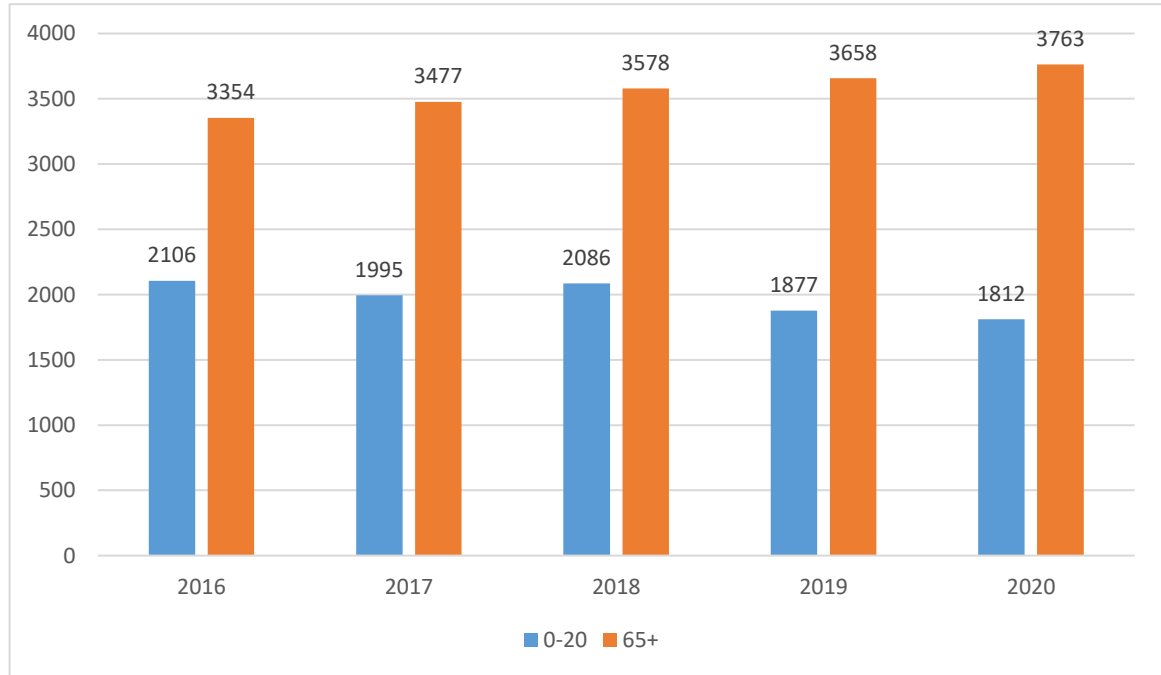
İlk kez 2013 yılında Masstricht Üniversitesi profesörü Mark Post tarafından laboratuvar ortamında gerçekleştirilen in vitro et üretimi, hayvan haklarına dair tartışmaların odak noktasına yerleşmiştir. In vitro et üretimi, canlı hayvan üzerinde uygulanan bir biyopsi işlemi neticesinde alınan dokunun laboratuvar ortamında geliştirilmesi üzerine kuruludur. 2020 yılı sonlarında Singapur tavuktan elde edilen kültür eti tüketimine onay veren ilk ülke konumuna gelmiştir. Eat Just firmasına ait nugget ürün Singapur'da 1880 adlı restoranda 17 dolarlık menü fiyatı ile satışa çıkmıştır. (Gilchrist, 2021) Dünya'da "yapay et", "temiz et", "hücre bazlı et", "kültür et" gibi farklı isimlendirmelerle tartışmaya açılan bu yeni teknoloji, karbon salınımı ve su tüketimi gibi alanlarda pozitif dışsallık barındıran bir üretim metodu vaat etmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde hayvan haklarına yönelik hassasiyetin yaygın tüketime konu olan ve insanların duygusal bağ kurduğu canlılara yöneldiği görülmektedir. Ürünün seçildiği hedef pazarlar itibarıyla dini kaygıların söz konusu olmadığı anlaşılmaktadır. Bu itibarla kurbağa bacağı üretiminin dini, toplumsal ve kültürel hassasiyetlerden asgari düzeyde etkilenebileceği görülmektedir. Ancak pazarın sınırlı ve niş yapısı da gözetildiğinde, yetiştirme ve üretim yöntemlerine ilişkin olarak hayvan refahının göz ardı edilmemesi gerektiği değerlendirilmektedir. Nitekim 1980'li yıllarda Almanya ve İngiltere'de faaliyet gösteren Hayvanlara Eziyetin Önlenmesi Topluluğu (Society for Preventing Cruelty to Animals - SPCA), anılan sebeplerle Hindistan'dan kurbağa bacağı ithalinin yasaklanmasına yönelik ısrarlı taleplerde bulunmuşlardır. (Pandian & Peter, 1985) Kurbağa havuzlarının hayvan refahı ilkelerine aykırı olarak yığılmaya elverişli olması aynı zamanda Aeromonas adı verilen bir bakteriyel enfeksiyona sebebiyet verdiği belirtilmektedir (A., J., & James, 2009).

5.3. Yatırımın Meydana Getireceği Dışsal Fayda

2020 yılı Edirne ili sanayi sicili kayıtlarına göre il genelinde faaliyet gösteren 399 sanayi tesisinin yalnızca 4 tanesi Meriç İlçesi'nde faaliyet göstermektedir. İlçenin geçimi büyük ölçüde tarım ve hayvancılığa dayalı olup su ürünleri yetiştiriciliği önemli gelir kalemlerinden birini teşkil etmektedir. Edirne'ye bağlı Meriç İlçesi 2017 Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi çalışmalarında Türkiye genelindeki 973 ilçe arasında 662'inci gelişmişlik sırasında yer almaktadır.

Şekil 12: Yaş Grupları İtibarıyla Meriç İlçesi Nüfusu



Kaynak: TÜİK, 2020

Kurbağa toplayıcılığı Meriç ve Uzunköprü ilçelerinde yoğun bir şekilde ikamet etmekte olan dezavantajlı gruplar tarafından yürütülen bir faaliyettir. Bunun yanı sıra bölgede su ürünleri avcılığı yapan kesimler, tesisle birlikte oluşan soğuk depo kapasitesi sayesinde ürünlerini daha iyi imkânlarla pazarlama imkânı bulacak ve bölgedeki gelir düzeyi ve refah seviyesi artış kaydedecektir.

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.

$\text{Ekonomik KKO} = \frac{\text{Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı}}{\text{Teknik Kapasite}}$

- **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.

$\text{Yatırımın Kârlılığı} = \frac{\text{Net Kâr}}{\text{Toplam Yatırım Tutarı}}$

- **Nakit Akım Tablosu**

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

- **Geri Ödeme Dönemi Yöntemi**

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

- **Net Bugünkü Değer Analizi**

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

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

NA_t : t. Dönemdeki Nakit Akışı

k: Faiz Oranı

n: Yatırımın Kapsadığı Dönem Sayısı

- **Cari Oran**

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

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

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

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

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

- **Başabaş Noktası**

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

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

Ek-2: Yerli/İthal Makine-Teçhizat Listesi

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

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

KAYNAKÇA

- A., H. L., J., N. R., & James, P. (2009, Mayıs 1). Commercial Frog Farming. *Virginia Cooperative Extension*(420-255), 420-255. https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/48949/420-255_pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y adresinden alındı
- Asian Frog Farming. (2018, Kasım 19). How To Frog Farm Step by Step. <https://www.youtube.com/watch?v=kyc4eUT5adk> adresinden alındı
- b2bpolymers. (2020, Aralık 1). <http://www.b2bpolymers.com>. http://www.b2bpolymers.com/fiyatlar_2020.html adresinden alındı
- Chabad. (2021, Ocak 1). www.chabad.org. https://www.chabad.org/library/article_cdo/aid/4660887/jewish/Are-Frog-Legs-Kosher.htm adresinden alındı
- Dar Alifta. (2021, Ocak 1). www.dar-alifta.org. <https://www.dar-alifta.org/foreign/ViewFatwa.aspx?ID=6250> adresinden alındı
- Das, V., Gregory, N., & Temple, G. (2003). Animal Welfare and Meat Production. V. Das, N. Gregory, & G. Temple içinde, *Animal Welfare and Meat Production*.
- Din İşleri Yüksek Kurulu Başkanlığı. (2021, Ocak 1). www.diyamet.gov.tr. <https://kurul.diyamet.gov.tr/Cevap-Ara/38605/kurbaga-uretimi-ve-satisi-caiz-midir-?enc=QisAbR4bAkZg1HlmMxXRn2t8ij%2beDtMkJdRGirgyeb8%3d> adresinden alındı
- Dudek, S. (2013). Nutrition Essentials for Nursing Practice, Wolters Kluwer Health.
- Fehng, S. P. (2016, Eylül 1). Extraction of Collagen From Fish Wastes. Tez. Malezya: Tunku Abdul Rahman Üniversitesi. <http://eprints.utar.edu.my/2410/1/SCA-2016-1201365-1.pdf> adresinden alındı
- Gee, O. (2016, Ekim 12). www.thelocal.fr. 2021 tarihinde <https://www.thelocal.fr/20161012/do-the-french-really-still-eat-frogs-legs> adresinden alındı
- Gilchrist, K. (2021, Mart 1). CNBC. www.cnbc.com: <https://www.cnbc.com/2021/03/01/eat-just-good-meat-sells-lab-grown-cultured-chicken-in-world-first.html> adresinden alındı
- Henley, J. (2009, Ağustos 7). www.theguardian.com. <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2009/aug/07/frogs-legs-extinction> adresinden alındı
- İnan, M. S. (2004). *Kurbağa Biyolojisi ve Yetiştirme Teknikleri*. Ankara: TÜGEM.
- Kamat, P. (2016, Ekim 18). www.thehindu.com. <https://www.thehindu.com/news/national/Order-jumping-chicken-in-Goa-get-frog-legs-on-your-plate/article14420273.ece> adresinden alındı
- Karaichentsev, S. (2021, Şubat 5). www.icis.com. (I. C. Services, Prodükör) <https://www.icis.com/explore/resources/news/2021/02/05/10603974/russia-s-february-ldpe-prices-rise-to-record-levels> adresinden alındı
- Kerim, Ç., Dinçer, A., Murat, A., Yusuf, B., A., P. Ç., Oğuzkan, C., . . . Reşit, A. H. (2020, Mayıs 13). Unsustainable harvest of water frogs in southern Turkey for the European market. *Cambridge University Press*.
- Michael, S. F., & Toro, E. (2004). In vitro fertilization and artificial activation of eggs of the direct-developing anuran *Eleutherodactylus coqui*. *Reprod Biol Endocrinol*, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC514616/>.

- Oberg, J. (2018, Kasım 3). *www.inews.co.uk*. 2021 tarihinde <https://inews.co.uk/opinion/comment/frog-farming-intensity-problem-216032> adresinden alındı
- Pandian, T., & Peter, M. M. (1985). Production and Utilization of Frogs: An Ecological View. *Proceedings of the National Academy of Sciences, India*, 289-301.
- Reşit, A. H., Can, B. C., & Kerim, Ç. (2020, Haziran 12). *www.theconversation.com*. <https://theconversation.com/more-people-eat-frog-legs-than-you-think-and-humans-are-harvesting-frogs-at-unsustainable-rates-137474> adresinden alındı
- Riou, M. C. (2020, Ekim 9). *www.courthousenews.com*. 2021 tarihinde <https://www.courthousenews.com/french-frog-farmers-jump-to-meet-restaurant-demand/> adresinden alındı
- S., S. K., Krishna, K. K., R., B. A., Dinesh, K. B., Anish, J., & Panayappan, L. (2015, Mart 1). Collagen: Animal Sources and Biomedical Application. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, s. 123-127. https://japsonline.com/admin/php/uploads/1466_pdf.pdf adresinden alındı
- Sethi, S. (2015, Şubat 9). *www.indiatoday.in*. <https://www.indiatoday.in/magazine/economy/story/19780131-government-bans-export-of-indian-frogs-puts-large-number-of-people-out-of-work-822814-2014-10-13> adresinden alındı
- Taçnur, B., & Nevin, Ö. (2005, Haziran 1). Kurbağa (*Rana spp.*) Bacağının Füme Olarak Değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul Üniversitesi.
- 於, 發. (2018, Ocak 26). *www.kknews.cc*. 2021 tarihinde <https://kknews.cc/zh-sg/news/xqneoqg.html> adresinden alındı
- 晔, 董. (2018, Ekim 26). *www.sohu.com*. 2021 tarihinde https://www.sohu.com/a/271523813_391464 adresinden alındı



Cumhuriyet Mah. Elif Hanım Sok. Dinçgöl Özçakı İş Merkezi No:9 Süleymanpaşa/Tekirdağ
Tel: 0 850 450 09 59– Faks: 0 282 263 10 03

E-posta: bilgi@trakyaka.org.tr | www.trakyaka.org.tr

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz.