

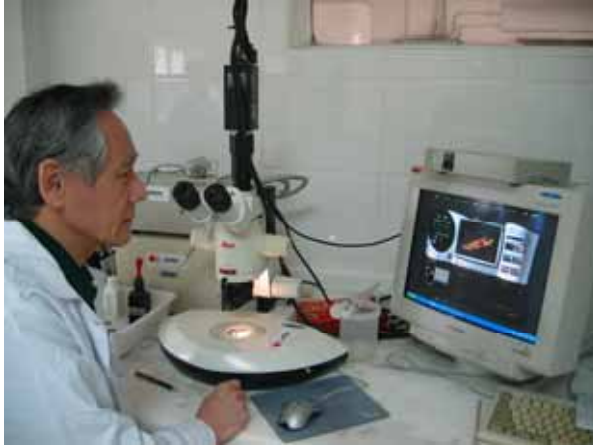
# Karadeniz Kalkan Balığı Sürdürülebilir Yavru Üretim Tekniklerinin Geliştirilmesi Projesi-2005

**Hiroshi IWAMOTO – JICA**

## Karadeniz'de Balık Yetiştiriciliğinin Geliştirilmesi Projesi

### Uzatma Dönemi (Nisan 2002- Ekim 2004)

1994 yılında Türk Hükümeti'nin Japonya Hükümeti'nden deniz akuakültürü konusunda işbirliği isteği üzerine JICA, Ocak 1996'da bir ön çalışma ve Ekim 1996'da da ayrıntılı bir sorvey çalışması yürütmüştür. Bu çalışmaların sonucu olarak Nisan 1997 ile Nisan 2002 tarihleri arasında 'Kalkan Yavru Üretimi' hedefi ile Trabzon Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde 5 yıllık 'Karadeniz'de Balık Yetiştiriciliğinin Geliştirilmesi Projesi' yürütülmüştür.



ADI SOYADI	GÖREVİ	BÖLÜMÜ	SÜRE
Dr. Shiro HARA	Proje Lideri	Anaç Balık Yönetimi	2002
Goro NAZAKİ	Uzman, Proje Koordinatörü	Yem Geliştirme	2002-2003
Hiroshi IWAMOTO	Proje Danışmanı	Yavru Üretimi	2003-2004
Sohei KINO	Uzman, Proje Koordinatörü	Yem Geliştirme	2003-2004

JICA tarafından organize edilen Japon Değerlendirme Komitesi Türkiye'ye gelerek 14-24 Ocak 2002 tarihleri arasında Projeyi değerlendirmiştir. Proje, Türk ve Japon tarafların katılımıyla Proje Dizayn Matrisi (PDM) baz alınarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, projenin 5 yıllık kısmı bir çok çıktı ile

tamamlanması yanında projede henüz çözüm bekleyen problemlerin ele alınma gereği ortaya konulmuştur. Yeni çalışma konuları belirlenmiştir. Bunlar;

1) Kuluçkahane orijinli anaçlardan yumurta alma tekniklerinin yerleştirilmesi

2) Larva yaşamının geliştirilmesi

Bu problemlerin çözümü için Türk Hükümeti'nin Japonya Hükümeti'nden 2.5 yıllık bir uzatma süresi talep etmesi üzerine Uzatma Dönemi Projesi 16 Nisan 2002 tarihinden itibaren başlatılmış ve 15 Ekim 2004 tarihinde tamamlanmıştır.

### Kuluçkahane Orijinli Anaçlardan Yumurta Alma Tekniklerinin Geliştirilmesi

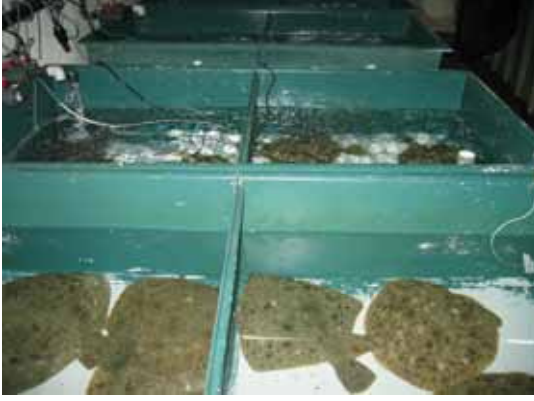
Kuluçkahane orijinli anaçların suni inseminasyonu geliştirilmiştir. İyi kalitede döllenmiş yumurta eldesi için uygun yaşın 48 aydan büyük olması uygun bulunmuştur.

Kuluçkahane orijinli anaçlar doğal yolla yumurta bırakmıştır. Yumurta vericiler için uygun yaşın 60 aydan büyük olduğu kabul edilmiş ve bir miktar döllenmiş yumurta ve larva çıkışı sağlanmıştır. Her ne kadar elde edilen döllenmiş yumurtaların miktarı yavru üretimi deneyleri için yeterli olmasa da kendiliğinde yumurta alma temel teknikleri transfer edilmiştir. Kalkanın daha iyi yumurta bırakma davranışlarının geliştirilmesi için anaç balık yönetiminde kullanılan beton tankların geliştirilmesi gerekmektedir.



### Çevre Kontrolü

12 adet kuluçkahane orijinli anaç kullanılarak fotoperiyot ve sıcaklık kontrol deneyleri yürütülmüştür. 18 kez yumurta alımı sağlanmış ve 1.2 milyon yumurta toplanmıştır. Döllenen yumurta elde edilememesine rağmen yumurta toplama ağı içinde yumurtadan çıkan larvalara rastlanmıştır.



### Büyütme ve Besleme Planı

Bazı besleme planlarının etkinlikleri deneysel olarak araştırılmıştır. Örneğin, iki farklı besleme planı altında üç farklı besleme frekansı (iki günde bir kez, günde bir kez, günde iki kez). Dört aylık bu çalışma için beş aylık juveniller kullanılmıştır. Bu bilgiler yalnızca anaç balık yönetimi için değil aynı zamanda kalkan kültürü için de yararlı bilgilerdir.

### Dişi Ve Erkek Bireylerin Büyütülmesi

On sekiz aylık yirmi yedi ila otuz adet kalkan kullanılarak bir yıl boyunca dişi ve erkek bireylerin büyüme farklılıkları üzerinde çalışılmıştır. Beslenmede günde bir kez yeterli miktarda mezgıt verilmiştir. Deneylerin başlangıcından üç ay sonra erkek grupların büyümesinde gecikme gözlemlendi. Deneylerin sonunda iki tanktaki erkek bireylerin istatistiksel olarak dişilerden daha yavaş büyüdüğü gözlemlenmiştir.

### Doğadan Alınan Anaçlar

Haçeri orijinli anaçlarından elde edilen yumurtaların miktar ve kalitelerini değerlendirmek ve karşılaştırmak amacıyla doğadan alınan anaçlara suni inseminasyon uygulanmıştır. Projede, yavru üretim deneyleri için larvalar kullanılmıştır.

### Larva/Juvenil Yetiştirme Teknikleri

Proje hedefi 20 mm toplam boyda %10 yaşama oranı 2002 yılında 15 denemenin tamamında başarılmıştır. Juvenillerin üretim sayısı ve yaşama oranları sırasıyla 155,717 ve

%10.4 olarak elde edilmiştir. 2003 yılı kırk altı denemenin dokuzunda juvenil elde edilmiştir. Sonuçlar, 87,737 adet %14.4 yaşama oranı olmuştur. 2004 yılında düşük kaliteli larva ve viral hastalıklar nedeniyle sağlıklı üretim yapılamamıştır.

### Erken Larva Aşamada Abnormaliteler :

Erken larval dönemde bazı abnormaliteler gözlemlenmiştir. Bunlar temel olarak üç tipe kategorize edilmiştir; yağ globülünün lokasyonu, deformasyon ve dropsy.

Kalkan larvalarında yağ globülü abnormalitelerinin karakteristik sendromlarından biri globülün yumurta sarısı içine ve gövdeye göçmesidir.

Abnormalitenin çok ciddi olmadığı durumlarda larva juvenil aşamasına kadar abnormalite ile büyüme gösterir. Vücudun eğilmesi veya diğer türde deformasyonlar diğer deniz balıklarının larvalarında olduğu gibi kalkan larvalarında da gözlemlenmiştir.

Yumurtadan çıkışından bir haftalık döneme kadar vücutta anormal şişkin şekiller oluşmakta, 3 – 4 günde maksimum düzeye ulaşmakta ve nihayet ortadan kalkarak herhangi bir ölüm olmadan normal şeklini almaktadır. Dropsy kalkan larvalarında doğrudan ölümlere sebep olmamakta ancak larvanın düşük kalitede olduğuna dair bir gösterge olduğu düşünülmektedir.



**20-100mm toplam boy :** 20 mm ila 100 mm toplam boydaki bireylerin yaşama oranları 2000 yılında %82.0, 2001'de %83.3, 2002'de %89.4 olarak kaydedilmiştir. 2003 yılında yaşama oranı %79.8 olmuştur. Anaç bölümü yanında muhafaza edilen kalkan juvenillerinin protozoadan etkilendiği ve bazı ölümlerin olduğu gözlemlenmiştir. Gelecekte benzer sıkıntıların yaşanmaması için anaç balık bölümü su çıkış sistemi geliştirilmiş ve anaç balık ile yetiştirme bölümleri bir duvarla birbirinden ayrılmıştır.

## 2005 YILI PROJE PLANLARI

2004 yılında ön görülen tesis iyileştirmeleri yapılarak yeni sezon için üretim gerçekleştirilecektir. Kalkan balığı üretimi konusunda eksik kalan konularda deneme çalışmaları ve araştırmalar devam ettirilecektir. Ayrıca önümüzdeki dönemde özel sektöre yetiştiriciliğin yaygınlaştırılması amacıyla eğitim çalışmaları devam edecektir.

Projenin genel olarak başarılı olduğu fakat özellikle viral hastalık ve larva kalitesinin geliştirilmesine yönelik eksik kalan hususlarda yeni bir proje başlatılması uygun görülmüştür. Projenin genel hatları şu şekilde özetlenebilir:



**Projenin Adı :** Karadeniz Kalkan Balığı Sürdürülebilir Yavru Tekniklerinin Geliştirilmesi

**Başlama Tarihi :** Ocak 2005

**Süre :** 2 yıl

**Destek :** TÜGEM koordinatörlüğünde, JICA teknik desteğinde;

**Amaç :** Enstitüde yetiştirilen Karadeniz kalkan yavrularının kalitesinin geliştirilmesi.

**Hedefler :** Hastalıklardan korunma yöntemleri ve dropsi problemlerinin giderilmesi konusunda çalışmaların yapılması ve bu konularda kitapçıkların hazırlanması.

Proje sonunda değerlendirme yapılmasına gerek kalmayacak. Yalnızca JICA Türkiye ofisi Japon koordinasyonu teknik yönden değerlendirmeleri yürütecektir. Bu konuda Ankara JICA Ofisi değerlendirme amacı ile Japonya'dan uzman görevlendirilmesi mümkündür.

### **Aktiviteler :**

- Tesisin geliştirilmesi ve alet ekipman donanımının uygun hale getirilmesi
- PCR tekniği ile teşhis için eğitimler ve

teknik oturtulması

• Hastalıkların tanımlanması ve mücadelesi için tedbirler ve kuluçkahane uygulamaları

• Yumurta larva kalitesinin yükseltilmesi

• Dropsinin engellenmesi için kaynak, uygulamalar ve denemeler yapılması

### **Girdiler:**

Japon tarafı;

1- Hastalık ve larva üretimi dalında iki Japon uzmanın görevlendirilmesi Diğer konularda ihtiyaca göre görevlendirme yapılması.

2- PCR için teknik cihaz temin edilmesi

3- Türk uzmanların Japonya'da eğitimi.

Türk tarafı;

Normal yapının korunması, proje yönetimi, koordinatör, canlı yem, anaç, larva, makine mühendisi ve hastalık bölümü gerekli alt yapı, tesis ve ekipman sağlanması gerekli yedek parçanın sağlanması gibi konularda görevli olacak. Bu çalışmalar için gerekli bütçenin enstitüye sağlanması.

### **Ön Şartlar:**

1 - Hastalık bölümünde en az iki veteriner hekim görevlendirilmelidir.

2 - UV sisteminde yeniden düzenleme yapılmalıdır.



Proje, Bakanlığımız ve JICA arasında 05 Kasım 2004 tarihinde imzalanan anlaşmayla yürürlüğe girmiştir. Ekim 2004'de tamamlanan projede yer alan 4 teknik personel Yumurta ve Larva Geliştirme Bölümünde, 4 teknik personel Yem Geliştirme Bölümünde, 1 veteriner hekim Hastalık Bölümünde ve 1 makine mühendisi Makine Teçhizat Bölümünde görevlendirilmiştir.