

EGE
ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA
PROJE RAPORU

EGE UNIVERSITY SCIENTIFIC
RESEARC PROJECT REPORT

PROJE NO: 2002/SUF/009

ORKİNOS (*Thunnus thynnus* L.,1758)
STOKLAMAMANIN YEREL BALIKÇILIĞA
ETKİLERİ

Proje Yürütücüsü
Prof. Dr. Hikmet HOŞSUCU

Araştırmacılar
Yrd. Doç.Dr. Uğur ÖZEKİNCİ
Araş Gör. Adnan AYZ
Araş Gör. Tefik CEYHAN

Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi
Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü
Avlama Teknolojisi Anabilim Dalı
Bornova/ İzmir
2003

İÇİNDEKİLER

ÖZET	III
SUMMARY	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ	V
ÇİZELGE DİZİNİ	VI
1. Giriş	1
2. Materyal ve Yöntem	8
2.1. Materyal	8
2.2. Metot	11
3. Bulgular	13
3.1. Çalışma Bölgelerindeki Balıkçılığa Ait Bulgular	13
3.2. Orkinos Avcılığı Yapan Tekneler ve Ağlara Ait Bulgular.	17
3.4. Stoklama Havuzlarına Alınan Orkinoslara Ait Bulgular	22
4. Tartışma ve Sonuç	24
5. Kaynaklar Listesi	28

ÖZET

Orkinos, avcılığı yapılan türler içerisinde ekonomik değeri en yüksek olan balık türüdür, fakat yaz sezonunda üremeden dolayı, etindeki yağ oranının düşmesiyle fiyatı azalmaktadır. Ancak bu sezonda yoğun sürüler oluşturarak göç etmesi avcılığı kolaylaştırdığı için, başka bir değerlendirme yolu olarak stoklama gündeme gelmiştir. Dünyada orkinos stoklama ilk olarak 1970’li yıllarda Japonya’da başlamış ve daha sonra 1980 ve 1990’lı yıllarda Amerika, Meksika, Avustralya, Portekiz, İspanya, Hırvatistan, Malta ve Fas’ta kurulmuştur. Türkiye’de 2002 yılında başlamıştır.

Bu çalışmada, Türkiye’de kurulan orkinos stoklama havuzlarının yerel ve bölgesel balıkçılığa etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla, orkinos stoklama yapılan bölgelerde balıkçılar ve doğadan orkinos avlayan gırgır tekneleri ile anketler yapılmıştır. Bunun yanında çiftlik sahipleri ile de görüşülerek sonuca gidilmiştir.

Yapılan anketler sonucunda, stoklamanın yerel balıkçılığa etkisine rastlanmamasına karşın, doğadan avcılık yapan gırgır teknelerinin çiftliklerden dolayı, avladığı ürünü pazarlayamama problemleri ile karşılaştığı tespit edilmiştir.

Stoklama havuz işletmeleri ile yapılan anketlerde, çiftliklerde kullanılan taze yemlerin, Norveç ve Hollanda’dan geldiği bildirilmiştir. Yem için yapılan avcılık olmadığı için, çiftliklerin şuanda, pelajik balık stoklarına etkisi yoktur.

SUMMARY

Blue fin tuna is the most economical species in the fish species captured, but its price get decreased so its oil level decreased in the summer season due to the spawning time. However, net cage system have been started to use for the tunas in order to get increase oil level in their meat as the other marketing way so the tunas fishing operation is easier than the other season. It is the first time the tunas was started to stock in the net cage system in Japan in 1970s. Than, the system has been established in USA, Meksico, Australia, Portugal, Spain, Croatia, Malta and Morocco in 1980s and 1990s. The system has been established in Turkey in 2002.

In this study, the effects of the net cage system established in Turkey was investigated on regional and local fisheries. The questionnaire was done with the local and regional fishermen, the tuna captured from the nature. Besides, The questionnaire was done the tuna net cage system.

As a result of these questionnaires, Although there is not any impact of stocking on coastal fisheries, due to the tuna penning, marketing problem for tuna purse seines was being determined.

As a result of questionnaires being realized in tuna penning companies, Small Pelagic fish used for a fresh bait come from Norway and Holland. There is not any fisheries for fresh bait. Therefore, tuna farms does not affect on the small pelagic fish stocks

ŞEKİLLER DİZİNİ

ŞEKİL	SAYFA
1. Batı-Doğu Atlantik ve Akdeniz’de avlanan orkinosların (<i>Thunnus thynnus</i>) yıllara göre toplam av miktarı	5
2. Ülkemizde orkinos avcılığının bölgelere göre yüzdesel dağılımı	7
3. Çalışma bölgesi	8
4. Orkinos (<i>Thunnus thynnus</i>)’un genel görünüşü	11
5. İldırı Körfez’indeki teknelerde kullanılan av takımlarının dağılımı	14
6. Orkinos stoklama havuzlarının çevresinde, stoklamadan önce ve sonra, gözlenen pelajik balıkların avcılığının yapıldığı bölgeler	16
7. Orkinosun Echo-sounder’da görünmesi	20
8. İstinga halatının toplanması sonucu mapaların ve ağın bir kısmının mataforada toplanması	21
9. Ağın bocilik kısmının alınması	22

ÇİZELGE DİZİNİ

ÇİZELGE	SAYFA
1. Doğu Atlantik ve Akdeniz’de 1990-1999 yılları arasında av araçlarına göre orkinos avlama miktarları	1

1. GİRİŞ

Okinos (*Thunnus thynnus* L., 1758), avcılığı yapılan türler içerisinde, en değerli balıklardan biri olmasından dolayı, avcılığı büyük önem taşımaktadır. Dünyada orkinos avcılığı gırgırlar, paragat takımları, canlı yem kullanılarak otopar sistemlerle, uzatma ağları, ağ dalyanlar, pelajik troller ve sportif olarak süratli teknelerde, teleskop olta takımları kullanılarak yapılmaktadır. 1960'lı yıllardan sonra Akdeniz'de başlayan gırgırla avcılık, toplam avcılığının %60-80'nini oluşturmuştur. (ICCAT,2000a) (Çizelge 1).

Çizelge 1. Doğu Atlantik ve Akdeniz'de 1990-1999 yılları arasında av araçlarına göre orkinos avlama miktarları (ICCAT,2000a).

Yıllar	Avcılık Türü					Toplam
	Canlı Yem	Gırgır	Dalyan	Paragat	Diğer	
1990	1993	11284	4376	2439	3052	23144
1991	1648	13236	2993	5999	2430	26306
1992	1466	18242	2186	6324	3560	31778
1993	4000	19299	2001	6516	3887	35703
1994	2285	26006	3745	9438	4999	46473
1995	3093	24046	2083	13495	5149	47866
1996	5357	26344	2522	14841	3580	52644
1997	3538	25006	4848	10253	3539	47184
1998	2776	20708	3730	6858	1792	35864
1999	1586	14782	3344	9535	2240	31487

Dünya denizlerinde, orkinos avcılığı için en yaygın olarak kullanılan yöntem gırgır ile avcılıktır. Pasifik'teki orkinos balıkçılığı çeşitli araç tipleri ve filo özelliklerini içeren kompleks bir yapıdadır. Türün avcılığı el oltaları, paragat, gırgır takımları, trol, uzatma ağları ve teleskop oltalarla yapılmaktadır (Kleiber, 1994). Özellikle bu türün avcılığı Batı Pasifik Okyanusu'nda olta tekneleri, dalyanlar, gırgırlar, canlı yem, uzatma ağları ve el oltaları ile avcılığı yapılmakta iken; Doğu Pasifik Okyanusu'nda yoğun olarak gırgır takımları ile avlanmaktadır (Bayliff, 1994a). 1918'de Doğu Pasifik Okyanusu'nda balıkçılığın başlangıcından, 1959-1960 yıllarında kadar orkinos avcılığı yapan teknelerin tamamı 200 tondan az orkinos taşıma kapasitesine sahip küçük gırgırlar idi. Yaklaşık 50 tondan fazla kapasiteli küçük tekneler Kaliforniya sularında mevcut olan sardalya, uskumru, palamut ve orkinos avcılığı yapmaktaydılar. 1960'ların başında tropikal orkinos filolarının en büyük yem teknelerinin tamamı gırgıra dönüşmüşler ve böylelikle orkinosların potansiyel avcısı konumuna gelmişleridir (Calkins, 1982). 1990'lı yıllarda Pasifik Okyanusu orkinos üretiminde dominant duruma gelmiştir. 1980 ve 1991 yılında orkinos ve orkinos benzeri türlerin Pasifik Okyanusundaki avcılık miktarı %68 artarak 3 milyon ton civarlarına ulaşmıştır (Shomura ve ark., 1994).

Amerikan orkinos gırgır balıkçılığı, başlangıçta sadece Doğu Pasifik'te gelişmiştir. 1970 ve 1980'lerde bütün Pasifik'i sarmış ve 1980'lerin başlarından itibaren 30-60 adet orkinos gırgırı merkez ve Batı Pasifik'te de çalışmaya başlamışlardır. Diğer taraftan uzun, derin ve hafif gırgırlar kullanan Japon gırgırcıları birçok Amerikan balıkçısını gölgede bırakmıştır. Derin ve daha hızlı batan ağlar kullanan Japon balıkçıları FAD'ler gibi cezbedici düzenekler yanında canlı yemleme ile başarılarını arttırmışlardır. 1970'lerdeki petrol krizi, EEZ'nin ilanı ve pazar sorunun etkisi ile Japonlar açık deniz

orkinos filolarına geçiş yapmışlardır. 1983 yılında Deniz aşırı olan teknelerin sayısı, Pasifik Okyanusu için 30’u aşmıştır (Ben-Yami,1994).

Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Konvensiyonuna bağlı olarak özel ekonomik alanlar (EEZ) kavramının ortaya çıkması ile balıkçılık haklarının satın alınması gerekliliği, orkinos avcılığına bir sınırlama getirilmesine neden olmuştur. EEZ limitlerinin zorlamaları başka ülkelerin sularında avcılık yapan gırgırları oldukça etkilemiştir. Pasifik ve Hint Okyanusları’ndaki ada devletlerinin bazılarının, her gırgır için aldığı yıllık ücret 1985-1986 yıllarında 1-1,5 milyon Dolardı (Ben-Yami,1994).

Hint Okyanusu’nda orkinos avcılığı, 1979 yılından önce paragat ve kamış olta ile yapılmaktaydı. Hsu (1999), 1970’li yılların başından beri Tayvan paragat avcılığında ve 1983’ten 1992’ye kadar olan büyük ölçekli pelajik galsama ağı balıkçılığında hedef türlerden birini *Thunnus alalunga* olarak bildirmiştir. Hint Okyanusu genelinde, 1984 yılında toplam orkinos avcılığı 97000 ton olarak hesaplanmıştır. Bu yüksek miktar *Katsuwonus pelamis* ve *Thunnus alalunga* türlerinin aşığı yukarı eşit olan miktarlarının birleşmesinden oluşmuştur. Ellinin üzerinde büyük gırgır teknesi Sonbahar sezonunda günde 25 ton balık tutmuşlardır (Ben-Yami,1994). Hint Okyanusu’ndaki *Thunnus alalunga* için yıllık üretim 1985’te yaklaşık 10000 ton, 1990’da 32300 ton civarında değişmiştir (Hsu,1999).

Atlantik Okyanusu’nda, 1948 yılından beri Norveç’li balıkçılar gırgırlarla orkinos (*Thunnus thynnus*) avcılığı yapmaktadırlar. Doğu Atlantik Okyanusu’nda gırgırla orkinos avcılığının başlangıcı, 1960’lı yıllara dayanmaktadır ve bu avcılık metodu, 1970’li yıllarda çok hızlı bir gelişim göstermiştir (ICCAT 2000b). Bu balıkçılık

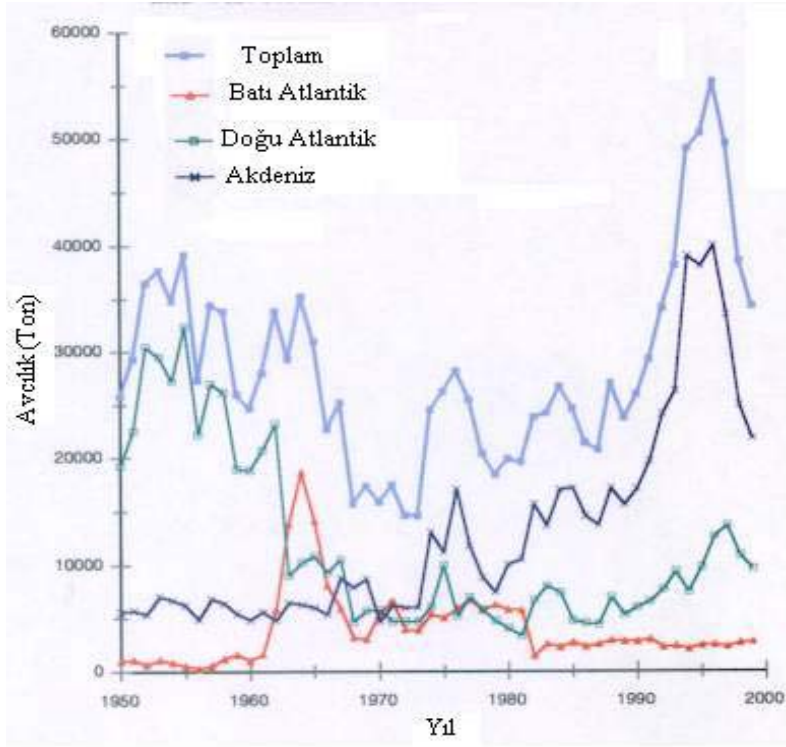
Akdeniz'den yıllık beslenme göçüne bağlı olarak, bölgeye gelen balıkların Yaz aylarında avlandığı mevsimsel bir balıkçılıktır. 1950'li yılların ortalarında 10000 tonun üzerine ulaşmış olan avcılık, sonraki yıllarda düşmüştür. Bu miktarın düşmesinde birinci sebep, iklimatik ve oseanografik değişikliklerin göç yollarına etkisi; diğeri Akdeniz'de orkinos avcılığının yoğunlaşmasıdır. Avcılık, Akdeniz'de gırgırlarla yapılmaktadır ve gırgır avcılığı yapan tekneler 35 m den daha küçüktürler. Gırgır ağları 2000 x 200 m'den daha fazla boyuttadır (Ben-Yami, 1994).

Orkinos'un (*Thunnus thynnus*) günümüzdeki avcılığı, Batı Atlantik Okyanusunda, Meksika Körfezi'nden Newfoundland'a kadar, Doğu Atlantik Okyanusu'nda ise genel anlamda, Kanarya Adaları'ndan İzlanda'nın güneyine kadar olan bölgede ve Akdeniz'in tamamında dağılım göstermektedir (ICCAT,2000a).

Orkinos (*Thunnus thynnus* L.1758) balıkçılığı Akdeniz'de çok eski ve tipik bir balıkçılıktır. Güney Tiren Denizi'nde ticari avcılığın büyük bir kısmı gırgır tekneleri ile yapılmakta; yüzey uzatma ağları, yüzey paragatları, zıpkın gibi araçlar ile de küçük miktarda avcılık gerçekleştirilmektedir (Di Natale,1990).

Atlantik Okyanusu kıyılarına göre Akdeniz'de düşük olan orkinos üretimi doğuya doğru gidildikçe daha da düşmektedir (Ben-Yami,1994). 1998 yılında Doğu Atlantik ve Akdeniz için toplam üretim miktarı 35864 ton iken, bu miktar 1999 yılında 31487 tona düşmüştür Fakat büyük miktarda rapor edilmemiş avcılık olduğu hususunda bazı kuşklar olduğu için, 1999'da rapor edilen avcılık miktarı muhtemelen beklenenin altındadır. Bu miktar, 1996 yılındaki 52.644 tonluk pikin altındadır; fakat 1950'den sonra rapor edilen yıllık karaya çıkarılan miktarın %30'unun üstü ile 1950'den sonra,

önceki yılları aşan toplam avcılık miktarı arasında kalmıştır. Üretim 1960'lerden 1980'lere kadar olan her on yıl içerisinde olabildiğince yükselmiş; kabaca iki katı olmuştur (Şekil 1). Orkinos avcılığında yaşanan düşüşlerin en büyük sebebi, küçük bireylerin avlanması ve aşırı avcılığa bağlıdır (ICCAT,2000a).



Şekil 1. Batı-Doğu Atlantik ve Akdeniz'de avlanan orkinosların (*Thunnus thynnus*)

yıllara göre toplam av miktarı (ICCAT,2000a)

Orkinosların Akdeniz'e yumurtlama amacıyla Nisan, Mayıs aylarında göç etmesi ile beraber Japon paragat filoları da Akdeniz'e gelir. Esas avcılığın başlangıcı Mart ayı içerisinde Cebelitarık Boğazı etrafındaki sularda olmaktadır. Bu avcılıkta ana tür orkinos olmasına rağmen by-catch olarak ta kılıç balığı Japon paragat tekneleri tarafından

avlanmaktadır. Günde 2500 iğnenin kullanıldığı bu avcılığı yapan tekneler 20 kişi kapasitelidir. 1975 yılından sonra Japon'ların yumurtlayan orkinosları korumayı amaçlayan yerel düzenlemelerine bağlı olarak avcılık 21 Mayıs ile 30 Haziran arası yasaklanmaktadır. Bu süre zarfında Japon orkinos paragat teknelerinden oluşan filo Atlantik Okyanusuna geçer (Miyabe ve Warashina,1991).

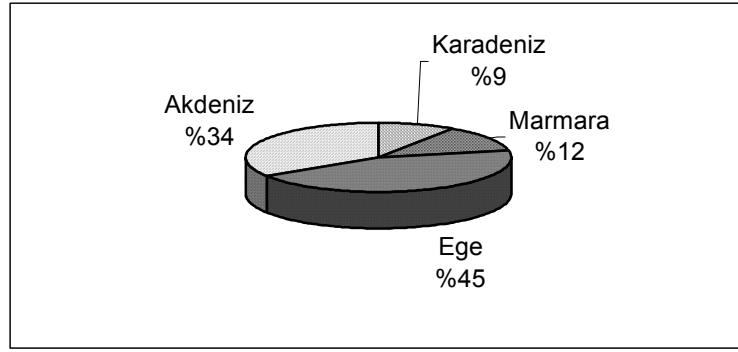
Adriyatik Denizi'nde orkinos avcılığı iki zaman aralığında incelenmektedir. 1947 yılından 1964 yılına kadar olan birinci periyot pasif av tekniklerinin kullanıldığı (dalyan ve sabit ağlar) ve aktif avcılığın toplam avcılığın %3.4'ünü karşıladığı dönem olarak nitelendirilir. Bölgede 1965 yılından günümüze kadar aktif avcılıkta gırgırlar kullanılmaktadır. Adriyatik Denizi'nde kullanılan orkinos gırgırları yaklaşık olarak 1000 m uzunlukta ve 120 m derinliktedir. Bu orkinos tekneleri tek, çift veya gruplar halinde çalışmaktadırlar (Hernández,1991).

Ege Denizi'ndeki akıntı sirkülasyonunu göz önüne alarak, orkinos avcılığının başlangıcı, Doğu Akdeniz'den Ege'ye Türkiye sularını ve Dodecanisos Adası'nı geçerek gelen, sıcak yüzey sularının giriş yeri olan Kalimnos'un doğusunda başlamakta olduğunu; daha sonra geçici olarak Samos, İkaria, Miconos, Tinos, Andros Adaları'nın güneyinde kalan bölgeyi kapsamaktadır. Aynı zamanda Çanakkale Boğazı'ndaki su akıntılarını takip ettiği için, Kuzey Ege'de Sonbaharda orkinos bulunmaktadır (Lefkadiou ve ark., 1989).

Türkiye sularında orkinos avcılığı, 1975 yılında 17 ton iken; 1980 yılında 391 tona ulaşmıştır. Teknolojinin gelişmesi ve bu balığın avcılığına yönelimin artması ile üretim 1990'lı yıllarda 2000 tonun üzerine çıkmıştır. 1998 yılında 5899 ton avcılık

miktarı ile en yüksek değerine ulaşmış; ancak avlanan miktar 1999 yılında 1407 tona gerilemiştir (ICCAT,2000a).

Ülkemiz sularında 1998 yılı itibariyle 5549 ton orkinos tutulmuştur. Bu balıkların 2458 tonluk (%45) miktarı Ege Denizi'nden; 1891 tonu (%34) Akdeniz'den; 677 tonu (%12) Marmara'dan ve 523 tonu da (%9) Karadeniz'den avlanmıştır (DİE,1998) (şekil 2).



şekil 2. Ülkemizde orkinos avcılığının bölgelere göre yüzdesel dağılımı (DİE,1998)

Orkinoslar, Atlantik Okyanusu'ndan Akdeniz'e Nisan ile Temmuz ayları arasında, Akdeniz'den Atlantik Okyanusu'na Eylül ayı ile Kasım ayı arasında kalan süre içerisinde göç ederler. Avcılık bu iki sezon içerisinde yapılmaktadır (Srour,1991). Balıkların Nisan-Temmuz ayları arasında gerçekleştirdikleri göçlerinde, etlerindeki yağ oranının üremeden dolayı düşük olması pazar fiyatının düşmesine neden olmaktadır. Bundan dolayı, son yıllarda orkinosların gırgır ile yakalanarak stoklanıp, kış mevsimine kadar beslenip yağlandırılarak, pazara sürülmesi gündeme gelmiştir. Ayrıca bu sezonda balıkların yoğun sürüler oluşturarak göç etmesi, stoklama için orkinosların gırgır ile yakalanmasını cazip kılmaktadır. Dünyada orkinos çiftlikleri ilk olarak 1970'li yıllarda Japonya'da başlamış ve daha sonra 1980 ve 1990'lı yıllar da Amerika, Meksika,

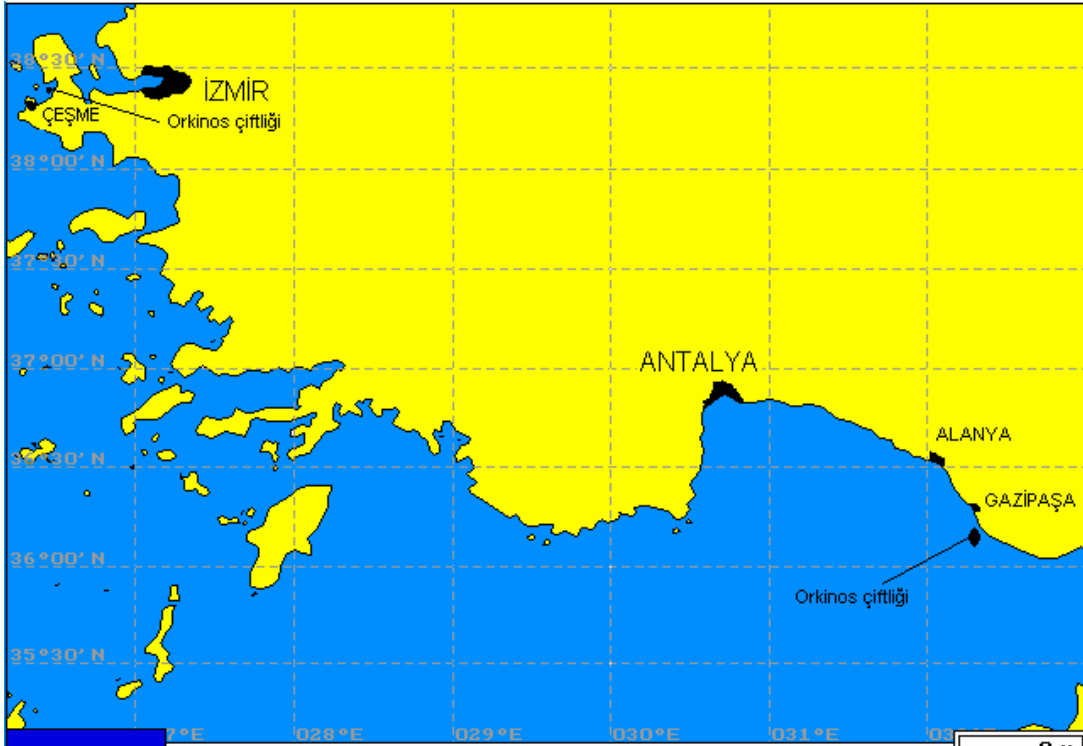
Avustralya, Portekiz, İspanya, Hırvatistan, Malta ve Fas'ta kurulan çiftlikler, Türkiye'de 2002 yılında başlamıştır.

Bu çalışmada, Türkiye'de kurulan orkinos stoklama havuzlarının yerel balıkçılığa ne gibi etkilerinin olduğu araştırılmıştır. Dünyada bu konu ile ilgili bilimsel literatüre rastlanamaması konunun önemini arttırmaktadır.

2. MATERYAL ve Metot

2.1. Materyal

Araştırma İzmir ili, Çeşme ilçesi, Ildır Köyü ve Antalya ili, Alanya ilçesi, Gazipaşa mevkilerinde gerçekleştirilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Çalışma bölgesi

Araştırma materyalini orkinos stoklama havuzları ve civarında avcılık faaliyeti gösteren balıkçılar oluşturmaktadır. Bunun yanında, orkinos avcılığı yapan balıkçılar da araştırmanın materyali kapsamına alınmıştır. Bu iki çiftlik seçilirken, iki farklı bölgede olması ve avcılıkta aktif olup olmadıkları kriterleri dikkate alınmıştır. Türkiye’de faaliyette olan 4 adet orkinos çiftliği bulunmaktadır. Bunlardan 2 tanesi Antalya Gazipaşa’da 1 tanesi Antalya Kemer de ve 1 tanesi de İzmir Çeşme Ildır da bulunmaktadır. Bunun yanında Antalya ili civarında balıkçılık çok aktif olmamasına karşın, İzmir ili, Çeşme İlçesi avcılıkta aktif bir bölgedir.

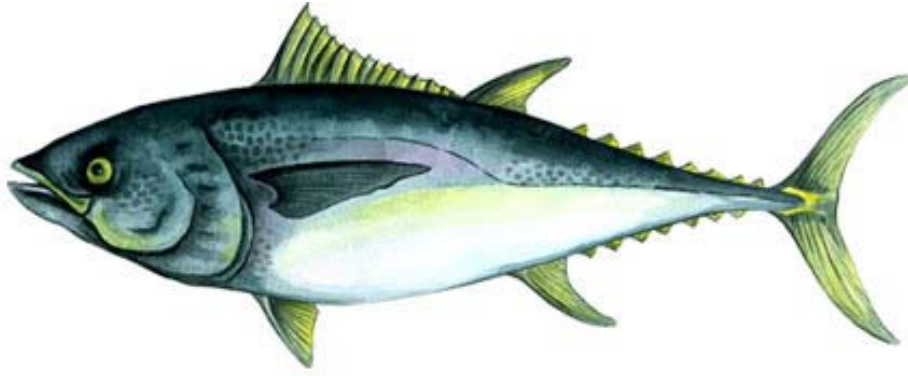
Araştırmanın canlı materyalini oluşturan Orkinoslar (Şekil 4) sıcak denizlerden ılık ve oldukça soğuk denizlere kadar, sahillere uzak üst ve orta pelajialde bulunurlar ve zaman zaman sahillere, açık körfezlere kadar sokulmaktadırlar. Karadeniz’e kadar yayıldığını bilinen bu türler karnivor olup, besinlerini de, kendileri gibi orta ve yüzey sularında, pelajik olarak yaşayan ve genellikle (hamsi, sardalya, uskumru, kolyoz, çaça, zargana gibi) sürü oluşturan balıklar meydana getirmektedir (Akşiray,1987). Yine Crustacea’lar ve Cephalopod’lar da beslenmelerinde rol oynar (Collette,1986).

Fusiform bir türdür ve vücut yuvarlaktır. Renk, karın bölgesinde gümüşü-beyaz, ilk dorsal yüzgeç sarımsı veya mavi, ikinci dorsal kırmızımsı-kahverengi; anal yüzgeç ve pinnüller koyu sarı, kenarlar siyahtır. Maksimum boy, 300 cm çatal boy (FL)’un üzerinde, genellikle 200 cm; maksimum ağırlık 650 kg’dan fazla olabilir (Collette,1986; ICCAT 2000a). Bu balıklar 20 yıl kadar yaşamaktadırlar (ICCAT 2000a). Epi ve mesopelajikte bulunan bu türün yetişkinleri soğuk sulara da yüzerler. Gençler sürüler halinde bulunurlar. Dağılım gösterdiği alanlar; Kanarya Adaları’ndan Kuzey İrlanda’ya, Kuzey Denizi ve Norveç Kıyıları; nadiren İzlanda’ya ulaşırlar ve Akdeniz ile

Karadeniz'in güneyinde bulunurlar (Collette, 1986). Slastanenko (1955-56), Karadeniz'in güney sahilllerinde büyük miktarda, Batı sahilllerinde (Romanya ve Bulgaristan) az miktarda ve Ukrayna sahilllerinde rastlandığını, nadiren Azak Denizi'ne girdiğini belirtmiştir. remesi, Karadeniz açıklarında sahillere yakın yerlerde Temmuz-Ağustos'ta gerçekleşmektedir. Yumurta (1-1.1 mm çaplı) ve larvaları pelajiktir (Slastanenko,1955-56). Akdeniz'de reme Haziran ve Temmuz olarak; güney batı İspanya açıklarında rapor edilmiştir (Collette,1986) Doğu Atlantik'te, Orkinosların genellikle, Balerik Adaları etrafında, yüksek yoğunluk göstererek Tyrhenian Denizi'nde ve su yüzeyi sıcaklığının 24°C olduğu, Akdeniz'in merkezinde ve yumurtlama sahasına bağlı olarak Akdeniz'de Mayıs ayı sonundan Temmuz'a kadar olan sürede yumurtlarlar (ICCAT 2000a). Karakulak (1999), Ege ve Akdeniz'den elde ettiği orkinoslarda cinsel olgunluğun ilk olarak 98 cm (dişi bireylerde)'de ve III-IV yaşlarında başladığını, üremenin Haziranda başlayıp Eylül ayına kadar sürdüğünü ve Manfrin-Piccinetti ve ark,1995' e atfen, Karadeniz'de ve Marmara Denizi'nde orkinosların yumurta ve larvalarına rastlanılmadığını bildirmiştir.

Orkinos'un sistematikteki yeri Bayliff (1994b)'e göre řu şekildedir:

Phylum : Chordata
Clasis : Osteichthyes
Ordo : Perciformes
Familya : Scombridae
Subfamilya: Scombrinae
Genus : Thunnus
Species : thynnus



Şekil 4. Orkinos (*Thunnus thynnus*)'un genel görünüşü

2.2. Metot

Araştırma Ekim 2002 - Aralık 2003 tarihleri arasında yapılmıştır. Orkinos stoklama havuzlarının yerel balıkçılığa etkileri, çiftlik sahipleri ve çalışanları, çiftliklerin bulunduğu bölgede avcılık faaliyeti gerçekleştirilen balıkçılar, doğada orkinos avcılığı gerçekleştiren gırgır teknesi reisleri ve orkinos ticareti yapan kabzımallar ile yapılan anketlerden tespit edilmiştir. Çalışmada, stoklama havuzları etrafındaki balık türleri aylık dalış örneklemeleri ve kafeslerin altında av araçları ile avcılık yapılarak belirlenmesi planlanmış ancak çiftlik sahipleri arasındaki organizasyon eksikliği nedeniyle avcılık operasyonları gerçekleştirilemeyip, bu bilgiler sadece dalış gözlemleri ile elde edilmiştir.

İşletme sahiplerine uygulamış oldukları stoklama ve yemleme hakkında sorular yöneltilmiştir.

Orkinos stoklama havuzlarının kurulduğu bölgelere avcılık faaliyeti gösteren balıkçılar ile yapılan anketlerde, bölgenin balıkçılık yapısının tespit edilmesi amacıyla,

kullandıkları av araçlarının neler olduğunun tespitine yönelik sorular yöneltilmiştir. Orkinos stoklama havuzlarının, yerel balıkçılığı etkileyip etkilemediğinin tespiti amacıyla, son iki yıl içinde avcılık miktarlarında bir değişimin olup olmadığı varsa nedenlerinin ne olduğu konusunda sorular yöneltilmiştir. Son iki yıla yönelik avcılık miktarının sorulmasının nedeni, bölgede orkinos stoklama havuzlarının kurulmasından bu yana iki yıl geçmiş olmasıdır.

Bölge balıkçılarına son olarak da, çiftlikler etrafında avcılığa izin verilip verilmediği, sorusu yöneltilmiştir. Ayrıca çiftlik sahiplerine de yöre balıkçılarına avcılık için izin vermeyi düşünüp düşünmedikleri soruları yöneltildi.

Orkinos avcılığı yapan tekne sahipleri ile yapılan anketlerde de avcılıklarının ne durumda oldukları, sorunlarının son iki yıldaki durumları ve bunların nedenlerinin ne olduğu soruları yöneltildi. Ayrıca orkinos ticareti yapan kişiler ile de görüşülmüştür.

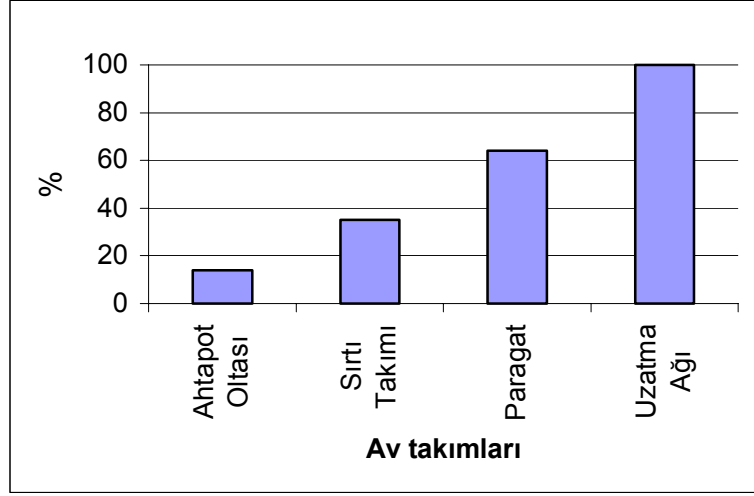
3. BULGULAR

3.1. Çalışma Bölgelerindeki Balıkçılığa Ait Bulgular

Araştırma Ekim 2002 – Aralık 2003 tarihleri arasında İzmir ili Çeşme ilçesi Ildırı körfezi ve Antalya–Gazipaşa’da kurulmuş olan orkinos stoklama havuzlarının kurulduğu bölgelerde gerçekleştirilmiştir. Çalışma bölgelerindeki yerel balıkçılığın, orkinos stoklama yapılmadan ve yapıldıktan sonraki durumu belirlenmiştir.

a) Çeşme Ildırı bölgesinde Akua-Dem Deniz Mahsulleri Pazarlama A.Ş. tarafından 30000 m² ‘lik bir alan olarak kiralanın bölge tüm rüzgarlara kapalı bir koy içerisinde yer almaktadır. Bölgede S.S. Ildır Su ürünleri kooperatifine bağılı 54 adet küçük ölçekli balıkçılık faaliyeti gösteren tekne bulunmaktadır. Bu balıkçı teknelerinden 5 tanesi profesyonel anlamda çalışmaktadır.

Bu teknelerin % 30 ‘u ile anket çalışmaları yapılmış ve teknelerde, uzatma ağıları, paragat, sırtı ve ahtapot oltası takımları av aracı olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Balıkçılarla yapılan anketler sonunda kullanılan takımların % dağılımları şekil 5 de belirtildiğı gibidir.



Şekil 5 . Ildırı Körfez'indeki teknelerde kullanılan av takımlarının dağılımı

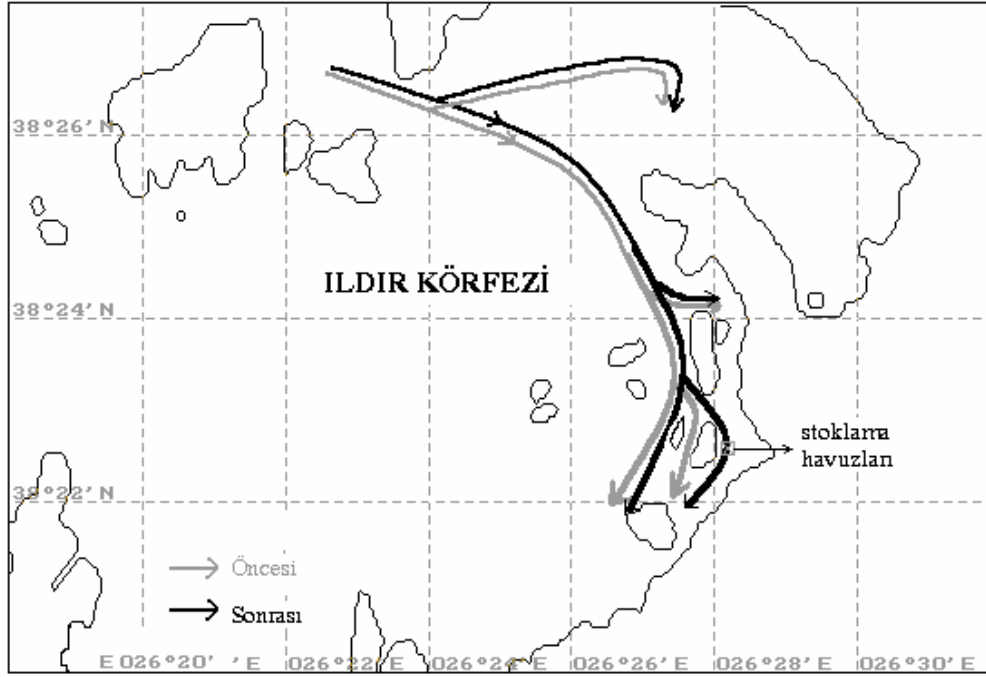
Şekil 5. incelendiğinde bölgede bulunan teknelerde uzatma ağlarının kullanılma oranı %100 olarak gerçekleşmiştir. Paragat takımları ise tüm tekneler içinde % 64 oranında kullanıldığı belirlenmiştir. Sırtı takımları % 35 ve Ahtapot oltasının %14 oranında kullanıldığı tespit edilmiştir.

Balıkçılarla yapılan anketler sonunda tüm av takımlarını kullanan teknelerin oranı % 7.14 , uzatma ağı, paragat ve sırtı kullanan teknelerin oranı %28.57, uzatma ağı, paragat ve ahtapot oltası kullanan teknelerin oranı % 14.28 ve sadece iki farklı av aracı kullanan teknelerin oranı da %42.85 olarak gerçekleşmiştir.

Yapılan anketler sonunda orkinos stoklama yapılan bölgenin 40-60 m derinliğe sahip olduğu için uzatma ağı kullanımının zor olduğundan dolayı bu bölgede yapılmadığı ve sadece sırtı ve olta takımlarının kullanımı için uygun bir bölge olduğu balıkçılar tarafından ifade edilmiştir. Bu nedenle, av aracı olarak paragat, sırtı ve ahtapot oltası kullanan balıkçılar çiftliğin kendilerine av sahasını daraltması nedeniyle kısmende

olsa olumsuz etkilediğini fakat av verimi açısından son 2 yıl içinde olumsuz bir etki göstermediğini belirtmişlerdir.

Çalışma sahası olarak belirlenen stoklama havuzlarının bulunduğu bölgelerdeki türler hakkında bilgi almak amacıyla, balıkçılarla yapılan anketler yanında, orkinos stoklama havuzlarında görevli dalgıçlarla da görüşmelerde bulunulmuştur. Yapılan görüşmeler sonunda stoklama öncesi ve sonrasında bölgede gözlenen türler kaydedilmiştir. Buna göre stoklama başlamadan önce yapılan dalışlarda küçük sürüler halinde semi-pelajik ve demersal türlerden Kefal (*Mulgilidae* spp), Karagöz (*Diplodus vulgaris*), Çipura (*Sparus aurata*), Levrek (*Dicentrarchus labrax*), Barbun (*Mullus barbatus*) başta olmak üzere Mırmır (*Lithognathus mormirus*), Sargoz (*Diplodus sargus*), İsparoz (*Diplodus annularis*), İzmarit (*Spicara smaris*), Kupez (*Bobs bobs*), Ahtapot (*Octopus* spp.) ve Kalamar (*Loligo vulgaris*) türleri kaydedilmiştir. Stoklama yapıldıktan sonraki gözlemlerde ise semi-pelajik ve demersal türlerin populasyonlarında bir artış gözlenmesinin yanında bazı pelajik türlerin, (uskumru, kolyoz, palamut ve istavrit) koya girdikleri balıkçılarla yapılan anket çalışmaları sonunda belirtilmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Orkinos stoklama havuzlarının çevresinde, stoklamadan önce ve sonra, gözlenen pelajik balıkların avcılığının yapıldığı bölgeler

b) Antalya - Gazi Paşa mevkiinde kıyıya 500 m uzaklıkta kurulan stoklama havuzları ise 50-60m arasında derinliğin bulunduğu ve kuzeyden esen rüzgarlar hariç diğer rüzgarların hakim olduğu bir bölgede kurulmuştur. Havuzların kurulduğu bölgelerde balıkçılık faaliyetleri turizmin başlıca gelir kaynağı olması nedeniyle ikinci planda gelmektedir ve profesyonel anlamda yapılan balıkçılık faaliyeti yok denecek kadar azdır.

Çalışma sahası olarak belirlenen ikinci bölgede stoklama havuzları sahasındaki türler hakkında bilgi almak amacıyla, orkinos stoklama havuzlarında görevli dağlıçlarla görüşmelerde bulunulmuştur. Yapılan görüşmeler sonunda stoklama öncesi ve sonrasında bölgede gözlenen türler kaydedilmiştir. Buna göre stoklama başlamadan önce yapılan dalışlarda bölgenin daha çok pelajik türlerin sürüler halinde geçiş yaptığı

belirtilmiştir. Bölgede, Kupez (*Bops bops*), Akyä (*Lichia amia*), Zargana (*Belone belone*), Yazılı orkinos (*Thynnus alleteratus*), Sarıkuyruk, Çıplak, Lambuga, Turna, Domuz balığı(çutru), Ahtapot ve Vatoz türleri kaydedilmiştir. Stoklama yapıldıktan sonraki gözlemlerde pelajik türlerin havuzların etrafında dolaştığı ve bu bölgeden fazla uzaklaşmadığı dağlıçlar tarafından belirtilmiştir. Ayrıca bölgede balıkçılık yapan kişilerle yapılan görüşmelerde stoklama havuzlarında yemleme yapılmaya başlaması ile su yüzeyinde balık pulları ve yağ tabakası oluştuğı ve bunun pelajik türlerin havuz etrafında daha yoğun olarak görülmesine neden olduğı ifade edilmiştir.

3.2. Orkinos Avcılığı Yapan Tekneler ve Ağlara Ait Bulgular.

Türkiye’de orkinos avcılığı gırgır ağlarıyla gerçekleştirilmektedir. Orkinos balığı avcılığı Şubat ayında başlamakta ve 15 Temmuz’a kadar sürdürölmektedir. Şubat-Nisan ayları arasında Kuzey ve Orta Ege’de olan avcılık, Mayıs-Temmuz aylarında orkinos balıklarının göçlerinden dolayı Doğı Akdeniz’e doğıru kaymaktadır. Özellikle Antalya Körfezi’nde Antalya- Anamur Beşadalar civarında stoklama havuzlarının ihtiyacını karşılamak amacıyla yoğun olarak avcılık yapılmaktadır.

Orkinos stoklama havuzları kurulmasıyla birlikte, kış aylarında gırgır tekneleri ile yapılan avcılığın olumsuz yönde etkilendiğı, orkinos avcılığı yapan balıkçılar tarafından bildirilmiştir. Kış ayları boyunca çiftliklerin Japonya’ya havayoluyla orkinos sevki yapması, doğadan balık alan kabzımalların uçaklarda yer bulamamasına neden olmaktadır. Bu da, orkinos balığı ticaretinin, balık çiftliğı sahiplerinin eline geçmesine

neden olmuştur. Bundan dolayı doğadan yakalanan orkinosların pazarlanmasında rekabet azalarak fiyatları düşürmüştür. Böylece doğadan yapılan avcılık olumsuz olarak etkilendiği orkinos avcılığı yapan balıkçılarla yapılan anketler sonunda belirlenmiştir. .

Orkinos avcılığında kullanılan tekneler, saç materyalden yapılmıştır. Boyları 28-64 m ve motor güçleri de 1500 - 4000 HP'dir. Bu iki teknede de orkinos ağı mevcut olup, sezon boyunca 10-15 adet teknelerden oluşan filolar halinde avcılık yapmaktadırlar.

Teknelerde bulunan güverte üstü ekipmanlarının başında gırgır vinçleri gelmektedir. Bir tambur üstte bir tambur altta bulunmaktadır. Bu tür vinçlere “şelale vinç” ismi verilmektedir (Düzbastılar ve Hoşsucu, 1997). Teknelerde genellikle 16 mm çaplı çelik tel, istinga halatı olarak kullanılmaktadır. 1500 m istinga halatı gırgır vincine sarılmış olarak bulunmaktadır.

Ağın denizden alınmasında ve istiflenmesinde kullanılmak üzere power-block makara kullanılmaktadır. Bu araç hidrolik sistemle çalışmaktadır. Ağın denizden alınması ve istiflenmesi sırasında ihtiyaç duyulan insan gücü miktarını önemli ölçüde azaltmaktadır.

Teknelerde birer adet kancabaş (boyu 7 m; Motor gücü 240 HP) bulunmakta ve gırgır teknelerinin kıç tarafında, teknenin büyüklüğüne bağlı olarak kancabaşların gireceği bir veya iki adet rampa bulunmaktadır.

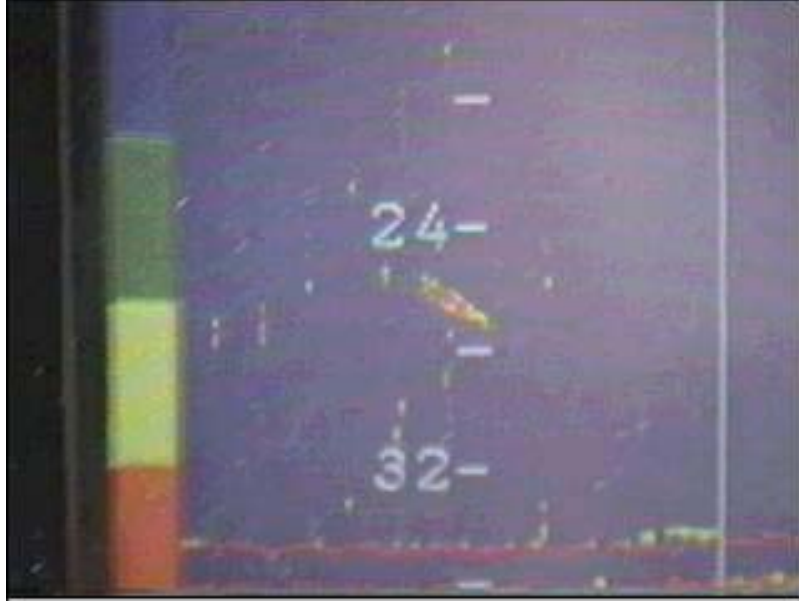
Elektronik ekipman olarak; sonar, echo-sounder, satellite, su üstü radarı, GPS ve VHF telsiz bulunmaktadır.

Teknelerde çalışan personel sayısı 15 ila 20 arasında değişmektedir. Bunlar tayfa, makinist, aşçı, ağ reisi, botçu, reis gibi isimler almaktadır. Teknelerde paycılık sistemi ile çalışma yapılmaktadır.

Teknelerde kullanılan orkinos ağı, Ege Denizi'nde avcılık yapan teknelerde 9-10 boy, Akdeniz'de avcılık yapan teknelerde 15-20 boy ağlar kullanılmaktadır. Her boy 80 kulaçtır (145 m).

Ağın bociliği 28 kulaç uzunluğundadır. Bir kenarı 110 kulaç, diğeri ise, 90 kulaç derinliğindedir. 210d/90 numara ip kalınlığında, 22-24 mm göz genişliğindedir. Ayrıca bocilikte, fazla miktarda balık sıkıştığında yırtılmasını önlemek amacı ile yarısı 210d/90 numara, yarısı da 210d/120 numara ip kalınlığına sahip ağlardan yapılabilmektedir. Bociliğin son 15 kulacına kadar kurşun bulunmaktadır. Bu bölüm, stoklama amacıyla yapılan avcılık operasyonlarında orkinos balıklarının havuzlara alınmasında kullanılan bir kapak görevi gören şekilde donatılmıştır.

Avcılık iki şekilde gerçekleşmektedir. Bunlardan birincisi, Ege denizinde yapılan avcılıkta Hamsi-Sardalya gırgırları altına gelen orkinosların çevrilerek avcılığının yapılması; diğeri ise; Ege ve Akdeniz'de deniz yüzeyinde dalgalanmanın az olduğu ve deniz suyunun sıcak olduğu günlerde orkinosların su yüzeyinde oluşturduğu dalgalanmalara bakarak veya elektronik cihazlar kullanılarak avcılığın yapılması şeklindedir(Şekil 7).



Şekil 7. Orkinosun Echo-sounder'da görünmesi

Avcılık operasyonu elektronik cihazlarla orkinosların belirlenmesinden sonra Kancabaş, ağın son kısmını alarak tekneden ayrılır. Tekne hızlı bir biçimde çemberleme işlemini yaparken, ağın tekne tarafından sürüklenmesini önlemek için, kancabaş tam yol tornistan konumunda ağın sonunu tutmaktadır. Bu esnada orkinos gırgır hızlı bir şekilde çevirme işlemini gerçekleştirmektedir. Gırgır teknesi tarafından çemberleme işlemi bittikten sonra ağın sonu kancabaştan alınarak ana teknenin bordosuna sabitlenir. İstinga halatının her iki ucu, mataforadaki makaralar yardımı ile tambura verilerek toplanmaya başlar. Çelik halatın toplanması ile birlikte mapalar ve ağ mataforada birikir (Şekil 8).



Şekil 8. İstinga halatının toplanması sonucu mapaların ve ağın bir kısmının mataforada toplanması

İstinga halatı, tambura sarılıp ağın altı büzüldükten sonra , ağ bir havuz şeklini alır. Ağ, denizden power-block yardımı ile toplanarak, tekne üstüne istiflenmeye başlanır. Ağın toplanması işlemi sırasında, teknenin ağ içerisine girmesini önlemek amacıyla, kancabaş asıl tekneyi teknenin diğer tarafına geçerek, zıt yönden çekmektedir.

Ağın bocilik kısmı geldiğinde, boşu, el ile tekne üzerine alınır (Şekil 9). Balıklar bocilikte toplandıktan sonra, stoklama havuzlarına alınma işlemi yapılmaktadır. Bu işlem, gırgır ağının bocilik bölümünde yer alan ve kapak görevi gören bölümün açılıp balıkların dağlıçlar tarafından yönlendirilmesi ile gerçekleşmektedir. İşlem sırasında bir dalgıç tarafından bocilikten havuza geçen balıkların video görüntüleri alınmaktadır. Görüntüler, havuza konulan balığın sağlıklı olarak sayılması ve ortalama ağırlığının belirlenmesini sağlamak amacıyla kullanılmaktadır.



Şekil 9. Ağın bocilik kısmının alınması

3.4. Stoklama Havuzlarına Alınan Orkinoslara Ait Bulgular

Haziran ve Temmuz aylarında avlanarak, avcılık yapılan bölgede stoklama havuzlarına alınan orkinoslar, 4-5 ay boyunca vücutlarındaki yağ seviyelerinin istenen düzeye ulaştırılması amacıyla beslenecekleri bölgelere havuzlar içinde çekilerek getirilmiş ve sabitlenmiştir. Havuzların çekilmesi esnasında orkinoslarda stresten kaynaklanan bazı kayıplar gerçekleşmiştir. 2003 yılının Haziran ve Temmuz ayları arasında yapılan avcılıkta, avcılığı gerçekleştiren balıkçılarla yapılan görüşmelerde, Antalya Gazipaşa da kurulu bulunan havuzlara konulmak üzere canlı orkinos yakalandığı bunun 350 adetinin balıkların havuzlara aktarımı veya havuzların sabitleneceği bölgelere götürülürken yolda öldüğünü belirtmişlerdir. Gırgır reisleri ve stoklama havuzu sahipleri ile yapılan anketlere göre, stoklama havuzlarına alımı

sırasında dalgıçlarca yapılan video çekimlerine göre, havuza konulan balık sayı ve ağırlığının ne kadar olduğuna dair kesin bir rakamın verilemeyeceği bildirilmiştir.

Çeşme Ildırda bulunan stoklama havuzlarına ise 2003 yılı itibarı ile yaklaşık 9 adet stoklama havuzu doldurulmuştur. Orkinoslar, av sahası ve Ildır'daki kurulum sahası arasında yaklaşık 350 deniz mili mesafeden 20-25 gün süren bir yolculuktan sonra getirilmektedir. Bu zaman içinde stresden kaynaklanan ölümler meydana gelmiştir. Bu işletme sahiplerince de havuz içindeki balık miktarının video görüntüleriyle kesin olarak belirlenemediği, toplam üretim miktarının ancak hasat sonrası belirlenebileceği ifade edilmiştir.

Her iki işletmede de, balıklar ilk 20-25 gün boyunca stresten dolayı yem almamıştır. Balıkların yem almaya başladığı ilk aylar içinde ortalama yem miktarı, Ildır'da 30 ton/ gün, Gazipaşa da 45 ton/ gün olduğu belirtilmiştir. Yemleme her iki bölgede de sabah ve akşam yapılmakta, yem olarak Norveç'ten ithal edilen, Uskumru (*Scomber scombrus*), Kolyoz (*Scomber japonicus*), ringa (*Clupea herangus*), tirsi (*Alosa alosa*), sardalya (*Sardina pilchardus*) balıkları verilmektedir. Stoklamanın son aylarında balıklara yem olarak kalamar (*Loligo spp.*) da verilmektedir. Toplam 4-5 ay süren stoklama süresince günlük yem miktarı, toplam balık miktarının %6-7 si oranında olmuştur. Buda bir işletme için toplam 7200-8400 ton balığın yem olarak kullanıldığını göstermektedir. Stoklama havuzu işletme sahiplerince, 4-5 aylık besleme sonunda havuzlara konulan orkinos balıklarının toplam ağırlığının %25-30' u dolayında bir ağırlık artışı beledikleri bildirilmiştir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Orkinos stoklama havuzları, doğadan canlı olarak avlanan balıkların yetiştiricilik tekniklerinden yararlanmak suretiyle besiyeye alınması olarak ortaya çıkarılmıştır. Orkinos besiciliğinin yapılmasına yönelik ticari aktiviteler ilk olarak 1970’li yıllarda Japonya’da ve sonrasında Kanada’da başlamıştır. 1980’lerin sonundan Doğru Akdeniz’de, İspanya, Hırvatistan, Fas ve Malta, Atlantik’te Portekiz’de ve beraberinde Meksika, Panama, Avustralya ve ABD’de bu tür uygulamalara rastlanmaktadır.

Orkinos stoklama çalışmaları, Akdeniz’de yakın bir geçmişe sahip olmakla birlikte kısa zamanda İspanya, İtalya, Fas, Tunus, Malta, Cezayir, Hırvatistan ve Türkiye’de sayıları 12’ye ulaşan işletme kurulmuştur. Bu 12 adet orkinos stoklama havuzundan 2001 yılı verileriyle yaklaşık 11 bin ton orkinos yetiştirilmiştir. Bu rakam, yetiştiricilik yoluyla gerçekleştirilen dünya toplam orkinos üretiminin yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Bu üretim miktarları dikkate alındığında orkinos stoklarının oldukça fazla oranda sömürüldüğü görülmektedir.

Dünyadaki orkinos türlerinin korunmasına yönelik çalışmalar sonunda 1966 yılında “International Conservation Commission of Atlantic Tunas - Uluslararası Atlantik Ton Balıkları Koruma Komisyonu (ICCAT)” kurulmuştur. Bu komisyon orkinos stoklarının korunmasına yönelik yönetim stratejisi olarak 1999 yılında orkinos avcılığı yapan ülkelere kota uygulaması başlatmıştır. Bu uygulamaya göre 1999 yılı itibarı ile Doğu Atlantik Okyanusu ve Akdeniz’de toplam orkinos avcılık kotasının 32,000 ton ve 2000 yılında 29,500 ton olmasına karar vermiştir. Kotanın ülkeler arasındaki paylaşımı ise 1994-1995 yılına ait av miktarlarına göre belirlenmesi yapılmıştır. Türkiye Akdeniz’de önemli ölçüde orkinos avcılığı yapmasına rağmen hala

kurulmuş bulunan bu komisyona üye değildir. Bu nedenle avcılığı komisyona üye olmayan diğer ülkeler kapsamında değerlendirilmekte ve çok az bir oran belirtilmektedir.

Türkiye sularında orkinos avcılığı, 1975 yılında 17 ton iken, 1980 yılında 391 tona ulaşmıştır (ICCAT, 2000). Teknolojinin gelişmesi ve bu balığın avcılığına yönelimin artması ile üretim 1990'lı yıllarda 2000 tonun üzerine çıkmıştır. 1998 yılında 5549 ton avcılık miktarı ile en yüksek değerine ulaşmıştır. Bu balıkların 2458 tonluk (% 45) miktarı Ege Denizi'nden, 1891 tonu (%34) Akdeniz'den, 677 tonu (%12) Marmara'dan ve 523 tonu da (%9) Karadeniz'den avlanmıştır (Hoşsucu ve diğ., 2001). Ancak avlanan miktar 1999 yılında 1200 tona gerilemiştir (DİE, 1990-1999). Türkiye'nin 2002 yılı toplam orkinos kotası 2000 ton canlı, 1100 ton ölü olmak üzere 3100 ton olarak bildirilmiştir. Bu üretim miktarının elde edilmesinde toplam 25 orkinos teknesi kullanılmış ve bu kota doldurulmuştur.

Akdeniz'de orkinoslar çoğunlukla gırgır ve paragat filoları tarafından avlanmaktadır. Gırgır ile avcılık toplam avcılığın %60-80'nini karşılamaktadır. Akdeniz'deki gırgırla avcılık, olabildiği kadar türe özel seçiciliğe sahiptir. Gırgırla avcılıktaki bu verimlilik, Uluslararası ICCAT Komisyonu' nu 2001 yılında , Haziran ayı boyunca helikopter ve uçak gibi yer belirleyicilerinin kullanımının yasaklanması gibi bazı teknik sınırlandırmalar yapmaya yönlendirmiştir. Tüm bu sınırlandırmalara rağmen Akdeniz'deki orkinos stokların durumu ile ilgili olarak yapılan hesaplamalar, 1993 yılından buyana avcılık miktarındaki artışa paralel yumurtlama stoku biomasında güçlü bir düşüşün olduğunu göstermektedir. Son hesaplamalar sonucunda yumurtlama bioması 1970'lerdeki orandan % 20 oranında daha az hesaplanmıştır (Tudela, 2001). Orkinos

yumurtlama biyomasındaki bu azalışın en büyük nedenini stoklama havuzları olduğu konusunda tartişmalar yaşanmış ve Dünya Doğa Vakfı (WWF), Yeşilbarış (Greenpeace) gibi bazı çevre örgütleri bazı eylemlerde bulunmuştur.

Orkinos stoklama havuzları, kısa zaman içinde büyük karlar elde edilmesine olanak sağlayan büyük ölçekli agro-endüstriyel aktiviteler olarak tanımlanmıştır(Sergy, 2002) Bu nedenden dolayı, özel sektörlerce yeni stoklama havuzu kurulması için girişimler artmıştır. Orkinos stoklama havuzları, yeni istihdam sağlaması, hasat sonrasında balıkların yurt dışı piyasalarda tüketilmesi nedeniyle ülke ekonomisine döviz girdisi sağlaması ve havuzların kurulmasında ihtiyaç duyulan araç-gereç ve malzeme nedeniyle yine ekonomiye sağladığı katkılar açısından oldukça önemlidir.

Ancak, orkinos stoklama havuzları kamu malı olarak kabul edilen denizi ve denizin canlı kaynaklarını kullanmaktadır. Bu kaynaklardan yararlanırken kaynağın kendisini ve kaynaklardan yararlanan diğer aktiviteleri (balık stokları ve balıkçılık faaliyetleri) olumsuz yönde etkilememesi gerekmektedir.

Türkiye’de, faaliyette bulunan 4 orkinos stoklama işletmesinden bir tanesi haricinde diğer 3’ü Antalya ili sınırlarında bulunmaktadır. Araştırma kapsamında incelenen stoklama havuzları iki farklı bölgede yer almaktadır.

Bunlardan, Antalya yöresinde balıkçılık turizmden dolayı çok aktif değildir. Deniz koşulları da balıkçılığın geri planda olmasını sağlamıştır aynı zamanda bölgenin oldukça derin bölgeler içermesi küçük ölçekli avcılığın gelişmesine olanak

vermemektedir. Sonuç olarak orkinos çiftliklerinin bu bölgeye lokalize olması yerel avcılığı etkilememiştir.

Ege Denizinde belirlenen araştırma bölgesinde küçük balıkçılarla yapılan görüşmeler sonunda da stoklama havuzlarının henüz olumsuz bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir. Fakat, geçimini gırgırla orkinos avcılığından sağlayan balıkçılar, daha önceki yıllarda Şubat ve Temmuz ayları arasında, Kuzey Ege'den başlayıp Doğu Akdeniz'e kadar avladıkları balıklarını dış piyasaya, özellikle Japonya ya, satabildikleri ve bunun için uçak firmalarında kargo bulabildiklerini, ancak stoklama havuzlarının kurulmasından sonra, tuttıkları balıkları dış piyasaya gönderemediklerini ifade etmişlerdir. Bu nedenden dolayı orkinos avcılığı ile uğraşan balıkçıların mağdur duruma düşmemesi için Türkiye'ye verilen toplam av kotasının bir parçası olarak stoklama havuzlarına ayrılan pay yanında yıl boyu avcılık yapan balıkçıya da belli bir kotanın ayrılması gerekmektedir.

Orkinosların beslenmesi için daha çok Norveç ve Hollanda'dan ithal balık alımı gerçekleşmekte ve buda avcılığı yapılan küçük pelajiklerin izlenmesi ve bu türlerin yönetimine bazı düzenlemeler getirilmesini gerektirmektedir. Balıkçılık yönetimi konusunda gerekli önlemleri almada başarılı olan ülkelerde bu türlü düzenlemeler sağlanabilmektedir. Ancak Türkiye için bu önlemlerin alınması ve uygulanması oldukça zor olabilir. Özellikle ithalattan doğabilecek bir aksaklık, yem olarak Türkiye sularındaki küçük pelajiklerin avcılığının artmasına ve günümüzde giderek azalmakta olan balık popülasyonlarına daha fazla bir baskının doğmasına neden olacaktır. Bu sorunların çözümü için avlanılacak orkinos balığı kotalarının iyice belirlenmesi ve kayıt sisteminin geliştirilerek belirlenen kotalara uygulanmasının denetlenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Akşıray, F.**, 1987. Türkiye Deniz Balıkları ve Tayin Anahtarı. İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları, No:3490, İstanbul, 471-477s.
- Akyüz, E.F.**, 1956, Türkiye’de Orkinos Balıkçılığı ve Avcılığı. Balık ve Balıkçılık Cilt:4,Sayı:12, İstanbul, 12-16 s.
- Akyüz, E.F., Artüz, İ.**, 1957, Some Observations On The Biology Of Tuna (*Thunnus thynnus*) Caught In Turkish Waters. FAO Document Tecnique Technical Paper No:4 93-99 p.
- Artüz, İ.**, 1956, Türkiye Pelajik Balıkçılığına Bakış. Balık ve Balıkçılık, Cilt:4 Sayı:9 ,38-54 s.
- Artüz, İ.**, 1959, Türkiye Sularında Orkinoslar ve Avcılığı. Cilt:4 Sayı: 4,5,6,7, İstanbul.
- Arena, P.**, 1991, Fork-Length and Mean Age Sturucture of South Tyrrhenian Purse Seine Tuna Catch for the Years 1982-1984 to 1988. FAO Fisheries Report.,No 449, Rome, 105-115 p.
- Bayliff, W.**, 1994a, Interactions Among Fisheries for Northern Bluefin Tuna, *Thunnus thynnus*, in the Pacific Ocean. Interactions of Pacific Tuna Fisheries, FAO Fisheries Technical Paper,336/1 Roma , 249-263 p.
- Bayliff, W.**, 1994b, A Review of the Biology and Fisheries for Northern Bluefin Tuna, *Thunnus thynnus*, in the Pacific Ocean. FAO Fisheries Technical Paper,336/2 Rome,244-295 p.
- Ben-Yami, M.**, 1994, Purse-Seining Manual. Fishing News Book. U.K. 38-66 p.

- Calkins, T.P.**, 1982, Observation on The Purse-Seine Fishery for Northern Bluefin Tuna (*Thunnus thynnus*) in The Eastern Pacific Ocean. Inter-American Tropical Commission Bulletin Vol.18, No:2. California
- Çelikkale, M.S., Düzgüneş, E., Candeğer, A.F.**, 1993, Av Araçları ve Avlanma Teknolojisi. K.T.Ü. Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, Yayın No:4 , 385-390 p.
- Collette, B.B.**, 1986, Scombridae In: Whitehead, P.J.P., Bauchot, M.L., Hureau, J.C., Nielsen, J., Tortonese, E. (Eds.). Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean. Vol.II, Unesco, 981-997 p.
- DİE**, 1990-1999, Su Ürünleri İstatistikleri. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara
- Di Natale, A.**, 1991, Bluefin Tuna (*Thunnus thynnus* L.) and Albacore (*Thunnus alalunga* Bon.) Fishery in the Southern Tyrrhenian Sea:1985-1989 Surveys. FAO Fisheries Report, No: 449, Rome, 144-157 p.
- Düzbastılar, F.O., Hoşsucu, H.**, 1997, Gırgır Teknelerinde Mekanik Sistemler. Akdeniz Balıkçılık Kongresi, Nisan 1997, İzmir 119-126 p.
- FAO**, 1990-1998. Fishery Statistics. Food and Agriculture Organisation, Rome. <http://apps.fao.org/fishery/fprod1-e.htm>
- Gaertner, D., Pagavino, M., Marcano, J.**, 1996, Use of Generalized Models to Investigate the Fishing Strategies of Tuna Purse Seiners, in Presence of Floating Objects in the Western Atlantic Ocean. Aquatic Living Resources, Paris, France, 9:(4).305-323p
- Hernández, A.**, 1991, The Tuna Fishing in the Eastern Adriatic. FAO Fisheries Report No: 449, Rome, 91-104 p.

- Hoşsucu, H.**, 2000, Balıkçılık III (Avlama Yöntemleri). Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları No:59. Ders Kitabı Dizini No:27, İzmir, 78-85 s.
- Hsu,C.C.**, 1999, The Length-Wight relationship of Albacore, *Thunnus alalunga*, from the Indian Ocean. Fisheries Research Vol:41 87-92 p.
- ICCAT**, 2000a, Atlantic Bluefin Tuna-Executive Summary. International Conservation Commission of Atlantic Tunas. <http://www.iccat.es/> , İspanya, 15 p.
- ICCAT**, 2000b, Yellowfin Tuna- Executive Sumary. International Conservation Commission of Atlantic Tunas, <http://www.iccat.es/> İspanya, 8 p.
- Kara, A.**, 1989, Ege Bölgesi Gırgır Balıkçılığı Üzerine Araştırmalar. D.E.Ü. Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İzmir. 69 s.
- Karakulak, F.S., Oray, I.**, 1994, Türkiye’de Avlanan Orkinos (*Thunnus thynnus* L.1758) Balıklarının Boy Ağırlık İlişkisi. İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi Cilt:8 Sayı:1-2 Sayfa:159-171 İstanbul
- Karakulak, F. S.**, 1999, Türkiye Sularında Orkinos (*Thunnus thynnus* L. 1758) Balığı’nın Avcılığı ve Biyolojisi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. İstanbul, 168 s.
- Kleiber, P.**, 1994, Types of Tuna Fishery Interaction In The Pacific Ocean And Methods Of Assessing Interaction. FAO Fisheries Technical Paper 336/1, Roma, 61-74 p.
- Miyabe N., Warashina, Y.**, 1991, General Description of Japanese Longline Fishery in the Mediterranean and Some Information on the Size of Bluefin Imported into Japan from Mediterranean Countries. FAO Fisheries Report No 449, Rome, 245-255 p.

- Le Cren, E., D.**, 1951, The Length-Weight Relationship and Seasonal Cycle in Gonad Weight and Condaditon in Perch (*Perca fluviatilis*). Janim. Ecol.20:201-209 p.
- Lefkadiou, E., Megalofonou, G., Demetrio G., Tsimenides, N.**, 1989, Fisheries for Large Scombrids in Greek Waters: Catches of Bluefin Tuna (*Thunnus thynnus* L.). FAO Fisheries Report No: 412, Rome, 153-163p.
- Oray, I.**, 1992, Some Remarks On The Bluefin Tuna Fishery In Turkish Waters. FAO Fisheries Report, No:494, Rome, 276-278 p.
- Oray, I. K., Karakulak F. S., Bök, T., Kahraman, A. E., Özberk, G.**, 1997, Türkiye Denizlerinde Avlanan Ton Balıkları Üzerine Araştırmalar. Akdeniz Balıkçılık Kongresi Nisan 1997 İzmir, 149-156 s.
- Özalpaslan,C.**, 1956, Orkinoslara Dair. Balık ve Balıkçılık, Cilt:4 Sayı 5, İstanbul, 22-24 s.
- Pauly, D.**, 1980, A selection of Simple Methods for the Assessment of Tropical Fish Stocks. FAO Fish. Circular, No.729, Rome 54p.
- Pigott, G. M., Tucker, B.W.**, 1990, Seafood Effects of Technology on Nutrition. Marcel Dekker, Inc, USA, 331 pp.
- Shomura, R.S., Majkowski, J., Langi, S.**, 1994, Interactions of Pacific Tuna Fisheries, Vol:2. Papers on: Biology and Fisheries. FAO Fisheries Technical Paper 336/2 Rome/Italy 409 p.
- Slastenenko, E.**, 1955-1956, Karadeniz Havzası Balıkları. Et ve Balık Kurumu Umum Müdürlüğü Yayınları, İstanbul, 518-521 s.
- Srou, A.**, 1991, Pecherie Thonière Dans la Méditerranée Marocaine. FAO Fisheries Report, No 449, Rome, 269-277 p.