

**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜZ TON KAPASİTELİ KALKAN BALIĞI İŞLETMESİ İÇİN BİR
PROJE ÇALIŞMASI**

**Tevfik Emrah PAMUK
(Su Ürünleri Mühendisi)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
SU ÜRÜNLERİ ANABİLİM DALI
SU ÜRÜNLERİ PROGRAMI**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Meral SOYLU**

İSTANBUL 2007

**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜZ TON KAPASİTELİ KALKAN BALIĞI İŞLETMESİ İÇİN BİR
PROJE ÇALIŞMASI**

**Tevfik Emrah PAMUK
(Su Ürünleri Mühendisi)
(141103220030095)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
SU ÜRÜNLERİ ANABİLİM DALI
SU ÜRÜNLERİ PROGRAMI**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Meral SOYLU**

İSTANBUL 2007

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KABUL VE ONAY BELGESİ

**YÜZ TON KAPASİTELİ KALKAN BALIĞI İŞLETMESİ İÇİN BİR
PROJE ÇALIŞMASI**

Tevfik Emrah PAMUK' un "YÜZ TON KAPASİTELİ KALKAN BALIĞI İŞLETMESİ İÇİN BİR PROJE ÇALIŞMASI" isimli Lisansüstü tez çalışması, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu' nun 30.07.2007 tarih ve 2007/17-35 sayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından Su Ürünleri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS Tezi olarak Kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Meral SOYLU (Marmara Üniversitesi)
Üye : Doç. Dr. Enis MORKOÇ (Marmara Üniversitesi)
Üye : Yrd. Doç. Dr. Mustafa CEBECİ (Marmara Üniversitesi)

Tezin Savunulduğu Tarih : 01.10.2007

ONAY

M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararı ile tarihinde Tevfik Emrah PAMUK' un Su Ürünleri Anabilim Dalında Y.Lisans (MSc.) derecesi alması onanmıştır.

Marmara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada her türlü yardımını esirgemeyen değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Meral SOYLU hocama; kendilerine yaptığım ziyaret sonucunda tüm bilgilerini bana aktaran ve kendi bünyelerinde misafir eden Trabzon Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürü Sayın Dr. Atilla ÖZDEMİR'e, Cennet ÜSTÜNDAĞ'a; projelendirme ve fizibilite çalışmalarında destek olan çalışma arkadaşım Arş. Gör. Derya GÜROY'a; çalışmalarında bana katkı sağlayan meslektaşım Arş. Gör. Selçuk UZMANOĞLU'na ve her türlü manevi desteği arkamda hissettiğim değerli arkadaşım Seher DİYEN'e ve aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tevfik Emrah PAMUK

Ocak 2007

İÇİNDEKİLER

	SAYFA NO
ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
ŞEKİL LİSTESİ.....	III
TABLO LİSTESİ.....	IV
BÖLÜM I. GİRİŞ VE AMAÇ	
I.1.GİRİŞ.....	1
I.2.AMAÇ.....	2
BÖLÜM II. PROJE HAKKINDA BİLGİLER	
II.1. FİRMA HAKKINDA BİLGİLER.....	3
II.2. YATIRIMIN KONUSU VE KAPSAMI.....	3
II.3. YATIRIMIN YERİ.....	3
II.4. YATIRIMIN SÜRESİ.....	3
II.5. PROJE TUTARI.....	4
II.6. PROJENİN FAYDALI ÖMRÜ.....	4
II.7. ÜRETİM.....	4
II.7.1. Yıllık Hasılat Tutarı.....	4
II.7.2. Gayri Safi Kar.....	4
II.8. DÜŞÜNÜLEN FİNANSAL KAYNAKLAR.....	5
II.8.1. Öz Kaynaklar.....	5
II.8.2. Krediler.....	5
II.9. YATIRIMIN KALKINMA PLANI İLE İLİŞİKİSİ.....	5
II.10. YATIRIMIN FAYDALANACAĞI TEŞVİK VE PRİMLER.....	5
II.11. PROJENİN BUGÜNKÜ DURUMU.....	5

BÖLÜM III. PİYASA ETÜDÜ

III.1. SEKTÖRÜN DURUMU.....	6
III.2. REKABET GÜCÜ.....	7
III.3. ARZ, TALEP VE FİYATLAR.....	8

BÖLÜM IV. PROJE SAHASININ ÖZELLİĞİ

IV.1. MÜLKİYET ÖZELLİĞİ.....	9
IV.2. ARAZİNİN ÖZELLİĞİ.....	9
IV.3. SUYUN ÖZELLİĞİ.....	9
IV.4. ULAŞIM ÖZELLİĞİ.....	9

BÖLÜM V. PROJE SAHASINA YAKIN YERDE VE AYNI KAYNAKTAN FAYDALANARAK ÜRETİM YAPAN TESİSLERİN ÖZELLİĞİ.....

10

BÖLÜM VI. PROJENİN TEKNİK YÖNÜ

VI.1. PROJENİN TANIMI.....	10
VI.2. ÜRETİM TEKNİĞİ.....	10
VI.2.1. Karadeniz Kalkanı (Psetta maxima).....	12
VI.2.1.1. Damızlık Balıkların Temini.....	13
VI.2.1.2. Sağım ve Yumurtaların Döllenmesi....	14
VI.2.1.3. Kuluçka.....	16
VI.2.1.4. Larva Yetiştiriciliği....	16
VI.2.1.5. Ön Büyütme.....	17
VI.2.1.6. Büyütme.....	18
VI.2.2. Proje Uygulama Planı.....	19
VI.3. SU İHTİYACI.....	19
VI.4. YETİŞTİRİCİLİK PLANI.....	20
VI.4.1. Kuluçkahane Alanı.....	20
VI.4.2. Havuzların Alanı.....	20
VI.4.3. Stok Yoğunluğu.....	20
VI.4.4. Yavru İhtiyacı.....	21
VI.4.5. Yem İhtiyacı.....	21

VI.4.6. Personel İhtiyacı.....	22
VII. PROJENİN MALİ YÖNÜ	
VII.1. PROJE GELİRLERİ.....	23
VII.1.1. Satış Gelirleri.....	23
VII.1.2. Gelirlerin Yıllara Göre Dağılımı.....	23
VII.2. PROJE GİDERLERİ.....	23
VII.2.1. Sabit Yatırım Giderleri.....	23
VII.2.1.1. Etüt Giderleri.....	23
VII.2.1.2. İnşaat Giderleri.....	24
VII.2.1.3. Alet ve Ekipman Giderleri.....	24
VII.2.1.4. Havuz ve Tank Giderleri.....	24
VII.2.1.5. Beklenmeyen Giderler.....	25
VII.2.2. İşletme Giderleri.....	25
VII.2.2.1. Yem Giderleri.....	25
VII.2.2.2. Yavru Balık (Damızlık) Giderleri.....	25
VII.2.2.3. Personel Giderleri.....	25
VII.2.2.4. Pazarlama Giderleri.....	26
VII.2.2.5. Kira Giderleri.....	26
VII.2.2.6. İlaç-Vitamin Giderleri.....	26
VII.2.2.7. Akar Yakıt Giderleri.....	26
VII.2.2.8. Personel Mutfak Giderleri.....	26
VII.2.2.9. Kullanım Suyu ve Atık Su Giderleri.....	27
VII.2.2.10. Isınma Giderleri.....	27
VII.2.2.11. Bakım Onarım Giderleri.....	27
VII.2.2.12. Amortismanlar.....	27
VII.3. FİNANS KAYNAKLARININ YILLARA GÖRE DAĞILIMI.....	27
VII.4. PROJE GİDERLERİNİN YILLARA GÖRE DAĞILIMI.....	28
VII.5. PROJENİN NAKİT AKIM ANALİZİ.....	28

BÖLÜM VIII. PROJE DEĞERLENDİRME

VIII.1. PARANIN ZAMAN DEĞERİNİ VE EKONOMİK ÖMRÜNÜ DİKKATE ALMAYAN KRİTERLER.....	29
VIII.1.1. Rantabilite.....	29

VIII.1.2. Geri Ödeme Süresi.....	29
VIII.1.3. Kara Geçiş Noktası.....	29
VIII.1.4. Emniyet Marjı.....	29

BÖLÜM IX. ÖN İZİN VE PROJE ONAYI İÇİN İSTENİLEN BELGE VE BİLGİLER

IX.1. ÖN İZİN VE PROJE ONAYI İÇİN İSTENİLEN BELGE VE BİLGİLER.....	30
--	----

BÖLÜM X. SONUÇ

X.1. SONUÇ.....	31
KAYNAKÇA.....	33
EKLER.....	35
ÖZGEÇMİŞ.....	49

ÖZET

YÜZ TON KAPASİTELİ KALKAN BALIĞI İŞLETMESİ İÇİN BİR PROJE ÇALIŞMASI

Bu çalışmada ülkemizde ve dünyada ekonomik değeri oldukça yüksek olan Kalkan Balığı (*Psetta maxima* Linnaeus, 1758)'nin kontrollü koşullarda yetiştiricilik çalışmaları incelenmiştir. Hayata geçirilecek bir tesis projesi olarak değerlendirmeler yapılmış, karlılık, geri dönüşüm oranı, emniyet marjı gibi değerler görülmüştür.

Kalkan balığı doğadan yakalanan anaçlardan sağım yöntemi ile yavru alınarak kuluçka evresini takiben tank ve havuzlara alınarak pazar boyuna ulaştırılması sağlanmıştır. 3 sene sürecek olan büyütme periyodu sırasıyla larva büyütme, yavru büyütme, ön büyütme ve büyütme şeklinde yapılmıştır.

Kalkan balığının ekonomik değerinden yola çıkılarak yapılan bu çalışma 2007 yılı içerisinde hayata geçecek ve yaz aylarında üretime başlanacaktır. İlk sene sonunda elde edilecek yavru ve yumurta satışı yapılacak ve her sene buna devam edilecektir. 3. sene itibariyle Pazar boyu satışına başlanacak olup daha önceki senelerden gelen yavrularla birlikte tesis bünyesinde her dönem çeşitli boyda balık mevcut olacaktır.

Bu sayede ülkemizde ekonomik değeri yüksek olan ve gittikçe denizlerimizde azalan stok yoğunluğuna sahip kalkan balığı kontrollü yetiştirme şartlarında yetiştirilerek iç ve dış pazara sunulacaktır.

Tevfik Emrah PAMUK

Haziran 2007

ABSTRACT

A PROJECT STUDY FOR TURBOT ENTERPRISE WITH 100 TONES CAPACITY

In this study, farming operations in controlled conditions of turbot (*Psetta maxima* Linnaeus, 1758) that's economic value considerably high in the world and our country has been analysed .Evaluations been made as a facility project that will be implemented and values like profitability,recycling ratio ,safety margin have been seen.

Coming of the turbot to market size ,by taking larvae with artificial insemination method from matures caught in nature and getting taken to tank and pools following to incubation phase,has been provided.Upsizing period which will take 3 years has been made in turn as a way of larvae upsizing,babe upsizing,pre-upsizing and upsizing.

This study which is made starting from turbot's economic value will come true in year of 2007 and will be started to producton in summer months.Selling of babe and lavrae which will be carried at the end of first year, will be made and each year will be continued to this.In consideration of 3.year, will be started to market size selling and every period, fishes in diversified sizes will be available in facility structure together with the babes come from previous years

Consequently,the turbot that's economic value high in our country and that has a more and more decreasing stock intensity in our seas, will be breded in controlled farming conditions and presented to local and foreign market.

Tevfik Emrah PAMUK

June 2007

ŞEKİL LİSTESİ

SAYFA NO.

Şekil 1. 1994 – 2003 Yılları Arasında Türkiye Su Ürünleri Yetiştiricilik Üretimi.....	6
Şekil 2. Kalkan Balığı (Psetta maxima) Genel Görünüm.....	12

TABLO LİSTESİ

	SAYFA NO.
Tablo 1. Tesisin Su İhtiyaç Göstergesi.....	19
Tablo 2. Tanklardaki Stok Yoğunluğu.....	20
Tablo 3. Yaşama Oranlarına Göre Anaç ve Yumurta İhtiyacı.....	20
Tablo 4. Yem İhtiyacı.....	20
Tablo 5. Tesisin Personel İhtiyacı.....	22
Tablo 6. Etüt Giderleri	23
Tablo 7. İnşaat Giderleri.....	24
Tablo 8. Alet Ekipman Giderleri.....	24
Tablo 9. Havuz ve Tank Giderleri.....	24
Tablo 10. Yem Giderleri.....	25
Tablo 11. Personel Giderleri.....	25
Tablo 12. Pazarlama Giderleri.....	26
Tablo 13. Personel Mutfak Giderleri.....	26

BÖLÜM I. GİRİŞ VE AMAÇ

I.1. GİRİŞ

Günümüzde en önemli problemlerden biri olarak gösterilen beslenme her geçen yıl daha büyük sorun haline gelmektedir. Ülkemiz ve dünya su kaynaklarında giderek canlı nesillerinin tükenmesi, bilinçsiz avcılık, kirlilik gibi sorunlardan dolayı bu kaynaklardan elde edilen ürünlerin yetiştiricilik yolu ile temin edilmesine başlanmıştır.

Bu türlerden biri olan kalkan balığı, *Psetta maxima* (Linnaeus, 1758), Norveç' ten Avrupa' nın Atlantik kıyıları boyunca Akdeniz ve Karadeniz' e kadar yayılan, yüksek ekonomik değeri nedeniyle bir çok ülkede yetiştiricilikte hedef bir tür olmuştur (Çiftci ve diğ., 2002).

Ülkemizde de ekonomik değeri yüksek olan Kalkan Balığı Karadeniz ve Kuzey Marmara bölgelerinde bulunmaktadır. İlk olarak üretimine Trabzon Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsünde 1997 yılında Japon bilim adamlarıyla ortak yürütülen bir projede başlamıştır. İlk etapta anaç temini, yavru elde etme ve yavru büyütme konularında çalışan kuruluş 2006 yılında Pazar boyu ağırlığına (2-2.5 kg) ulaşmayı amaçlayan bir çalışma içine girmiştir (Anonim, 2002).

Kalkan balığı et kalitesi açısından oldukça yüksek değere sahiptir. Ülkemizde de yüksek ekonomik değere sahip balıkların başında gelmektedir. Bu da Türkiye içerisinde üretiminin yapılmasında gerekli önemi arz etmeye yetmiştir.

Bizde ekonomik önemi yüksek olan Kalkan balığı (*Psetta maxima*) için 100ton/yıl kapasiteli bir işletme projesi hazırlama çalışmalarını bu tez içerisinde sunmayı planladık.

I.2. AMAÇ

Kalkan Balığı (*Psetta maxima*) (Linnaeus, 1758) lezzeti ve et kalitesi ile ülkemiz ve dünya balıkçılık ekonomisi için önemli bir tür olması sebebiyle yetiştiricilik metotlarının denenmesine sebep olmuştur. Denemeler sonucunda en uygun şartlar belirlenmiş yetiştiricilik yolu ile üretim ve yetiştiriciliğine başlanmıştır.

Yapılacak çalışma neticesinde Kalkan Balığı için uygun ortam koşulları, üreme ve büyüme özellikleri, tesis için kapasiteye yönelik fizibilite raporu, piyasadaki arz talep ve fiyat özelliği sonuçlarına varılacaktır. Ayrıca kurulacak tesisin ne kadar süre içerisinde geri dönüşümünün olacağı, karlılık durumu, gelir - gider tabloları, başarı oranları belirlenecektir

Ortaya çıkacak tüm bu sonuçlarla Kalkan Balığı yetiştiriciliğinin ülke içerisinde yapılabilirliği ve pazar durumunun yeterli olup olmayacağı belli olacaktır. Ayrıca bu çalışma ileride yapılacak tesis projesi uygulamalarına, Kalkan Balığı yetiştiriciliği bilgilerine ulaşılması açısından araştırma yapacaklara kaynak teşkil edecektir.

BÖLÜM II. PROJE HAKKINDA BİLGİLER

II.1. FİRMA HAKKINDA BİLGİLER

Firmanın Adı: Pamuk Kardeşler Su Ürünleri Gıda Komisyonculuk Ltd. Şti.

Kuruluş Tarihi: 1972 Haziran

Kurucular: Ali PAMUK, Cemalettin PAMUK

Adresi: Samsun Su Ürünleri Hali No:27 Liman - SAMSUN

Telefon: 0362/4451596-4451650

II.2. YATIRIMIN KONUSU VE KAPSAMI

Yatırımın Konusu: 100ton/yıl Karadeniz Kalkan Balığı (*Psetta maxima*, *Linnaeus*, 1758).

Yatırımın Kapsamı: Karadeniz bölgesinde ekonomik olarak değerli olan kalkan balığının kontrollü şartlarda tam kapalı devre sisteminde, ilk etapta doğadan yakalanan anaçlardan yavru alım metodu kullanarak daha sonra ki dönemlerde eldeki stoklardan yavru alınarak havuz ve tanklarda pazar boyuna ulaştırılmasıdır. Pazar boyuna ulaştırılan balıklar yurt içi ve yurt dışı pazarına sunulacaktır.

II.3. YATIRIMIN YERİ

Yatırım Sakarya İli Karasu İlçesi Denizköy sınırları içerisinde gerçekleştirilecektir.

II.4. YATIRIMIN SÜRESİ

Proje İnşaatına 2007 yılı Şubat ayında başlanacak olup inşaatın 2007 Haziran ayında son bulması amaçlanmaktadır. Üretime inşaatın bitime ile başlanacaktır. Bu süre ise 2007 Temmuz olarak düşünülmüştür.

II.5. PROJE TUTARI

Tüm hesaplamalar sonucunda proje tutarının 5 844 528 YTL olduğu belirlenmiştir.

II.6. PROJENİN FAYDALI ÖMRÜ

Projenin faydalı ömrü 50 yıldır.

II.7. ÜRETİM

II.7.1. Yıllık Hasılat Tutarı

2007	-
2008	-
2009	- 1 000 000 YTL
2010	- 3 500 000 YTL
2011	- 3 500 000 YTL
2012	- 3 500 000YTL

Bu hesaplama içerisinde Euro kuru 1.60 YTL olarak düşünölmüştür.

II.7.2. Gayri Safi Kar

2007	-
2008	-
2009	-
2010	-
2011	- 1 258 378
2012	- 2 861 468

II.8. DÜŞÜNÜLEN FİNANSAL KAYNAKLAR

II.8.1. Öz Kaynaklar

Bu proje çalışması için 6 000 000 YTL öz kaynak kullanılacaktır.

II.8.2. Krediler

Bu proje çalışması için kredi kullanılmayacaktır. Yatırımın tamamı öz kaynaktan sağlanacaktır.

II.9. YATIRIMIN KALKINMA PLANI İLE İLİŞKİSİ

Dokuzuncu Yedi Yıllık Planda avcılık yoluyla yapılacak üretimde, doğal kaynaklarımıza zarar vermeden onların sürdürülebilir verimliliklerinin devam etmesi hedeflenmiştir. Yetiştiricilik faaliyetleri açısından çevresel sürdürülebilirliğin artması ve idari faaliyetlerin bu doğrultuda, bu amaca yönelik hazırlanması hedeflenmiştir. Bununla birlikte, 2003 yılında 79 943 tonluk yetiştiricilik yoluyla elde edilen üretim düzeyinin bu plan döneminde yaklaşık 120 000 tona erişmesi mümkün görülmektedir. Bu üretim düzeyinin barajlarımızın bu amaçla kullanılması ve doğal alanlarımızın ıslah edilmesi ve açık deniz kafes yetiştiriciliğinin de uygulanması ile 2020 - 2025 yılına kadar 250 000 - 300 000 tona ulaşması beklenmektedir. Bu hedeflere ulaşabilmek için sektör bütün yönleriyle irdelenmeli ve özel sektör girişimcileri teşvik edilerek gerekli yatırımlar yapılmalıdır (Anonim, 2007).

II.10. YATIRIMIN FAYDALANACAĞI TEŞVİK VE PİRİMLER

Yatırımın faydalanacağı teşvik ve prim yoktur.

II.11. PROJENİN BUGÜNKÜ DURUMU

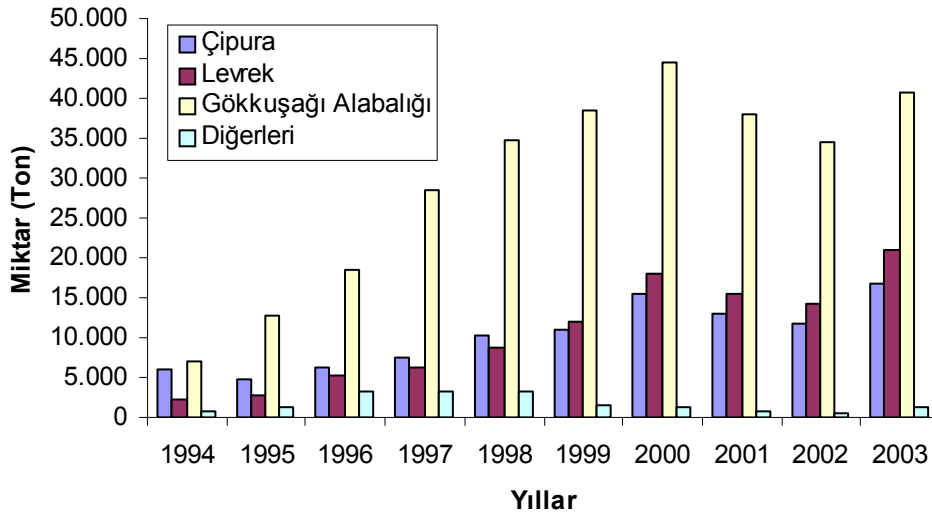
Projenin bugünkü aşamasında arazinin ulaşım özelliği ve yapısı incelenmiş, deniz suyu su sıcaklığının ölçümü yapılmış, çeşitli analizlerle Kalkan balığına uygun olup olmadığı araştırılıp uygunluğuna karar verilmiştir. Halen artezyen çalışmalarına devam edilmektedir.

BÖLÜM III. PİYASA ETÜDÜ

III.1. SEKTÖRÜN DURUMU

Türkiye’de Su Ürünleri Yetiştiriciliği 1970 li yıllarda araştırma enstitülerinde ve devlet üretim çiftliklerinde başlamıştır. İlk olarak ele alınan türler; gökkuşacağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) ve sazan (*Cyprinus carpio*) olmuştur. 1980 ler itibariyle ağ kafes sistemleriyle denizlerde yetiştiriciliğe geçiş başlamıştır. İlk olarak tahta ve düşük stok yoğunluğundaki kafesler kullanılarak yapılan bu yetiştiricilik yöntemi 1990 lı yılların ortalarından itibaren rüzgara ve dalgalara korunaklı daha yüksek hacimli kafesler kullanılarak geliştirilmiştir (Tekinay ve diğ., 2003).

1994 yılında su ürünleri yetiştiriciliği üretimi 15 998 ton iken, 2003 yılında % 400 lük bir artış ile 79 943 tona yükselmiştir (Şekil 1). Türkiye’de en çok yetiştiriciliği yapılan tür gökkuşacağı alabalığı olup, 1994 yılında toplam üretimin % 43.6 sını, 2003 yılında ise % 51.1 ini teşkil etmiştir (Anonymous, 2005).



Şekil 1. 1994 – 2003 yılları arasında Türkiye su ürünleri yetiştiricilik üretimi (Anonymous, 2005).

Dünya nın birçok ülkesinde üretimi yapılan türlere sinarit (*Dentex dentex*), lahoz (*Epinehelus spp.*), sivriburun karagöz (*Diplodus puntazzo*), mercan (*Pagrus pagrus*), kalkan (*Psetta maxima*) ve mersin balıkları (*Acipenser spp.*) gibi yetiştiriciliğe uygun olan yeni balık türleri eklenmiştir (Tekinay ve diğ., 2003).

Kalkan balığı ülkemizde yeni araştırmaları yapılan bir türdür. İlk alışmalara Trabzon Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü başlamıştır. Son araştırma çalışmalarında Pazar boyu ağırlığına ulaştırmaları hedeflenmektedir. Ülkemizde rağbet gören ağırlık 2-2.5kg arasındadır. Avrupa’ da kalkan balığının kg fiyatı 2003 yılı itibariyle 10 euro olarak tespit edilmiştir. Ülkemizde satılan kalkan balığının büyük bir bölümü Ker boğazı ve Tuna deltası açıklarındaki geleneksel av sahalarından sağlanmaktaydı. Aynı dönemde kıyılarımızda, genellikle sadece bahar aylarında kalkan balığı avlanmaktaydı. 1982 yılında Karadeniz’e sınırı olan ülkeler arasında imzalanan “Karadeniz Ekonomik Saha Antlaşması”, gereği her ülke balıkçılık alanını 200 deniz miline kadar, Karadeniz’in açık sularını kapsayacak şekilde büyütmüş ve geleneksel kalkan balığı av sahalarımız Rusya, Ukrayna, Romanya ve Bulgaristan’ ın tasarrufu altına girmiştir (Acara, 1985). Sonraki dönemlerde kalkan avcılığının kıyılarımıza sıkışması ve artan av gücünün de baskısı ile avcılık yoluyla elde edilen üretim giderek düşmüştür.

Kalkan balığı, ticari öneminden ve kültür ortamında yeterli büyüme performansı göstermesinden dolayı, yetiştiriciliği yapılan deniz balıkları grubu içerisinde yer almıştır. Büyüme ve yem dönüşüm oranının yüksek olması, yapay ortama kolay adaptasyon sağlaması ve hastalıklara dayanıklı olması yetiştiriciliğine duyulan ilgiyi artırmıştır (Zengin, 2000; Maslova, 2002).

III.2. REKABET GÜCÜ

Ülkemizde su ürünleri pazarlamanın gelişmemesinin en büyük etkeni sektörün kendini gelişen teknolojiye uygun hale getirememesi ve buna bağılı pazar ağıını oluşturamaması, dolayısıyla uluslararası pazarlarda süreklilik gösterememesidir.

Ülkemiz yetiştiricilik ürünlerinin ihraç potansiyeli yüksek olmasına rağmen bugüne kadar yurt dışındaki rakipleriyle rekabet etmesi oldukça güçtü. Bunun nedenleri arasında,

üretimi etkileyen beklenmeyen faktörler, diğer ülkelerdeki ihracat ve ithalat teşvikleri sayılabilir. Ancak, bugün itibariyle, Türkiye, yetiştiricilik yoluyla elde edilen su ürünlerinin % 80 ini Avrupa ülkelerine ihraç etmektedir. Rekabet gücünün artması konusundaki en önemli parametre kaliteli ürün yetiştirmektir. Türk üreticiler bu gerçeğin farkına varmakta ve her geçen gün Avrupa'ya daha kaliteli ve farklı ürünler satılmaktadır. Mevcut durumda Avrupa Ülkeleri ile alabalık, çipura ve levrek konusunda belirli aşamalarda rekabet yaşansa da, kalkan balığı üretimi Avrupa'da sınırlı olduğu için, Türkiye'den giden yüksek et kalitesine sahip ürünlerde rekabet yaşanmayacaktır.

Su ürünleri günümüzde ve gelecekte ülkemiz ekonomisine belirli bir emek ve yatırım karşılığında sürekli girdi sağlayabilecek önemli bir kaynaktır. Bugün su ürünlerinin milli ekonomimize katkısı çok düşük seviyelerde olmasına rağmen bu konunun etkin bir şekilde ele alınarak desteklenmesi ve teşvik edilmesi neticesinde, potansiyelimiz de dikkate alınarak üretimimiz 10 yıl içinde çok yukarılara çıkacaktır.

III.3. ARZ, TALEP VE FİYATLAR

Eti oldukça değerli ve lezzetli olan Kalkan balığının ekonomik olarak değeri de oldukça yüksektir. Denizlerimizde stok miktarının azalması bu türün fiyatında önemli artışlara yol açmıştır. Pazar boyu ortalama 2.00kg ile 2.50kg arasında değişim göstermektedir. Özellikle perakendeciler ve turistik tesislerin (restaurant, otel vb.) talebi çok fazladır. Toptan amaçlı yurt içerisine kg fiyat olarak 25 YTL, yurt dışına ise 20 Euro olarak düşünülmüştür.

BÖLÜM IV. PROJE SAHASININ ÖZELLİĞİ

IV.1. MÜLKİYET ÖZELLİĞİ

Arazi Sakarya İli Karasu İlçesi Denizköy sınırları içerisinde, Köy halkından Haşim Gençbay isimli kişinin üzerinde bulunmakla beraber kendisinden 50 yıllığına kiralanmıştır.

IV.2. ARAZİNİN ÖZELLİĞİ

Arazinin kuzey bölgesinin denize olan uzaklığı 120 m dir. Arazinin yüzölçümü 10 000m² dir. % 2 – 3 civarında eğime sahiptir. Arazi yüzeyinin 80m derinliğinden artezyen kuyusu oluşturularak tatlı su sorunu çözülmüştür.

IV.3. SUYUN ÖZELLİĞİ

Tuzluluk: ‰ 18-19

Sıcaklık: 15 m derinlikte kışın 12-15 °C, yazın 14-20 °C

45 m derinlikte kışın 6-8 °C, yazın 7-10 °C

pH: 6,96

O₂: 7,2 mg/l

Karadeniz, kalkan balığının doğal yaşam alanı olduğundan yetiştiricilik için istenilen su kalite kriterlerini yakalayabilmemiz açısından bize kolaylık sağlamıştır.

IV.4. ULAŞIM ÖZELLİĞİ

Tesis alanı İstanbul iline 225km, Ankara iline 430km, Sakarya iline 95km, Karasu ilçesine ise 20km mesafededir. Karasu ilçesine kadar otoyol devam etmekte olup köy yoluna ulaşım asfalt yoldan gerçekleşmektedir. Köy - tesis arası mesafe stabilize yol olup, ulaşımında yıl boyunca sorunla karşılaşılmamaktadır.

BÖLÜM V. PROJE SAHASINA YAKIN YERDE VE AYNI KAYNAKTAN FAYDALANARAK ÜRETİM YAPAN TESİSLERİN ÖZELLİĞİ

Tesis sahasına yakın bölgede su ürünleri işletmesi bulunmamaktadır.

BÖLÜM VI. PROJENİN TEKNİK YÖNÜ

VI.1. PROJENİN TANIMI

Sakarya ili, Karasu ilçesi, Denizköyde 10 000 m² yüzölçümlü arazi üzerinde halihazırda bulunan kapalı alanda, 5 lt/sn lik deniz suyu kullanarak 100 ton/yıl kapasiteli kalkan yetiştiriciliği yapılacaktır. Tesiste kalkan balıklarının yumurtadan itibaren 2 kg/adet canlı ağırlığa kadar büyütülüp pazarlanması hedeflenmiştir.

VI.2. ÜRETİM TEKNİĞİ

Kalkanlar Scophthalmidae familyasının *Psetta* ya da *Scophthalmus* cinsi içinde toplanırlar. Ülkemizde tabii olarak *Psetta maxima (maeotica) (Linnaeus, 1758)* ya da *Scophthalmus maximus (maeotica) (Pallas, 1811)* olarak isimlendirilen kalkan türü bulunmaktadır. Karadeniz' e özgü olan kalkan balıklarının vücudu yuvarlak elmas şeklindedir. Derisi pulsuз fakat küçük kemiksi yumrularla kaplıdır. Bulunduğu ortama göre renk değiştirir. Hafif çakıllı yerlerde benekler küçük çakıl taşı gibi renkler alır. Boyu maksimum 100cm ye ulaşabilir. Ortalama boyu 50cm dir. 80m. kadar olan derinliklerde kumlu ve çamurlu zeminlerde yaşamlarını sürdürürler. Kalkanlar 20m den 70m ye kadar olan derinliklerde kum, çakıl ve karışık tabanlarda beslenirler. Az hareketli ve tamamen dip hayatına uyum sağlamış ve karnivordur. Büyümeleleri oldukça yavaş olan bu familya

mümessillerinde olgunlaşma genellikle erkeklerde 2-3, dişilerde ise 3-4 yaşlarında başlamaktadır. Kış aylarından itibaren sahillere doğru yaklaşımaya başlayan Kalkan balıkları ilkbaharın erken aylarından itibaren Mayıs hatta Haziran' a kadar aralıklı olarak sahillerin 20-50m. derinliklerine sokularak bölgelere göre suların ısı 10-15°C yi bulması ile üremelerine başlamaktadır. Kuluçka süresi 4-5 gün sürmektedir. Bir dişi kalkanın 9 000 000 adede kadar yumurta döktüğü anlaşılmıştır (Şahin, 2000).

Kalkan balıklarında vücut yuvarlaktır. Derisinde küçük kemiksi yapıda dikenler vardır, pul yoktur (Anonim, 1990). Fiziksel olarak en önemli özelliği metamorfoz geçirmesidir. 2 cm boya ulaştığında metamorfoz başlar ve sağ göz sol tarafa doğru kayarak vücut yassılaşır. Bu süre yaklaşık 70 gün civarında sürer. Bu süre tamamlandığında yavru yaklaşık 4cm boya ulaşmaktadır (Anonim, 2002).

Kalkan balığı, ticari öneminden ve kültür ortamında yeterli büyüme performansı göstermesinden dolayı, yetiştiriciliği yapılan deniz balıkları grubu içerisinde yer almıştır. Büyüme ve yem dönüşüm oranının yüksek olması, yapay ortama kolay adaptasyon sağlaması ve hastalıklara dayanıklı olması yetiştiriciliğine duyulan ilgiyi arttırmıştır. Batı Avrupa ülkeleri (Atlantik kalkanı; *Scophthalmus maximus Pallas, 1811*) ve Ukrayna tarafından (Karadeniz kalkanı; Azak kalkanı *Psetta maxima, Linnaeus, 1758*) son 20 yıldır kültür çalışmaları başarılı bir şekilde uygulanmaktadır.

İlk kez 1986 yılında İngiltere'de sadece bir işletme 100 ton üretilmiş ve daha sonra yetiştiricilik teknikleri ortaya çıkarak yaygınlaşmaya başlamıştır. Avrupa' da 2004 yılı itibariyle 2 kuluçkahane 750 000 adet yavru ürettiği ve 2005 yılı için ise 750 ton yavru üretimi gerçekleştirilmiştir. Son yıllarda yapılan üretim çalışmalarıyla 1.5-2kg ağırlığına 18-24 ay gibi bir sürede ulaştığı görülmüştür. Buda her geçen zaman yetiştiriciliğinin yapılması avantajını ortaya çıkarmıştır (Alpbaz, 2005).

VI.2.1. Karadeniz Kalkanı (*Psetta maxima*, Linnaeus, 1758)

Classis: *Pisces*

Subclassis: *Osteichthyes*

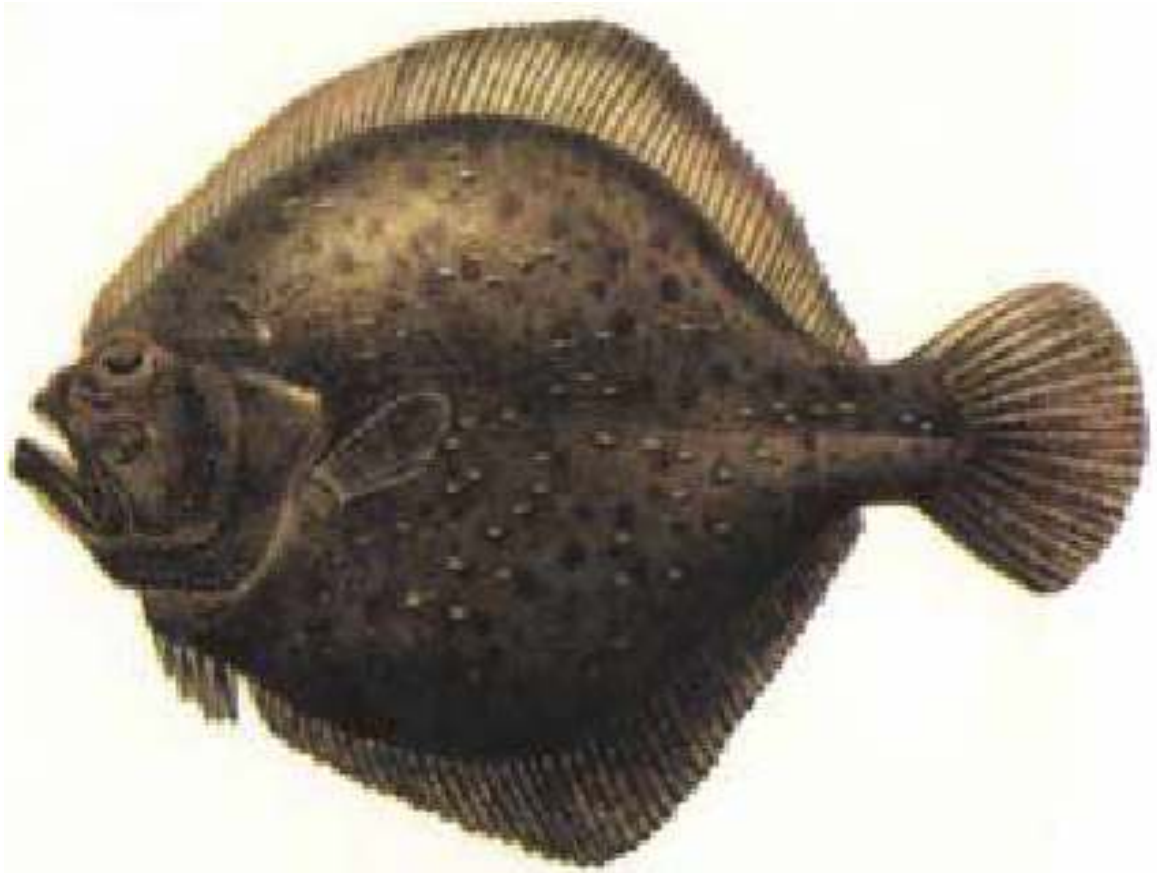
Ordo: *Teleostei*

Subordo: *Pleuronectiformes*

Family: *Scophthalmidae*

Genus: *Psetta*

Sp: *Psetta maxima*



Şekil 2. *Psetta maxima* (Linnaeus, 1758) (Anonim, 2002)

Ülkemizde bulunan ve üzerinde çalışılan kalkan balığı *Psetta maxima* türüdür. Bu tür 25-30 yıl yaşayarak 1m boya ulaşabilmektedir. 5m derinlikten 400 m derinliğe kadar yaşayabilmektedir. Üremeleri 10-15 °C sularında Nisan ayından Haziran'a kadar sürer. Olgunluğa erkekler 5-6 dişiler 6-7 yaşında ulaşır (Alpbaz, 2005).

Ülkemizde daha çok Karadeniz kıyıları ve Karadeniz kıyılarına nispeten daha az olmasına rağmen Marmara Denizinde de görülmektedir. Avcılığı trol tekneleriyle yapılarak ideal ağırlığı 2 ve 3kg arasındadır. Avcılığının yoğunluğuna göre kg fiyatı 30-40 YTL arasında değişmektedir.

Kontrollü şartlarda üretimi için öncelikle anaç balıklar temin edilmeli, anaç seçilen balıklar uygun koşullar sağlandıktan sonra sağım yolu ile yumurta alınarak döllenmesi sağlanır. Döllenmiş yumurtalar kuluçkalıkta inkübasyon tanklarına koyularak açılması beklenir. Bunu takiben sırasıyla larva, yavru büyütme (ön büyütme) ve büyütme ünitelerine alınarak pazar boyuna ulaşması sağlanır.

VI.2.1.1. Damızlık Balıkların Temini

Kalkan balığı yavru üretiminde, yumurta temini için gerekli anaç balıklar doğadan yakalama veya kuluçkahanede üretilip yetiştirilmiş balıklardan olmak üzere iki kaynaktan temin edilebilir. Yumurtalar, kuluçkahanede yetiştirilen damızlık balıklar olgunlaşana kadar doğadan yakalanan anaçlardan sağlanır (Anonim, 2002).

Yüksek kalitede döllenmiş yumurta elde edebilmek için anaç stok yönetimi son derece önemlidir. Hormon uygulamasıyla gametlerin (yumurta ve spermatozoa) olgunlaşmasının teşvik edilmesi ve yapay dölleme önemli temel tekniklerdir. Kalkan anaçları, m² ye 2-4 balık (bireysel ağırlık 2-7 kg) düşecek şekilde stoklanabilir. Balıkları fiziksel stresten korumak için aşırı stoklamadan kaçınılmalıdır. Tanklardaki ışık miktarı 20 ile 200 lüks arasında olmalıdır. Su sıcaklığı yaz boyunca 17 °C den daha düşük olacak şekilde kontrol edilmelidir. Çünkü yüksek su sıcaklığı balıklarda ölümlere yol açmaktadır. Tanklarda su değişim oranı %1000 yani günde 10 kezdir. Ayrıca, her 10 m² alan için 2 hava taşı olacak şekilde havalandırma sistemi bağlanır. Su sıcaklığı ve fotoperiyot (gün uzunluğu) gibi çevre şartlarının kontrol edilmesine gereksinim duyulduğunda kapalı alandaki tanklar kullanılmalıdır. Bu tanklarda kontrollü aydınlatma (200 lüks) için tankların üst orta kısmına

floresan lambalar (40 watt x 2) asılır. Ayrıca, anaç stok tankları ile bağlantılı olan biyolojik filtre tanklarına, su sıcaklığını kontrol etmek amacıyla ısıtma sistemi monte edilebilir (Anonim, 2002).

VI.2.1.2. Sağım ve Yumurtaların Döllenmesi

Kaliteli anaçları seçmek ve doğadan getirilen anaçlardan kuluçkalıktaki balıklara hastalık bulaşma riskini en aza indirmek için, doğadan gelen balıkların ön kontrolü gereklidir. Bu işlem, balıklar yapay döl alımı amacıyla olgunlaşma tanklarına transfer edilmeden önce patojen taşıyıp taşımadıkları kontrol edilmek suretiyle arzulanan özelliklere sahip balıklar belirlenerek ve koruyucu tedbirler alınarak gerçekleştirilebilir. Üreme sezonu süresince, ilk yapılan işlemlerden birisi balıkların genel görünümünün gözlenmesidir. Karınları şiş ve hafif sarkık olan balıklar dişi, düz ve sert olanlar ise erkektir. Cinsiyetin karın yapısından belirlenemediği durumlarda, masa lambası ile aydınlatma metodu kullanılabilir. Pelvik (karın) yüzgeçlerin hemen önünden başlayıp ürogenital açıklık yakınına kadar birkaç kez hafifçe baskı uygulanır. Balık tamamen olgunlaşmışsa, ürogenital açıklıktan genellikle sıvımsı ve açık beyaz renkte süt akar. Eğer süt gelmiyorsa, bu balıklar ya olgunlaşmamış veya sütünü bırakmıştır ve bunlar yumurtaların döllenmesinde kullanılmazlar. Dişi balıkların olgunlaşmış olgunlaşmadıkları elle sağım veya kanülasyon yapılarak kontrol edilebilir. Olgunlaşmış dişilerde karın bölgesi hafifçe sıvazlandığında yumurtalar genital açıklıktan kolayca çıkar. Eğer balık olgunlaşmışsa, hemen sağılmalıdır. Henüz tam olarak olgunlaşmamış dişilerde karın sertçe sıvazlansa dahi yumurtalar çıkmayabilir.

Balıklara hormon uygulaması yapılarak yumurta elde etmek mümkündür. Bunun için erkek bireylere, Human chorionic gonadotropin (HCG - İnsan Korionik Gonodotropin hormonu) ve White salmon pituitary gland (WSPG – Somon hipofizi) iyice karıştırılır ve seramik kasede homojenize edilir. Hazırlanan hormon şırınga ile çekilir ve hemen balığa enjekte edilir. Dişi bireyler için ise, 5 mg Luteinizing Hormone – Releasing Hormone analogue (LHRH-a: Luteinizan hormonu salgılatma hormonu türevi) ile 1 ml %60 lık etanol seramik kaptaki karıştırılır ve daha sonra 625 mg kolesterol ilave edilir ve tekrar iyice karıştırılır. Hazırlanan karışım alüminyum folyo ile sarılır ve oda sıcaklığında bir gün bekletilir. Ertesi gün 125 mg kakao yağı ilave edilir ve iyice karıştırılır. Hazırlanan hormon pelet kalıbı kullanılarak 30 mg lık peletler haline getirilir. Her pelet 200 mg LHRH-a hormonu içerir. Pelet haline getirilen hormon bir cam şişeye konulur ve derin dondurucuda - 20 °C de kullanılıncaya kadar muhafaza edilir.

Hormon uygulaması sadece süt veren olgun erkekler ve oosit çapı 400 mm den büyük olgunlaşmakta olan dişilere yapılabilir. Erkekler için: kg canlı ağırlığa 500 IU HCG ve 7 mg WSPG, Dişiler için: kg canlı ağırlığa 100 mg pelet LHRH-a yeterlidir. Erkeklerde: Enjeksiyon 10 ml şırınga ile 18 numaralı iğne kullanılarak yapılır. Hormon balığın sırt kısmına, dorsal yüzgecin yakınında, kas içine enjekte edilir. Dişilerde: LHRH-a' nin pelet formu, dorsal yüzgecin yakınında, kas içine metal tüp kullanılarak yerleştirilir.

Balıklar sağılmadan önce, olgunlaştırma tanklarından alınır ve yapışkan tuzları uzaklaştırmak için vücutları tatlı su ile yıkanır. Sağılacak balık, sağım masasının üzerine yerleştirilir ve vücutları bir havlu ile dikkatlice silinir. Daha sonra, üre vs içeren boşaltım sıvısını uzaklaştırmak için, anaçların ürogenital ve genital açıklıklarının çıkış kısmı sıvazlanır. Balığın çırpınmasını önlemek için, baş kısmı bir havlu ile örtülür. Anestezisi uygulamaya gerek yoktur.

Spermiler yumurtalardan daha uzun süre muhafaza edilebildiğinden erkekler, dişilerden önce sağılır. Süt veya semen ürogenital açıklık civarındaki karın bölgesi sıvazlanarak toplanır. Sağılan süt 1.5 mm çapındaki silikon tüp içerisine şırınga yardımıyla toplanır ve şırıngalar dölleme anına kadar bir kutu içerisindeki buzda muhafaza edilir. Ortalama 1 kg ağırlığındaki bir erkek balıktan 1.3 ml süt alınabilir (Tekinay ve diğ., 2003).

Yumurtalar, karın genital açıklığa doğru sıvazlanarak sağılır. Eğer sağılan yumurtalarla birlikte kan gelirse, sağım durdurulmalıdır. Olgun balıklarda ovülasyon hemen gerçekleşirken, olgunlaşmakta olan balıklarda ovulasyon için 2-10 gün gerekmektedir. Ovulasyonun gerçekleştiğini anlayabilmek için dişilerin zaman zaman karınları sıvazlanarak kontrol edilmesi gerekmektedir ve ilk ovulasyondan sonra yumurtalar günlük olarak sağılabilir. Olgun ve olgunlaşmakta olan balıkların ovulasyonu ortalama 7-13 gün içinde sona ermektedir. Ortalama, olgunlaşmakta olan balıklardan 510 000 adet/kg, olgun balıklardan ise 300 000 adet/kg yumurta elde edilebilir. Kalkan yumurtalarının yapay döllemesinde kuru metot kullanılır. Yumurtalar kuru plastik kap içine sağılır. Sağılan yumurtaların üzerine sperm ilave edilir ve su kuşlarının tüyleri kullanılarak karıştırılır. 400 g yumurta için optimum sperm miktarı 1 ml dir. Bir gram yumurta kütlesi yaklaşık 900 adet yumurta içerir. Daha sonra, dölleme oranını artırmak amacıyla bir miktar deniz suyu ilave edilir. Yumurtalar kapta yaklaşık 10 dak tutulur, bu süre spermilerin dölleme yeteneğini muhafaza edebildikleri süre anlamına gelir (Anonim, 2002).

VI.2.1.3. Kuluçka

Balık üretiminde döllenmiş yumurtalardan embriyonal evrelerin (Morula, Blastula ve Gastrula) gelişimiyle yumurtadan larva çıkışının tamamlanmasına kadar geçen süreç kuluçka (Incubation) işlemi olarak adlandırılır. Döllenmiş yumurtaların kuluçkasının gerçekleştirileceği kuluçkahaneye verilecek suyun kalitesi önem arz etmektedir. Ayrıca, bütün inkübasyon süresince kullanılan materyallerin temizliği ve dezenfeksiyonu, filtre edilmiş, UV' ye tabi tutularak sterilize edilmiş deniz suyunun kullanılması ve suyun fiziko-kimyasal parametrelerinin günlük olarak izlenmesi zorunludur. Döllenmiş yumurtalar, şeffaf, küresel ve pelajikdir. Yapışkan değildirler, kabuk üzerinde özel bir yapı yoktur, tek bir yağ damlacığı içerirler ve dar bir perivitellin boşluğuna sahiptirler. Çapları 1.08 – 1.21 mm arasında değişmektedir. Yumurtalardan larva çıkış süresi gün-derece olarak ifade edilir. Yumurtalardan larva çıkışı, 14–15°C sıcaklıkta, döllenmeden yaklaşık 110 saat sonra meydana gelir. Genellikle beyaz renkli dibe çökmüş olan yumurtalar, aralarında birkaç canlı yumurta olmasına rağmen ölüdürler. Sağlıklı yumurtalar, su yüzeyinde ya da su sütununda yüzerler. İnkübasyon tankında bakteri ve protozoa artışına neden olarak su kalitesini bozdukları için, ölü yumurtaların uzaklaştırılmaları gerekir. Bunun için, havalandırma ve su girişi birkaç dakika için kapatılır ve ölü yumurtalar dibe çöktükten sonra sifonlanarak toplanır (Anonim, 2002).

VI.2.1.4. Larva Yetiştiriciliği

Yumurta kesesi ve yağ damlacığına sahip olan larva şekil olarak simetrikdir. Yumurtadan yeni çıkmış larvanın (0 – 2 gün arası) ortalama total boyu 2.5 mm dir. Gözleri henüz renklenmemiş, ağız açılmamış ve anüs oluşmamıştır. Yumurta kesesinin tüketimine bağlı olarak larva, hızlı bir şekilde büyür. Fakat bu esnada beslenme davranışları görülmez. Pektoral yüzgeçler henüz gözükmemektedir. Larvalar su yüzeyine yakın baş aşağı suda asılı olarak dururlar. Larvalar 21°C su sıcaklığında, metamorfoz esnasında yani 40-42 günler arasında 20 mm total boya ulaşır. Tank içindeki su akışı önemli olduğundan istenilen amaca göre tankların şekilleri yuvarlak, kare ve elipsoidal olabilir. Kullanılan larva yetiştirme tanklarının hacimleri 2 ile 5 m³ arasında değişir, derinlikleri ise 0.75 m dir. Tanklar, havalandırma sistemi ile donatılmalıdır. Larva yetiştiriciliğinde, suyun havalandırılması ve sirkülasyonu dikkat edilmesi gereken en önemli unsurlardandır. Havalandırma ve su sirkülasyonu ekseriyetle çok iyi dizayn edilmiş bir ünite tarafından aynı zamanda gerçekleştirilmelidir. Su, 5 cm uzunluk ve 3 cm çapındaki birkaç tane hava taşı ile (2.5 lt/dak) hafif veya orta şiddette havalandırılır. Bu uygulama daha az sayıdaki hava taşı ile

şiddetli havalandırmaya tercih edilebilir. Hava taşları (2-3 ad./ m³) tankın merkezine ve kenarlarına üstten asılarak yerleştirilir. Uygun larva yetiştiricilik şartlarının sağlanabilmesi için, su 5 µm luk filtreden geçirilir ve sonra UV lambası ile sterilize edilir. Larva tanklarına yerleştirilen ısıtma sistemleri ile su sıcaklığı 18-21°C civarında muhafaza edilir. Aydınlatma, larvaların beslenmeleri esnasında en önemli faktörlerden biridir. Işık miktarının az veya çok olmasından kaçınılmalıdır. Tesis 08:00 ve 19:00 saatleri arasında 200-500 lüks yoğunluğunda floresan lambalar ile aydınlatılır, fakat direkt gün ışığından kaçınılmalıdır. Yumurta veya larvaların yetiştirme tanklarına başlangıçtaki stoklama yoğunluğu yaklaşık olarak 20 000-30 000 adet/m³ olarak yapılır. Yumurtaların döllenme oranı düşük olduğunda tüm parti imha edilir. Yumurta veya yumurtadan yeni çıkmış larvaların yetiştirme tanklarına transferinden önce, yetiştirme tankındaki suyun sıcaklığı inkübasyon suyu sıcaklığı ile aynı dereceye ayarlanır. Nakil işleminden önce, yumurta veya yumurtadan yeni çıkmış larvaların bulunduğu inkübasyon tankının havası kesilerek, bozuk olan ve gelişemeyen yumurta ve larvalarla birlikte diğer atıkların konik inkübatörün dibine çökmesi sağlanır. Sağlıklı yumurta ve larvalar ise yüzeye yakın yüzerler. Tankın dibine çökmüş olan gelişmemiş yumurta ve atık materyal sifonlanarak veya inkübasyon tankının dibine bağlanan hortum vasıtasıyla dışarı atılır. İnkübasyon tankında kalan sağlıklı yumurta ve larvalar steril edilmiş litrelik beherlerle su yüzeyinden toplanarak 10-15 lt lik steril kovalarla nazik bir şekilde yetiştirme tanklarına nakil edilir. Larvaların beslenmesinde rotifer (*B. plicatilis*), *Artemia nauplii* ve yapay yem olmak üzere üç tür yem kullanılır. Tank zemini, 5.günden başlanarak günlük olarak temizlenir. Uygun ekipmanlarla, tank dibinde biriken ölü larvalar, yem artıkları, dışkılar ve diğer organik atıklar sifonlanarak uzaklaştırılır. Tank dibinde biriken atık organik maddelerin hastalık etmenleri için uygun ortam oluşturabileceği sanılmaktadır. Tank zemininin temizlenmesinde kullanılan ekipman 20 mm çapındaki PVC borunun emme ucuna T şeklinde bir başlık ve diğer ucuna ise 25 mm çapında spiral hortum bağlanarak hazırlanmıştır. Emme ucuna bir parça sünger takılarak zemini daha etkili temizlemesi sağlanır. Sifonlama işlemi süresince, havalandırma kesilir ve tank dibinde birikmiş olan organik maddelerin suya tekrar karışmamasına ve zemine yakın yüzen larvaların sifonlanmamasına dikkat edilir. Sifon hortumunun serbest ucu tank dışındaki 70 l lik plastik kovaların içinde tutulur, böylece ölü ve kaçan canlı larvalar toplanır (Anonim, 2002).

VI.2.1.5. Ön Büyütme (On-growing)

Kuluçka evresi sonunda 10 g ağırlığa ulaşan kalkan juvenilleri (4-5 aylık dönemde) daha yüksek sıcaklıkta suya ihtiyaç duyması nedeniyle, kapalı tesislerde 4-5 ay kadar daha ön büyütme tabii tutulurlar. Bu amaçla kalkan yavruları için, 10-20 m² yüzey alana sahip, 25-50 cm derinlikte beton veya fiberglastan yapılmış genelde kare şeklinde olan sığ tanklar kullanılır. Bu dönemde stok yoğunluğu düşük tutulur. Ön büyütme dönemi sonunda 10 kg/m² olacak şekilde veya 150 balık/m² hesabıyla stok yoğunluğu ayarlanır. En yüksek 30 kg/m² olmalıdır. Ön büyütme devresinin sonunda balık 50-60 g ağırlığa ulaşır. Ön büyütme döneminde haçeri ortamına göre nispeten su kalitesi daha düşük olduğu için daha yüksek hastalık riskleri bulunmaktadır. Bu dönemde kalkan balıklarına özgü olmayan bakteriyel veya viral hastalıklara rastlanabilir. Hastalık problemlerini önlemek için bazı çiftliklerde Vibriosis ve frunkulosis için aşılama yapılmaktadır. Ön büyütme evresinde kalkan balıklarının büyüme performansı su sıcaklığı ve beslenme şartlarına bağlıdır. Bunun yanında juvenil kalitesi ve diğer çevre şartları da büyümede etkilidir. Bu evrede en büyük risk muhtemel balık ölümleridir. İyi su kalitesi şartlarında %75-85 yaşama oranı görülür. Ticari ön büyütme döneminde kuru pelet yemlerin ete dönüşüm oranı yüksektir. Bu dönemde balık ölümlerini de kapsamına rağmen 0.8 yem değerlendirme oranı olmaktadır (Imsland et al., 2000).

VI.2.1.6. Büyütme (Grow-out)

Büyütme dönemi sırasında bütün yetiştiricilik sistemlerinde (kapalı, açık) stok yoğunluğu 40-50 kg/ m² tutulur. Semirtme periyodu sonunda bir kilogram ve üzeri balık için stok yoğunluğu 60 kg/ m² ye çıkartılabilir. Yetiştiricilik sırasında pratikte balık büyüklüklerinin homojen olması tavsiye edilir. Balıklar genellikle makineler tarafından boylanır. Yetiştiricilik döneminde en az iki kez boylama işlemi yapılır. Kalkan balığı çiftliklerinde genelde balıklar haftanın yedi günü beslenmektedir. Küçük balıklar günde 5 kez, büyük balıklar günde 1-2 kez elle yemlenir. Elle beslemede en önemli avantaj balıkların yem alış ve açlık durumları izlenebilmektedir. Otomatik yemliklerde ise beslenmenin ayarlanması mümkün olmamaktadır. Balıkların yem alışlarına göre stokların sağlık durumu da izlenebilir. Hasta ve stresli balıklarda yem alımı daha az olmakta veya olmamaktadır. Fakat bu durum geniş çaplı entansif yetiştiricilikte işçilik maliyetlerini artırmaktadır. Kalkan balıkları için büyütme döneminde yem değerlendirme oranınının 1.2 ile 1.3 olması beklenir. Gözlenen yüksek hastalık problemleri veya teknik problemler (su kesilmesi ve bazı teknik kazalar) büyütme döneminde yaşama oranı üzerinde etkilidir. Büyüme oranı bölgeye ve

yerine bağı olarak yüksek değişim göstermekle birlikte esas olarak sıcaklık rejimi ile ilişkilidir (Anonim, 2002).

VI.2.2. Proje Uygulama Planı

Proje uygulama planı çerçevesinde ilk olarak Kalkan Balığı hakkında yeterli bilgi toplanarak üreme sahaları, büyüme özellikleri, anatomik ve morfolojik özellikleri incelenmiştir. Balığın dünyada ve ülkemizdeki ekonomik değeri, avcılığı, tüketim miktarı incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda kalkan balığı için uygun su kriterlerini sağlayacak bölge tespit edilerek yatırım planı yapılmaya başlanmıştır. İlk etapta arazi üzerinde incelemeler yapılmış, etüt çalışmaları ve çevre faktörleri incelenmiştir. Bunlarla beraber uygunluk görüldüğü üzere tesis inşaatına başlanmak için yatırım hesaplamaları yapılmıştır. Yatırım süresince ilk olarak inşaat işlemleri başlatılmıştır. Bununla beraber Haziran ayına yetiştirilmesi için önceden tank ve havuz siparişleri verilerek bunlar için gerekli alan hazırlanmıştır.

Mart-Nisan ayı itibariyle doğadan yakalanan anaçlar adaptasyon evreleri sonrasında yumurta alınmak üzere kuluçkalığa aktarılacaktır. Yumurta alımı ile birlikte üretime başlanacaktır. Yumurta alımından sonra larva ünitesi, yavru büyüme, büyüme ve pazar boyu ünitelerine alınarak balık satışa hazır hale getirilecektir.

VI.3. SU İHTİYACI

Tablo 1. Tesisin Su İhtiyacı

<i>Kısım</i>	<i>Kapasite</i>	<i>Su Deęişimi(günlük)</i>	Gereken miktar(günlük)
İnkübatör Tankları	0.75 m ³	6	0.05 lt/sn
Larva	40.00 m ³	6	2.80 lt/sn
Yavru Büyütme	800.00 m ³	4	18.50 lt/sn
ÖnBüyütme-Büyütme	4320.00 m ³		53.30 lt/sn
Anaç	74.40 m ³		0.86 lt/sn
Toplam	5235.15 m ³		80.00 lt/sn

VI.4. YETİŞTİRİCİLİK PLANI

VI.4.1. Kuluçkalık Alanı

Kuluçkalık alanı anaç balıkların bulunduğu 4 adet 2x2x2 fiber tank, sağım tertibatı, 60 adet 50 lt lik inkübasyon tankı, larva büyütme için 18 adet 2x2x1.5 fiber tank ve filtrasyon ünitelerinden oluşmakta olup 650m² kapalı alan kapsamaktadır.

VI.4.2. Havuzların Alanı

Havuzların alanı; 80 adet 2x2x2 fiber yavru büyütme tankı, 36 adet 9m çaplı fiber büyütme tankı, filtrasyon ünitesi, sevkiyat ünitesinden oluşmakta olup 8000m² alanı kaplamaktadır.

VI.4.3. Stok Yoğunluğu

Tablo 2. Tanklardaki Stok Yoğunluğu

<i>Kısım</i>	<i>Birim(lt,m²,m³)</i>	Birey(adet)
İnkübatör tankları	Lt	2 000
Larva tankları	m ³	25 000
Yavru büyütme tankları	m ²	650
Büyütme tankları	m ²	10
Anaç tankları	m ²	1

VI.4.4. Yavru İhtiyacı

100 ton kapasiteli tesis için pazar boyu 2kg olacak anaçlar düşünülürse;

$100\text{ton}/0.002\text{ton} = 50\ 000$ adet pazar boyuna ulaşmış balık olması gerekmektedir.

Tablo 3. Yaşama Oranlarına Göre Anaç ve Yumurta İhtiyacı

<i>Kısım</i>	<i>Yaşama oranı (%)</i>	<i>Gerekli hesap (birey*(yaşama oranı/1))</i>	Gerekli Birey
Büyütme-PazarBoyu	% 90	50 000 x 1,1	55 555
Yavru Büyütme	% 50	55 555 x 2	111 110
Larva	% 5	111 110 x 20	2 222 200
Yumurtadan Çıkış	% 70	2 222 200 x 1,43	3 177 746
Döllenme	% 70	3 177 746 x 1,43	4 544 177
Genel kayıp	% 95	4 544 177 x 1,053	4 785 019

Tüm kayıplar göz önüne alındığında yaklaşık değer olarak 5 000 000 adet yumurta gerekmektedir. Anaç balıklar kg başına 300 000 adet yumurta verdiği düşünülürse $5\ 000\ 000 / 300\ 000 = 16.6$ kg lık anaç gerekir. Bu da 4 kg lık anaçlardan 5 adet ihtiyacımız olmasını gösterir. Çeşitli kayıplarda göz önünde bulundurulursa 10 adet dişi 5 adet erkek anaç gerekmektedir.

VI.4.5. Yem İhtiyacı

Tablo 4. Yem İhtiyacı

<i>Yem çeşidi</i>	<i>Gerekli miktar</i>	<i>Toplam</i>
Fitoplankton	500 000birey / ml x 22gün	11 000 000birey/ml
Rotifer	5 birey / ml x 22gün	110birey/ml
Artemia	3milyon birey x 32 gün	96 milyon birey
Granül ve pelet yem	1.1 x 100 000kg balık	110 000 kg

Larva tanklarına 2. günden itibaren fitoplankton verilmeye başlanır. 22. güne kadar sürer. 3. günle beraber rotifer de verilmeye başlanır bu da yaklaşık 22 gün kadar sürer.13. günden itibaren artemia da rotiferin yanında verilmeye başlanır ve 45. güne kadar sürer. Bu günden itibaren granül ve pelet yeme geçilir. Kuru yemde balıkların yem dönüşüm oranı 1.1 olarak alınmıştır. Fransa’da yapılan çalışmalar sonucunda yem dönüşüm oranınının 0.8 e kadar düştüğü görülmüştür fakat ilk çalışmamız nedeniyle oranı 1.1 olarak almayı uygun gördük.

VI.4.6. Personel İhtiyacı

Tablo 5. Tesisin Personel İhtiyacı

<i>Statü</i>	<i>Adet</i>
Su Ürünleri Mühendisi	3
Su Ürünleri Teknikeri	4
Vasıfsız Eleman	3
Hizmetli	2
Şoför	1
TOPLAM	13

BÖLÜM VII. PROJENİN MALİ YÖNÜ

VII.1. PROJE GELİRLERİ

VII.1.1. Satış Gelirleri

2 500 000 YTL pazar boyu satışı

1 000 000 YTL yavru ve yumurta satışı

VII.1.2. Gelirlerin Yıllara Göre Dağılımı

2007 –

2008 –

2009 – 1 000 000 YTL

2010 – 3 500 000 YTL

2011 – 3 500 000 YTL

2012 – 3 500 000 YTL

VII.2. PROJE GİDERLERİ

VII.2.1. Sabit Yatırım Giderleri

VII.2.1.2. Etüt Giderleri

Tablo 6. Etüt Giderleri

Harcama Kalemleri	Tutarı (YTL)
Ön inceleme etütleri	1 000
Laboratuar tetkikleri	1 500
Proje tasarım ve çizimleri	2 000
Proje fizibilite raporunun hazırlanması	3 000
Proje takip işlemleri	4 000
Toplam	11 500

VII.2.1.2. İnşaat Giderleri

Tablo 7. İnşaat Giderleri

<i>Gider Çeşidi</i>	Tutar (YTL)
Zemin sağlamlaştırma ve çevre düzeni	350 000
Çatı ve izolasyon sistemi	525 000
Bina betonarme yapısı	600 000
Havalandırma ve genel su tesisatı	200 000
Akar yakıt kazanı, binası ve sistemi	500 000
Toplam	2 175 000

VII.2.1.3. Alet ve Ekipman Giderleri

Tablo 8. Alet Ekipman Giderleri

<i>Yatırım Çeşidi</i>	Tutarı (YTL)
Filtrasyon Üniteleri	150 000
Laboratuvar ve malzemeleri	100 000
Arıtma Ünitesi	140 000
Motopomp ve su alım üniteleri	50 000
Kamyon ve tesis aracı ücreti	75 000
Toplam	515 000

VII.2.1.4. Havuz ve Tank Giderleri

Tablo 9. Havuz ve Tank Giderleri

<i>Havuz veya tank türü</i>	<i>Adet</i>	<i>Birim Fiyat (YTL)</i>	Tutar (YTL)
İnkübasyon tankı	60	250	15 000
Anaç ve Ön Büyütme Havuzları (2*2*2)	84	1 000	84 000
Larva Büyütme Havuzları (2*2*1,5)	18	900	16 200
Büyütme Havuzları (R=9m)	36	14 000	504 000
Toplam			619 200

VII.2.1.5. Beklenmeyen Giderler

Beklenmeyen giderler sabit giderlerin %4 ü olarak alınır. Bu durumda;

$$3\ 245\ 700 \times 0.04 = 132\ 828 \text{ YTL}$$

VII.2.2. İşletme Giderleri

VII.2.2.1. Yem Giderleri

Tablo 10. Yem Giderleri

Yemin Cinsi	Tutarı (YTL)
Canlı yem(artemia-rotifer)	5 000
Kuru yem(pelet)	165 000
Toplam	170 000

VII.2.2.1. Yavru Balık Giderleri (Damızlık Giderleri)

Damızlık balıklar için avcılık teknesi 500 YTL tutarında kiralanarak açık denizden kendi imkanlarımızla avlanacaktır. Daha sonra hazırlanan anaç tanklarına yerleştirilen balıklar adaptasyon döneminden sonra sağıma alınacaktır. Sağım tertibatı için 1 000 YTL lik harcama yapılmıştır. Daha sonraki dönemlerde ki anaç ihtiyacı kendi canlılarımızdan sağlanacağı için ikinci bir masrafa gerek duyulmayacaktır.

VII.2.2.3. Personel Giderleri

Tablo 11. Personel Giderleri

<i>Statü</i>	<i>Aylık</i>	<i>Yıllık</i>
Su Ürünleri Mühendisi (3)	4 500	54 000
Su Ürünleri Teknikeri(4)	3 200	38 400
Vasıfsız Eleman(3)	2 100	25 200
Hizmetli(2)	1 400	16 800
Şoför(1)	700	8 400
Toplam(13)	11 900	142 800

VII.2.2.4. Pazarlama Giderleri

Tablo 12. Pazarlama Giderleri

<i>Pazarlama şekli</i>	<i>Tutar</i>
İnternet sitesi ve web hizmetleri	3 000
Promosyon, tanıtım, fuar organizasyonları	10 000
TOPLAM	13 000

VII.2.2.5.Kira Giderleri

Arazi 50 yıllığına yıllığı 30 000 YTL üzerinden 1 500 000 YTL ye kiralanmıştır.

VII.2.2.6. İlaç – Vitamin Giderleri

İlaç ve vitamin giderleri yem giderlerinin %1 i olarak alınacaktır.

$$170\ 000 \times 0.01 = 1\ 700 \text{ YTL}$$

VII.2.2.7.Akar Yakıt Giderleri

Tesiste ısı sağlamak amacıyla akar yakıt kullanılacaktır. Bunun için aylık ortalama 1 000YTL ödenecek olup yıl için 12 000 YTL ödenecektir. Ayrıca tesisin elektrik gideri için aylık 1000 YTL ödenecek olup bu tutarda yıllık 12 000 YTL yapmaktadır.

VII.2.2.8. Personel Mutfak Giderleri

Tablo 13. Personel Mutfak Giderleri

<i>Gider türü</i>	<i>Aylık</i>	Yıllık
Erzak giderleri	2 000	24 000
Genel giderler	500	6 000
TOPLAM	2 500	30 000

VII.2.2.9. Kullanım Suyu ve Atık Su Giderleri

Kullanım suyu kazılan artezyen kuyusundan sağlanacaktır. Bu da tek bir yatırım gideri olarak artezyen kuyusu açılması ve pompalarla sağlanacaktır.

Artezyen kuyusu açılma maliyeti: 15 000 YTL

Pompa sistemi: 5 000 YTL

Atık su ünitesi: 140 000 YTL

VII.2.2.10. Isınma Giderleri

Isınma giderleri akar yakıt giderlerinin geri dönüşümü ve ısıtma sistemi sayesinde sağlanacaktır bunun için ayrıca bir gider gözükmemektedir.

VII.2.2.11. Bakım Onarım Giderleri

Bakım onarım giderleri inşaat giderlerinin %2 si ile alet ekipman giderlerinin %5 i olarak hesaplanmıştır (Üstündağ, 2006).

Bu durumda;

$$2\ 175\ 000 \times 0.02 + 515\ 000 \times 0.05 = 69\ 250\ \text{YTL}$$

VII.2.2.12. Amortismanlar

Amortisman inşaat ile alet ekipman giderlerinin %10 u olarak hesaplanır (Üstündağ, 2006)

Bu durumda;

$$2\ 690\ 000 \times 0,1 = 269\ 00\ \text{YTL}$$

VII.3. FİNANS KAYNAKLARININ YILLARA GÖRE DAĞILIMI

2007 – 5 000 000

2008 – 1 000 000

VII.4. PROJE GİDERLERİNİNİ YILLARA GÖRE DAĞILIMI

2007 – 4 235 494

2008 – 638 532

2009 – 638 532

2010 – 638 532

2011 – 638 532

2012 – 638 532

VII.5. PROJENİN NAKİT AKIM ANALİZİ

Proje kapsamında nakit girişine 2009 yılı itibariyle yavru balık ve yumurta satışı ile başlanacaktır. 2010 yılında elde edilen pazar boyu ürünler satılarak istenilen hedefe ulaşılması sağlanacaktır. Bu sayede 2010 yılı itibariyle her sene yavru balık, yumurta ve 2 kg lık pazar boyu balıklar satışı sunulacaktır. Bu sayede nakit girişi her sene belirli miktarda ve en üst seviyede olacaktır.

Öz kanyaktan sağlanan yatırımın yanında 2009 yılı itibariyle gelecek olan gelirlere işletme giderlerini karlılık sağlanıncaya kadar karşılayacaktır. 2011 yılı itibariyle firma esas karlılığına geçecek ve yatırımın tutarını kapatmış olacaktır.

BÖLÜM VIII. PROJE DEĞERLENDİRME

VIII.1. PARANIN ZAMAN DEĞERİNİ VE EKONOMİK ÖMRÜNÜ DİKKATE ALMAYAN KRİTERLER

VIII.1.1. Rantabilite

$$\begin{aligned}\text{Rantabilite} &= \text{Ortalama net kar} / \text{yatırım tutarı} \times 100 \\ &= 2\,059\,923 / 5\,844\,528 \times 100 \\ &= \%37.84\end{aligned}$$

VIII.1.2. Geri Ödeme Süresi

$$\begin{aligned}\text{Geri Ödeme Süresi} &= \text{Yatırım tutarı} / (\text{Yıllık net kar} + \text{Amortisman}) \\ &= 5\,844\,528 / (2\,861\,468 + 690\,000) \\ &= 1.65\text{yıl}\end{aligned}$$

Üretime başlanıp net kar ortaya çıktıktan sonra 1.64 yıl içerisinde geri ödeme süresi tamamlanmış olacaktır.

VIII.1.3. Kara Geçiş Noktası

$$\begin{aligned}\text{Kara Geçiş Noktası} &= \text{Sabit Giderler} / (\text{Satış Geliri} - \text{Değişken Giderler}) \times 100 \\ &= 3\,614\,028 / (4\,500\,000 - 638\,532) \times 100 \\ &= 93.50 = \%93\end{aligned}$$

VIII.1.4. Emniyet Marjı

$$\begin{aligned}\text{Emniyet marjı} &= (\text{Gelir} - \text{Kara Geçiş Noktası}) \times 100 / \text{Gelir} \\ &= (4\,500\,000 - 93,33) \times 100 / 4\,500\,000 \\ &= \% 99.9\end{aligned}$$

BÖLÜM IX. ÖN İZİN VE PROJE ONAYI İÇİN İSTENİLEN BELGE VE BİLGİLER

BÖLÜM IX.1. ÖN İZİN VE PROJE ONAYI İÇİN İSTENİLEN BELGE VE BİLGİLER

Ön izin ve proje onayı için istenilen tüm belgeler ektedir.

BÖLÜM X. SONUÇ

BÖLÜM X.1. SONUÇ

Yaptığımız çalışma bize Karadeniz Kalkan Balığının üretimi, yetiştiriciliği, biyolojisi, ekonomik değeri, fizibilite çalışmaları, karlılığı, tesis özellikleri, arazi şartları gibi bir takım sonuçlar çıkarmıştır.

Yapılan çalışmalar sonucunda kalkan balığının kapalı devre filtreleme sisteminde kontrollü yetiştirilme koşulları içerisinde 3 sene süre zarfında pazar boyuna geleceği görülmüştür. İstanbul Balık Hali esnafı ile yapılan görüşmeler neticesinde 2-2.5kg ağırlıktaki Kalkan Balıklarının kg satış fiyatının 30-35 YTL aralığında olduğu gözlemlenmiştir. Pazar boyuna gelecek balıkların kg fiyatı 25 YTL den satılarak tesisi yaklaşık 4.5 sene sonucunda kendini amorti etmiş ve kar edebilir duruma getirecektir. Böyle bir projenin fizibilite raporu sonucunda yatırım tutarının 5 844 528 YTL olduğu belirlenmiştir. Her sene var olan işletme giderleri göz önünde bulundurulursa tesis 4.5 sene sonrası itibariyle oldukça yüksek karlılık oranına sahip olacaktır.

Geri ödeme süresinin satışların başlaması itibariyle 1.65 yıl olduğu bilgisine ulaşılmasıyla yatırımın uygunluğu ortaya çıkmıştır. Emniyet marjının %99 a çıkmasıyla yatırımda güvenilirliğin oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Bu proje girişim için alınacak riskin geri dönüşümünün kısa ve güvenilir olması ortaya çıktığından bu konu üzerinde çalışılacak çeşitli konulara ön basamak olacaktır.

Yapılan tesis sayesinde çeşitli yatırımcılara Kalkan Balığının karlılığı anlatılacak ve ülkemiz karasularında yetiştiriciliğinin yapılabilirliği üzerine yatırımcılara bilgi verilecektir. Bu sayede bilinçsiz avcılık ve çeşitli doğa olayları sebebiyle nesilleri tükenmekte olan Karadeniz Kalkan Balığı (*Psetta maxima*, Linnaeus, 1758)'nin üretimi yaygınlaştırılarak, alternatif tür olarak halka arz edilecektir.

Ayrıca dünyaca önemli değer verilen Karadeniz Kalkan Balığının yeterli üretimi halinde yurt dışı piyasasına açılması ile önemli boyutta gelir elde edilecek ve ülke ekonomisine katkıda bulunulacaktır.

KAYNAKÇA

Acara, A.; “The Black Sea Turbot. State Planning Organization”. Ankara (1985).

Alpbaz,A.; “Su Ürünleri Yetiştiriciliği”, Alp Yayınları - İzmir (2005) 275 – 295

Anonim, Sumae; “Deniz Canlı Kaynakları Yetiştirme Teknikleri” T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - Bodrum (1990) 84 - 88

Anonim, Sumae; “Karadeniz’de Balık Yetiştiriciliğinin Geliştirilmesi Projesi” T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Trabzon (2002).

Anonim, Devlet İstatistik Enstitüsü; “2007-2013 9. 5 Yıllık Kalkınma Planı” (2007)

Anonymous, FAO.; “Fishery Information, Data and Statistics Unit, Aquaculture Production 2003. FAO Yearbook, Fishery Statistics, Capture Production” Roma-İtaly (2005)

Çiftçi, Y., Üstündağ, C., Erteken, A., Özongun, M., Ceylan, B., Haşimoğlu, A., Güneş, E., Yosedo, K., Sakamoto, F., Nezaki, N. ve Kara, S. “Karadeniz’de Kalkan Balığı (*Psetta maxima*) Yavru Üretim Tekniği” Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü ve JICA. Trabzon. (2002) S. 82.

Imsland, AK., Foss, A., Gunnarsson, S., Berntssen, M., Fitzgefold, R., Uantlam, E., Naeydal, G. And Sostefanson; Aquaculture “The Interaction of Temperature and Salinity on Growth and Food Conversion in Juvenile Turbot (*Scophthalmus maximus*)”, Aquaculture 198: 353 – 367, Norway (2001).

Maslova, O.N.; “Problems and Achievements in Seed Production of Black Sea Turbot in Russia” Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, (2002) 2: 23-27.

Şahin,T.: “Kuluçkahanede Yetiştirilen Karadeniz Kalkan Balığı, *Scophthalmus maximus* (Linnaeus, 1758)’nın Büyümesi Üzerine Sıcaklığın Etkisi” Trabzon (2000)

Tekinay, A. A., Güroy, D., Deveciler, E. ve Kut, B.; “Alternatif Balık Türleri için Yem Formülasyonları ve Besleme Stratejileri” XII. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 2 – 5 Eylül, (2003) Elazığ.

Üstündağ, C.; “Kalkan Balığı Üretim Tesisi Fizibilete Raporu” T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Trabzon (2006). 25-27

Zengin, M.; “Türkiye’nin Doğu Karadeniz Kıyılarındaki Kalkan Balığının Biyoekolojik Özellikleri ve Populasyon Parametreleri (Doktora Tezi)”. K.T.Ü. Fen Bilimleri Ens. Balıkçılık Tekn. Müh. Ana Bilim Dalı, Trabzon.(2000).

EKLER

EK- 1

TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
.....İL MÜDÜRLÜĞÜNE

..... ilinde su ürünleri yetiştiriciliği tesisi kurmak istiyorum. Gereğini arz ederim.

.../.../.....
Adı Soyadı
İmza

ADRES :
-Açık adres, telefon, faks ve e-mail

Planlanan yetiştiricilik tesisi ile ilgili bilgiler:

İlçesi :
Köyü/mevkii :
Yetiştiricilik şekli : Ağ kafeslerde büyütme, yavru üretimi
Su Kaynağının (Akarsu,göl,
baraj, deniz vb.) adı :
Planlanan kapasite (ton/yıl ,
adet/yıl) :
Yetiştirilecek tür :

EKLER :
Ek-1 1/25.000 Ölçekli Harita :

SU ÜRÜNLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ ÖN ETÜD RAPORU
KARADAKİ İŞLETME () AĞ KAFES İŞLETMESİ ()

Düzenleme Tarihi :.../.../.....

1. Müracaat Sahibine Ait Bilgiler :

Adı Soyadı :
Müracaat Tarihi :

2. Müracaat Edilen Alana Ait Bilgiler :

İli/İlçesi :
Köyü :
Mevkii :
Koordinatları :
Mülkiyet Durumu :

a) Şahıs/Şirkete ait b) Hazineye ait c) Orman Arazisi d) Diğer

3. Yetiştirilecek Ürüne Ait Bilgiler :

Yetiştirilecek Ürünün Türü :
Yetiştirilecek Ürünün Miktarı (ton/yıl) :
Yetiştirilecek Yavru Miktarı (adet/yıl) :

4. Su ve Su Kaynağına Ait Bilgiler :

Kaynağın Adı :
Rezervuarın Adı (*) :
Kaynağın Üretim Tesisine Uzaklığı :
Tahmini Debisi (lt/sn) (**) :Min:.....Maks:.....
Su Sıcaklığı °C :Min:.....Maks:.....
Ortalama:.....

Ortalama su derinliği (m) :

Su Seviye Kotları (*) :

- Minumum (Ay olarak) :
Maksimum (Ay olarak) :
- Buzlanma Durumu (Göl, baraj gölü için) :
- Su Yüzeyinin Buzla Kaplı Olduğu Dönem (*) :
Başlangıç.....Bitiş.....
- Suda Mevcut Canlılar :
- Suyun Kullanma Durumu (Sulama, İçme, Enerji Üretimi vb.) (**) :
- Varsa Kirlenme Durumu (Kirleticilerin belirlenmesi) :

(Paraf)

5. Tesisin Kurulacağı Alana Ait Bilgiler :

Yerleşim Birimine Uzaklığı (km)	:
Sele Maruz Olup Olmadığı (**)	:
Yol Durumu (asfalt-stabilize-toprak)	:
Ulaşım Durumu (yolun ulaşımına kapalı olduğu gün sayısı)	:
Üretime Tahsis Edilecek Alan Miktarı (m ²)	:
Halen Hangi Amaçla Kullanıldığı	:
Toprak Yapısı (killi-kumlu-taşlı) (**)	:
Topoğrafik Durumu (eğim vs.) (**)	:
Suyun Üretim Havuzlara Ulaşma Şekli (cazibe,pompa,kanal vb.) (**)	:

Tesis karada kuruluyorsa, arazinin ölçekli krokisi; kafes işletmeleri için rezervuar haritası veya ölçekli krokisi, çevredeki diğer tesislerin durumu, birbirine mesafeleri kroki veya harita üzerinde işaretlenerek belirtilecek.

SONUÇ VE KANAAT:**Etüd Yapanlar (***) :**

Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İmzası	:	İmzası	:

(*) : Göl, baraj gölü, deniz

(**) : Karadaki tesisler ve kuluçkahaneler

(***) : En az iki teknik eleman

NOT : Su tahlil raporu bu belgeye eklenir

KULUÇKAHANE ÖN ETÜD RAPORU

Düzenleme Tarihi :.../.../.....

1. Müracaat Sahibine Ait Bilgiler :

Adı Soyadı :

Müracaat Tarihi :

2. Müracaat Edilen Alana Ait Bilgiler :

İli/İlçesi :

Köyü :

Mevkii :

Miktarı (m²) :

Mülkiyet Durumu :

a) Şahıs/Şirkete ait b) Hazineye ait c) Orman Arazisi d) Diğer

3. Yetiştirilecek Ürüne Ait Bilgiler :

Yetiştirilecek Ürünün Türü :

Yetiştirilecek Yavru Miktarı (adet/yıl) :

4. Su ve Su Kaynaklarına Ait Bilgiler :

	<u>Tatlı Su</u>	<u>Deniz</u>
- Kullanılacak su nereden temin edilecek	:	
- Su kaynağının üretim tesisine uzaklığı	:	
- İhtiyaç duyulan tahmini su debisi (lt/sn)	:	
- Su sıcaklığı Minimum °C	:	
“ Maksimum °C	:
“ Ortalama °C	:
- Varsa su kaynağındaki kirletici unsurlar	:

5. Tesisin Kurulacağı Alana Ait Bilgiler :

Yerleşim Birimine Uzaklığı (km) :

Sele Maruz Olup Olmadığı :

Yol Durumu (asfalt-stabilize-toprak) :

Ulaşım Durumu (yolun ulaşımına kapalı olduğu gün sayısı) :

Üretime Tahsis Edilecek Alan Miktarı (m²) :

Halen Hangi Amaçla Kullanıldığı :

Başka Gelir Getiriyorsa Senelik Miktarı (ton, kg, vb.) :

Toprak Yapısı (killi-kumlu-taşlı) :

Topoğrafik Durumu (eğim vs.) :

Suyun Üretim Havuzlarına Gelebilmeye İmkanı (cazibe,pompa,kanal vb.) :

NOT : Su tahlil raporu bu belgeye eklenir

Etüd Yapanlar :

ÖN İZİN VERİLMESİ İÇİN GEREKLİ DİĞER BELGELER

- Karada kurulacak tesisler için, tesislerin, kurulacağı alanın mülkiyet durumunu açıklayıcı belge;
 - Şahıs malı ise tapu veya zilyetlik belgesi,
 - Şahıstan kiralanacaksa, projenin ekonomik ömrü kadar noterden tasdikli kira kontratı,
 - Hazine malı ise, ilgili kuruluştan sakınca olmadığını bildiren yazı (Kadastro işlemleri tamamlanmış arazinin pafta, ada ve parsel numarası belirtilir),
 - Orman sahası ise Orman Bakanlığından ön izin belgesi,
- **İç sularda ağ kafeslerde su ürünleri yetiştiriciliği için, tesisin kurulacağı kaynağın aylar itibarıyla su kodları gösterir belge,**
- Denizlerde ağ kafeslerde su ürünleri yetiştiriciliği yapılacak tesisler için, tesisin kurulacağı alan ile ilgili olarak, Denizcilik Müsteşarlığının uygun görüş yazısı.

TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
.....İL MÜDÜRLÜĞÜNE

.....tarihli dilekçemle su ürünleri yetiştiriciliği yapmak üzere müracaat ettim ve ön izin alma/proje hazırlama aşamasındayım.
Söz konusu müracaatımda değişiklik yapmak istiyorum.
Gereğini arz ederim.

.../.../.....
Adı Soyadı
İmza

ADRES :
Açık adres, telefon, faks ve e-mail :

Planlanan yetiştiricilik tesisi ile ilgili bilgiler:

İlçesi :
Köyü/mevkii :
Yetiştiricilik şekli : Ağ kafeslerde büyütme, yavru üretimi
Su Kaynağının (Akarsu,göl,
baraj, deniz vb.) adı :
Planlanan kapasite (ton/yıl ,
adet/yıl) :
Yetiştirilecek tür :

EKLER :
Ek-1 1/25.000 Ölçekli Harita :

TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
.....İL MÜDÜRLÜĞÜNE

..... tarihinde Bakanlığınız tarafından onaylanan projemde değişiklik yapmak istiyorum.
Gereğini arz ederim.

.../.../.....
Adı Soyadı
İmza

Kişisel Bilgiler :

- Açık adres(ler) :
-Telefon, faks, e-posta, web adresi:
- Yetiştiricilik Belge No :

Yetiştiricilik Yapılan Yere Ait Bilgiler:

- İli ve İlçesi :
Köyü/Mevkii :
Yüzölçümü (m²) :

Değişikliğe Ait Bilgiler

- Değişiklik Konusu (*) :
Değişikliğin Açıklanması :

(*) **Değişikliğin konusu birden fazla olabilir** (Tür değişikliği, kapasite artırımı/azaltılması, alan artırımı/azaltılması, ek ünite kurmak, yer değişikliği, mecburi yer değişikliği ve deneme üretimi).

TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
.....İL MÜDÜRLÜĞÜNE

..... tarihinde Bakanlığınız tarafından onaylanan projemde değişiklik yapmak istiyorum.
Gereğini arz ederim.

.../.../.....
Adı Soyadı
İmza

Kişisel Bilgiler :
-Açık adres(ler) :
-Telefon, faks, e-posta, web adresi:
- Yetiştiricilik Belge No :

Yetiştiricilik Yapılan Yere Ait Bilgiler:
İli ve İlçesi :
Köyü/Mevkii :
Yüzölçümü (m²) :

Değişikliğe Ait Bilgiler
Değişiklik Konusu (*) :
Değişikliğin Açıklanması :

(*) **Değişikliğin konusu birden fazla olabilir** (Tür değişikliği, kapasite artırımı/azaltılması, alan artırımı/azaltılması, ek ünite kurmak, yer değişikliği, mecburi yer değişikliği ve deneme üretimi).

TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
.....İL MÜDÜRLÜĞÜNE

..... ilinde su ürünleri ile ilgili deneme tesisi kurmak istiyorum. Gereğini arz ederim.

.../.../.....
Adı Soyadı
İmza

ADRES :
Açık adres, telefon, faks ve e-mail:

Planlanan yetiştiricilik tesisi ile ilgili bilgiler:

İlçesi :
Köyü/mevkii :
Yetiştiricilik şekli : Ağ kafeslerde büyütme, yavru üretimi
Su Kaynağının (Akarsu,göl,
baraj, deniz vb.) adı :
Planlanan kapasite (ton/yıl ,
adet/yıl) :
Deneme konusu :

EKLER :
Ek-1 1/25.000 Ölçekli Harita :

TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
.....İL MÜDÜRLÜĞÜNE

..... tarihinde onaylanan adına kayıtlı olan proje ile ilgili devir işlemlerini yapmak istiyoruz.
Gereğini arz ederiz.

Projeyi Devralan

.../.../.....

Adı Soyadı

İmza

Projeyi Devreden

.../.../.....

Adı Soyadı

İmza

Devredene Ait Kişisel Bilgiler :

- Açık adres(ler) :
- Telefon, faks,e-posta,web adresi :
- Yetiştiricilik Belge No :

Devralana Ait Kişisel Bilgiler :

- Açık adres(ler) :
- Telefon, faks,e-posta,web adresi :

Yetiştiricilik Yapılan Yere Ait Bilgiler:

- İli ve İlçesi :
- Köyü/Mevkii :

TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
.....İL MÜDÜRLÜĞÜNE

Aşağıda detayları verilen tesisimde kullanmak üzere,'den
adet yumurtası/yavrusu/damızlık ithal etmek istiyorum.

Gereğini arz ederim.

.../.../.....
Adı Soyadı
İmza

ADRES :
-Açık adres(ler) :
-Telefon, faks,e-posta, web adresi:

Tesisin;
İli ve İlçesi :
Köyü/Mevkii :
Yetiştiricilik Belge No :
Proje Kapasitesi (ton-adet/yıl) :

YUMURTA, YAVRU VE DAMIZLIK İHTİYAÇ BELGESİ

..... tarihinde onaylı yetiştiricilik belgesi sahibi aşağıda detayları verilen tesisin, işletmesinde kullanılmak üzere adet yumurtası/yavrusu/damızlık ithal etmesi uygundur.

Yetiştiricilik Belge No :
 Tesisin Adı :
 İşletme Sahibinin/Sahiplerinin Adı ve Soyadı :
 Tesisin Adresi :
 Tel, Fax, e-mail :
 Üretilen Ürün ve Ürünler :
 Proje Kapasitesi (adet/yıl) :
 Proje Onay Yeri ve Tarihi :
 Mülkiyet Durumu :
 Kira Başlangıç Tarihi ve Süresi :
 Havuzların Sayısı ve Hacmi (adet/m³) :
 Kafeslerin Sayısı ve Hacmi (adet/m³) :
 Kuluçkahane Kapasitesi (Yumurta Sayısı) :

Etüd Yapanlar :

Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İmzası	:	İmzası	:
Tarih	:	Tarih	:

ONAY

.../.../.....

İmza

TEKNİK SORUMLU MÜDÜR ATAMA VE TEKNİK PERSONEL İSTİHDAM FORMU

Adı – Soyadı :
 Doğum Yeri, Yılı : /...../.....
 TC.Kimlik No :
 Vergi Dairesi ve No : No:
 Açık Adresi :

Fotoğraf

Telefon No :
 Faks No :
 Cep Telefonu No :
 E-mail :
 Mezun Olduğu Üniversite :

Fakülte ve Bölümü :
 Mezuniyet Yılı ve Dip. No :

	<u>Yaptığı Üniversite</u>	<u>Çalıştığı Konu</u>
Yüksek Lisans	:	
Doktora	:	
Bildiği Yabancı Dil	:	Seviyesi:

Katılmış Olduğu Kurslar	<u>Konusu</u>	<u>Yeri</u>	<u>Süresi</u>
1-
2-
3-
4-
5-

Sahip Olduğu Belgeler :Sınıfı Sürücü Ehliyeti Dalgıç Brovesi
 Kaptanlık Belgesi
 Diğer(Belirtiniz).....

Yapmış Olduğu Yayınlar 1-
 2-
 3-
 4-

Daha Önce Çalıştığı	5-	Çalışma Süresi
	<u>Kurum/Tesis</u>	<u>.....</u>
	1-
	2-

	3-

	4-
.....	5-

.....
Yukarıda açık kimliği bildirilmiş olantesisimizde
İşletme Müdürü/Teknik Personel olarak görev yapmaktadır.

...../...../.....
Adı-Soyadı :
İmza :
Ünvanı:

ÖZGEÇMİŞ

1981 yılı Samsun Merkez doğumluyum. İlk ve ortaöğrenimimi İstanbul’ da tamamladıktan sonra 1999 yılında Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesinde Lisans eğitimime başladım.

2003 yılı Haziran ayı içerisinde mezun olduğum lisan eğitimim süresince; Bergama Orta-Doğu Akvaryum Balığı Üretim Çiftliğinde staj programımı tamamladım. PADI Open Water Diving dalış sertifika programına katılarak dalış eğitimimi tamamladım. Fakültemizin yürüttüğü “Ağ Kafeslerde Alabalık Yetiştiriciliği”, “Akvaryum Balığı Yetiştiriciliği”, “Levrek, Çipura, Kalkan Balıkları İçin Uygun Yem Formülasyonları” projelerinde aktif olarak yer aldım. Lisan tezimi “*Artemia sp.*’ nin farklı tuzluluklardaki açılım oranı” üzerine tamamladım.

Mezuniyetim ile birlikte 2003 Eylül ayında Marmara Üniversite Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Anabilim Dalında Y.Lisans eğitimime başladım. Y. Lisans eğitimim süresinde 2005 yılında Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesinde gerçekleşen XIII. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumuna “İstanbul Bölgesi Akvaryum Balıkçılığı İşletmelerinin Yapısal ve Sosyal Analizi” isimli çalışmayı sunarak katıldım.

Lisans mezuniyetimle beraber farklı bir sektör olan turizm sektöründe çalışmaya başladım fakat son 7 ay içerisinde Su Ürünleri İşleme sektöründe özel bir firmada çalışmaktayım.

Tevfik Emrah PAMUK

Haziran 2007

