

77584

**EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ
ENSTİTÜSÜ**

Su Ürünleri Anabilim Dalı

10.7777.1000.000

77584

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

**MONO-MULTİ VE MULTİ FİLAMENT
FANYALI UZATMA AĞLARININ
AV VERİMLİLİĞİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA**

Hazırlayan: Arif ALAZ

1998- İZMİR

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANİZASYON MERKEZİ**

III

KABUL VE ONAY SAYFASI

Arif ALAZ'ın YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak hazırladığı Mono-Multi ve Multi Filament Fanyalı Uzatma Ağlarının Av Verimliliği Üzerine Araştırma adlı bu çalışma tez savunması sınavı sonunda jüri tarafından Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği uyarınca değerlendirilerek *oybirliği* ile kabul edilmiştir.

25/03/1998

Adı soyadı

Başkan: Yrd. Doç. Dr. Raşit GURBET

Üye : Prof. Dr. Hikmet HOŞSUCU

Üye : Doç. Dr. Ali KARA

İmza

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../..... gün ve/.....sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. İsmet ERTAŞ

Enstitü Müdürü

IV

ÖZET

MONO-MULTİ VE MULTİ FİLAMENT FANYALI UZATMA AĞLARININ AV VERİMLİLİĞİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA

ALAZ, Arif

Yüksel Lisans Tezi, Su ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim
Dalı

Tez yöneticisi: Yrd. Doç.Dr.Raşit GURBET

Mart 1998, 51 sayfa

Bu çalışmada 28, 30, 32 mm göz genişliğine sahip mono-multi ve multi filament fanyalı uzatma ağlarının av verimleri araştırılmıştır. Çalışma İzmir ili, Urla İlçesi sınırları içinde yer alan Karantina Adası ile Muğla İli, Milas İlçesi sınırları içinde yer alan Kazıklı Koyun'da gerçekleştirilmiştir.

Bu amaçla, çalışma sahalarında iki gruba ait eşit göz genişliğine sahip ağlar ile avcılık denemeleri yapılmıştır. Çalışmada dönecek yöntemi kullanılmıştır. Yakalanan türlerin biyometrik analizleri yapılmış ve her iki ağ grubunun av verimleri incelenmiştir.

Avcılık çalışmalarında elde edilen verilerden Isparoz Balığı (*Diplodus annularis*) avcılığında kullanılan bu iki ağ grubunun av verimleri ve en verimli ağ grubu tespit edilmiştir.

Ağ gruplarının verimlilikleri herbir gruba ait eşit göz genişliğinde ağlar ile avlanan balık miktarlarının oranlanmasıyla bulunmuştur.

Araştırma bulgularına göre, yakalanan balık sayısı açısından mono-multifilament fanyalı uzatma ağları multifilament fanyalı uzatma ağlarından 1,2 kat daha etkin olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Yakalanan balıkların ağırlıklarına göre ise, her iki ağ grubunun av verimleri eşittir.

Farklı ağ göz genişliklerine sahip ağlar arasında en verimli ağ %40 av verimi ile 28 mm ağ göz genişliğine sahip ağlardır. Isparoz Balıkları'nda da en verimli ağlar 28 mm ağ göz genişliğindeki ağlardır.

Bulgulara göre; her iki sahada yakalanan balıkların ağırlıkları açısından, mono-multifilament fanyalı uzatma ağlarının av verimleri ile

multifilament uzatma ağlarının av verimleri arasında bir fark yoktur.Ancak sahalar ayrı ayrı incelendiğinde önemli farkların olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mono Filament Ağ, Multi Filament Ağ, Fanyalı Uzatma Ağı, Av Verimliliği.



ABSTRACT

AN INVESTIGATION ON CATCHING EFFICIENCY OF MONO-MULTI AND MULTI FILAMENT TRAMMEL NETS

ALAZ, Arif

Thesis of Msc., Department of Fisheries and Processing Technology
Supervisor: Ass.Prof.Dr. Raşit GURBET
March 1998, 51 pages

In this study, the catching efficiency with monofilament and multifilament trammel nets having 28, 30, 32 mm bar mesh size were investigated. This study was carried out in Kazıklı Inlet in the border of Milas City of Muğla Prefecture and in fisheries areas in Karantina Island in border of Urla City of İzmir Prefecture.

For this aim, fishing with the trammel nets having the equal bar mesh size that belong to two groups were experimented in these study areas. In this study, the nets have been casted on the sea during the sundown by night and collected during the sunrise by day. Biometric analyses of species that were caught by nets have been made and efficiencies of both net groups were examined.

Beside, the most efficient net group to catch Annular Sea Bream (*Diplodus annularis*) and catching efficiency of both net groups has been determined.

The catching efficiency of all net groups has been found by compairing each equal bar mesh size net with numbers of fish that were caught.

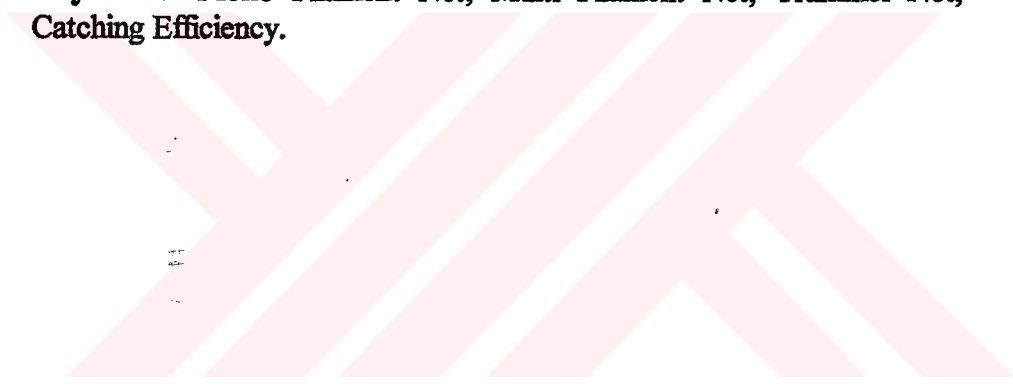
As a determination, it was observed that the efficiency rate of monofilament trammel nets were found more effective than multifilament ones as a rate of 1.2, according to number of fish caught. However,

catching efficiency of both net groups has been equal according to weights of fish caught.

The most efficient net group that has got different bar mesh size was 28 mm bar mesh size nets with 40 % catching efficiency. Also, these nets were found the most efficient net group for fishing Annular Sea Bream.

Considering the results of the study, there isn't any different between catching efficiency of the monofilament trammel nets and of multifilament ones according to fish weights in working areas.

Keywords: Mono Filament Net, Multi Filament Net, Trammel Net, Catching Efficiency.



VI

TEŞEKKÜR

Eğitimimin bu düzeye gelmesinde, gerek maddi ve gerekse manevi desteklerini hiç bir zaman esirgemeyen aileme öncelikle teşekkür ederim.

Bu çalışmayı bana öneren ve çalışmanın her aşamasında gerek bilimsel, gerekse idari bakımdan bana her türlü yardımı sağlayan danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Raşit GURBET'e, en derin şükranlarımı arz ederim.

Ayrıca, gerek ağların yapım aşamasında ve gerekse tezimin yazım aşamasında değerli yardımlarını gördüğüm arkadaşlarım ve aynı zamanda meslektaşlarım Deniz ACARLI, Adnan AYAZ, Uğur ÖZEKİNCİ, Uğur ALTINAĞAÇ ve emeği geçen arkadaşlarıma, hocalarıma teşekkür ederim.



VII İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM	11
3.1. Materyal	11
3.1.1. Araştırma Sahaları	11
3.1.2. Kullanılan Uzatma Ağları	13
3.1.3. Araştırmada Kullanılan Tekneler	15
3.2. Yöntem	17
3.2.1. Uygulanan Avcılık	17
3.2.2. Biyometrik Ölçümler	17
3.2.3. Dataların Değerlendirilmesi	18
4. BULGULAR	19
4.1. Farklı Göz Genişliğine Sahip Ağların Av Verimleri	19
4.1.1. 28 mm Ağ Göz Genişliğine Sahip Mono-Multi ve Multi Filament Fanyalı Uzatma Ağlarının Av Verimleri	21
4.1.2. 30 mm Ağ Göz Genişliğine Sahip Mono-Multi ve Multi Filament Fanyalı Uzatma Ağlarının Av Verimleri	22
4.1.3. 32 mm Ağ Göz Genişliğine Sahip Mono-Multi ve Multi Filament Fanyalı Uzatma Ağlarının Av Verimleri	23

İÇİNDEKİLER (Devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
4.2. Farklı Göz Genişliğine Sahip Uzatma Ağları ile Yakalanan Isparoz Balığı (<i>Diplodus annularis</i>) Av Verimlerinin Karşılaştırılması	29
4.2.1. 28 mm Göz Genişliğine Sahip Mono-Multi ve Multi Filament Fanyalı Uzatma Ağlarında Yakalanan Isparoz Balığı	30
4.2.2. 30 mm Göz Genişliğine Sahip Mono-Multi ve Multi Filament Fanyalı Uzatma Ağlarında Yakalanan Isparoz Balığı	32
4.2.3. 32 mm Göz Genişliğine Sahip Sahip Mono-Multi ve Multi Filament Fanyalı Uzatma Ağlarında Yakalanan Isparoz Balığı	33
4.3. Avcılık Sahalarında Mono-Multi ve Multi Filament Fanyalı Uzatma Ağlarının Av Verimleri	35
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	38
6. KAYNAKLAR DİZİNİ	43
7. EK	46
8. ÖZGEÇMİŞ	51

VIII ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1. Fanyalı Ağlarla Balıkların Yakalanma Şekli	5
Şekil 3.1. Çalışma Sahaları	12
Şekil 3.2. Denemelerde Kullanılan SÜYO III İsimli Tekne	16
Şekil 3.3. Tasnif Edilmiş Balıklar	18
Şekil 4.1. Avcılık Esnasında Zarar Görmüş Bir Balık	19
Şekil 4.2. Mono-Multi ve Multi Filament Ağlarda Yakalanan Balıkların Tüm Ağlara Göre % Dağılımı	25
Şekil 4.3. Ağ Göz Genişliği 28 mm Olan Fanyalı Ağlar ile Yakalanan Balıkların % Dağılımı	28
Şekil 4.4. Ağ Göz Genişliği 30 mm Olan Fanyalı Ağlar ile Yakalanan Balıkların % Dağılımı	28
Şekil 4.5. Ağ Göz Genişliği 32 mm Olan Fanyalı Ağlar ile Yakalanan Balıkların % Dağılımı	29
Şekil 4.6. 28 mm Fanyalı Ağlarla Yakalanan Isparoz Balıkların Ağ Göz Genişliğine Göre Boy-Frekans Dağılım Grafiği	31
Şekil 4.7. 30 mm Fanyalı Ağlarla Yakalanan Isparoz Balıkların Ağ Göz Genişliğine Göre Boy-Frekans Dağılım Grafiği	32
Şekil 4.8. 32 mm Fanyalı Ağlarla Yakalanan Isparoz Balıkların Ağ Göz Genişliğine Göre Boy-Frekans Dağılım Grafiği	34
Resim 1 Ağların Denize Atılması	47
Resim 2. Ağların Denize Atılması	47
Resim 3. Ağların Denizden Toplanması	48
Resim 4. Balıkların Ağlarda Yakalanışı	49
Resim 5. Balıkların Ağlarda Yakalanışı	49
Resim 4. Ağların İsif Edilmesi	50

ŞEKİLLER DİZİNİ(Devam Ediyor)

Resim 7. Ağların Temizlenmesi

50



IX
TABLÖLAR DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 3.1. Multifilament Uzatma Ağlarının Bazı Yapısal ve Teknik Özellikler	13
Tablo 3.2. Mono-Multifilament Uzatma Ağlarının Bazı Yapısal ve Teknik Özellikleri	14
Tablo 4.1. Araştırmada Yakalanan Balık Türleri ve % Dağılımı	20
Tablo 4.2. Avlanan Balık Miktarının Ağlara Göre Sayısal ve Ağırlıksal Dağılımı	21
Tablo 4.3. Avcılık Sahalarında Yakalanan Balıkların Sayısal ve Ağırlıksal % Dağılımları	37
Tablo 5.1. Mono-Multi ve Multi Filament Ağların Yakaladığı Balıkların Toplam Balık Sayısı ve Ağırlığı İçerisindeki Oranları	39

1. GİRİŞ

Günümüzden onikibin yıl öncesine dayanan duvar resim ve şekil kalıntılarında deniz ve insan arasındaki ilişki belirtilmektedir. Günümüzde geniş bir balıkçı kitlesinin kullandığı uzatma ağlarını, ilk olarak M.Ö. 5000 yıllarında balıkçıların göl üzerinde yaptıkları kamış evlerde hazırladıkları, ağların kurşun yaka kısımlarına pişirilmiş topraktan meydana gelen taşları ve mantar yaka kısımlarına da suda yüzebilen hafif tahtaları bağladıkları bilinmektedir (Taşdemir ve Timur, 1989; Balık'tan, 1996).

Modern anlamda balık avcılığı 19. yy. sonlarında başlamıştır. Bu dönemden günümüze avcılıkta kullanılan gemilerde ve av araçlarında teknolojik ilerlemeler göze çarpmaktadır. Ağ yapımında ilk olarak bitkisel lifler kullanılırken, daha sonraki yıllarda hayvansal lifler de kullanılmaya başlamıştır. Avrupa'da 1930'lu yıllarda sentez yoluyla elde edilen sentetik iplikler kullanılmaya başlanmış, Türk balıkçısı 1950 yılından itibaren sentetik liflerle tanışmıştır (Mengi, 1989; Hoşsucu, 1991; Kuşat, 1996).

1940'lı yılların sonlarından itibaren ağ yapımında kullanılan doğal liflerin yerini tamamen sentetik lifler almıştır. Bazı balık türlerinin avcılığında da galsama ağların bir veya iki yanına fanya ilave edilerek fanyalı ağlar donatılmaya başlanmıştır. Böylece ağların av verimlerinin artırılması sağlanmıştır (Hamley, 1975).

20. yy.'ın başlarından günümüze kadar hızlı bir teknolojik atılım gösteren balıkçılık sektörü, avlanan su ürünleri miktarlarında çok hızlı artışlar olmasına neden olmuştur. Günümüzde dünya su ürünleri üretimi 106 milyon ton civarındadır (FAO, 1994). 1996 yılında tüm toplam üretimi 549646 ton düzeyinde olan Türkiye, 451997 tonluk üretimini denizlerden avcılık ve 33201 tonluk üretimini akuakültür yoluyla sağlamaktadır. Ege denizi ve kıyılarından ülkemiz denizlerinin toplam su ürünleri üretiminin (451997 ton) %9'u olan 40493 ton'luk bir üretim elde edilmiştir (DİE, Su Ürünleri İstatistikleri, 1996).

Denizlerimizin yarı kapalı ve iç deniz olma özelliği taşıması, balıkçılığımızın kıyı (kısa mesafe balıkçılığı) ve sahil balıkçılığı (orta mesafe) yapısında boyut kazanmasına ve bu yapıya uygun av araçlarının kullanılmasına izin vermektedir. Bununla birlikte; balıkçılarımızın son dönemlerde uluslararası sularda avcılık yapmaları sektörün gelişimi açısından son derece önemlidir.

Türkiye'de yoğun olarak kıyı balıkçılığına dahil olan uzatma ağları, balıkların galsamalarından veya ağa dolanıp yakalanmalarını sağlayan av araçlarındandır. Uzatma ağları: Galsama ağları, Dolanan ağlar ve Fanyalı ağlar (tek ve iki fanyalı) olmak üzere guruplandırılırlar (Hoşsucu ve Kara, 1992).

Balıkların göç yönlerinden yararlanılarak uygulanan uzatma ağları avcılığı; demersal balıkları yakalamak için deniz dibine ya da deniz dibinden biraz yukarıya dip ağlarının uzatılmasıyla, semi pelajik balıkları

yakalamak için ağlar ortasuda çapa yardımıyla sabitlenerek ve pelajik balıkları yakalamada, serbest yüzen sürtüklenen ağlar yardımıyla yapılmaktadır.

Uzatma ağları ile yapılan avcılık; maliyetinin düşük olması, ağların yapım ve onarımında fazla emek ve para harcanmaması ve özelleşmiş gemilere ihtiyaç duyulmaması, bir veya iki balıkçı ile operasyonun yapılabilmesi, yakalanan türlerin ekonomik değerlerinin yüksek olması gibi avantajlarıyla balıkçılarımızın ilgisini çeken takımlar arasındadır. Son yıllarda monofilament ağların kullanılması ile bu ağların av verimliliği arttırılmaya çalışılmıştır.

Monofilament ve multifilament ağlarda av verimine yönelik önceki çalışmalarda araştırmacılar zaman zaman çelişkilere düşmüş iseler de, araştırmacıların büyük bir çoğunluğu monofilament ağların av verimlerinin multifilament ağların av verimlerinden daha fazla olduğunu savunmaktadırlar. Bu araştırmada mono-multi (Tor ağı misina ve Fanyalı ağı iplik olan ağlar.) ve multi filament ağların av verimleri arasında gözle görülür bir fark olamayacağı varsayımından ve yukarıda sayılan avantajlardan yola çıkarak, mono-multi ve multi filament fanyalı uzatma ağlarının av verimleri karşılaştırmalı olarak araştırılması amaçlanmıştır.

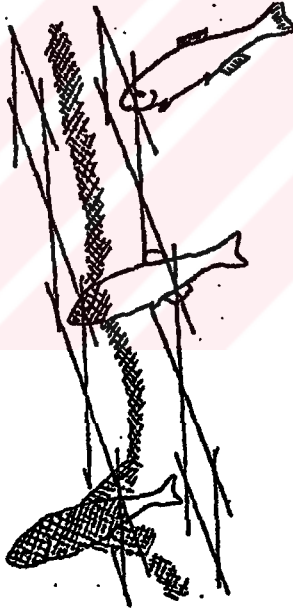
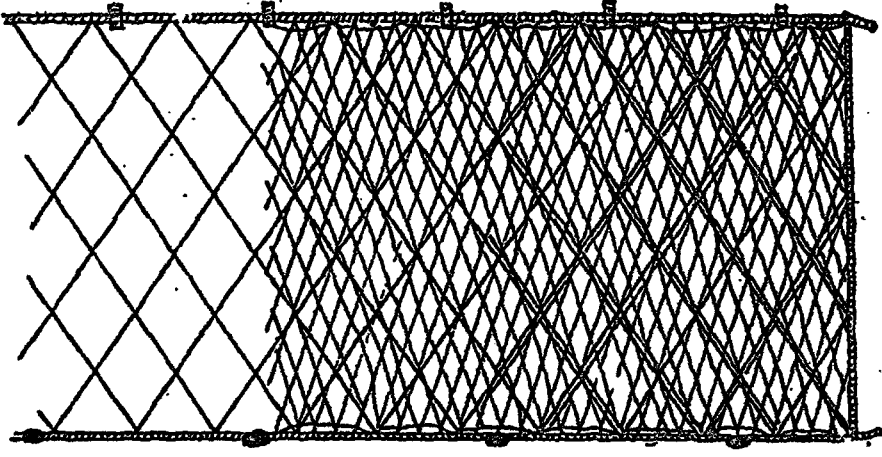
2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ

Uzatma ağıları yapısal açıdan fanyalı uzatma ağıları (tek veya iki fanyalı) ve galsama (sade) ağıları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Galsama uzatma ağıları, tor ağın belirli bir potluk verilerek yaka iplerine donatılması ile elde edilirken, fanyalı ağılar tor ağın bir veya her iki yanına fanya ağın ilave edilmesi ile oluşturulur.

Fanyalı ağılar ile avcılıkta, balık önünde gördüğü ağ gözlerinden geçmek isterken sırt, karın veya göğüs yüzgeçlerinden fanyaya takılır, ya da birinci fanyadan geçen balık ortadaki tor ağa takılır veya tor ağ ile birlikte ikinci fanyanın gözünden geçerek, torba oluşturmak suretiyle bu torba içersinde yakalanır (Şekil 2.1.).

Uzatma ağıları ile avcılığın çok eski tarihlere dayandığı bilinmektedir. Bugüne kadar, uzatma ağıları balıkçılığı ile ilgili yapılan bazı çalışmalarda ağ materyali, ağın yapım ve donam özellikleri, çevresel faktörler ile ağılar arasındaki ilişkiler ve balığın uzatma ağılarına karşı davranışsal tepkileri gibi konuların dışında, uzatma ağılarının avcılık yöntemleri ile ilgili konularda da araştırmalar yapıldığı bildirilmektedir.

Gullant (1969), galsama ağılarının optimum boydaki balıkları maksimum oranda yakaladığını, optimum boydan uzaklaştıkça yakalama oranının giderek azaldığını ifade etmiştir.



Şekil 2.1 Fanyalı ağlarla balıkların yakalanma şekli (Brandt 1984)

Nomura ve Yamazaki (1975), galsama ağlarının yakalama etkinliğine etki eden faktörleri; ağ ipi materyali, ipin kalınlığı ve donatıldıktan sonraki esnekliği, ağ iplerinin kopma dayanımı, rengi, göz genişliği, pot oranı, ağın su içersindeki hareketi, balık sürülerinin su içersindeki hareketi, balığın görme hassasiyeti ve su akıntısının ağa etkisi şeklinde özetlemişlerdir.

Narayanappa ve Diğ. (1977), "Rezervuar Balıkçılığı'nda Renkli Galsama Ağları" isimli çalışmalarında, aynı materyal ve donam özelliği ile yapılan, fakat değişik renklere sahip galsama ağlarında verimlilik artışının sırasıyla beyaz, sarı, gri, yeşil, ve mavi renkli ağlarda olduğunu bildirmişlerdir.

Hamley (1980), balıkların ağları duyu organları ile algılayabildiğini bu nedenle de balık yakalamada ağların görünürlüğünün çok önemli olduğunu belirtmektedir. Ayrıca, monofilament ağların su içersinde çok yakından bile görülemediğini, Bir ağın görünürlüğünün, suyun temizliğine ve arka fondaki renge bağlı olduğunu belirtmiştir.

Rosman (1980), "Dip Galsama Ağları ile Balıkçılık" isimli balıkçılara yönelik bülteninde, Tatlısu Levreği (*Perca fluviatilis L.*) ve buna benzer balıkların avcılığında monofilament ağları önermekte ve ağ yapımı, donatımı hakkında bilgi vermektedir. Bu ağın yapımında poliamid (PA), Polietilen (PE) veya Polipropilen (PP) iplerin kullanılabileceğini , donam faktörünün (E) % 50 olması gerektiğini belirtmektedir. Ayrıca denizlerde Köpek Balığı (*Mustelus mustelus L.*

1758) avcılığında kullanılacak monofilament ağların özelliklerini de bu bülteninde sunmaktadır.

Gabriel ve Naylor (1984), "Galsama Ağları Balıkçılığında Gelişmeler" isimli çalışmalarında; galsama ağları ve trol ağları ile yapılan balıkçılığı iş gücü, yakıt tüketimi ve verimlilik açısından değerlendirerek, galsama ağlarının daha ekonomik olduğunu ve Avrupa'da galsama ağı balıkçılığının trol balıkçılığına nazaran daha çok yaygınlaştığını ifade etmişlerdir.

Pajot ve Das (1984), Bangladeş deniz sularında 50, 56, 60 mm göz genişliğinde polietilen (PE) ve poliamid (PA) ağ iplerinden yapılmış sürüklenen uzatma ağları ile avcılık denemeleri yapmışlardır. Yapılan araştırmada 50 ve 60 mm göz genişliğinde PA ağlarda yakalanan balık türlerinin büyüklük dağılımlarını, av kompozisyonlarını ve maliyet-karlılık durumlarını hesaplamışlardır.

Steinberg (1985), "Galsama ve Fanyalı Ağlarla Avcılık ve Bunların Baltık ve Kuzey Denzinde Uygulanabilirliği" isimli araştırmasında; Baltık Denizi'nin Batı kısımlarında farklı biçimlerde tasarlanmış galsama ve fanyalı uzatma ağlarını test etmiştir. Morina Balığı (*Gadus morhua*) avcılığı için uzatma ağlarını diğer av araçlarından (trol vs.) %100 oranında daha verimli olduğunu tespit etmiştir.

Shimamura ve Soeda (1985), Mürekkkep Bahğı (*Sepia officinalis* L.) uzatma ağlarının av verimi ile ağların suda bekletilme süresi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Suda bekletilme süresi artarken,

ağın veriminin üç aşamalı (artış, azalış, önemli bir artış şeklinde) olarak değiştiğini belirtmiş. Fakat artış, azalış eğiliminin av sahası ve av mevsimine göre değiştiğini, ayrıca suda bekletilme süresi uzarken, av veriminin azaldığını bildirmiştir.

Koike ve Matuda (1988), "Donam Faktörü ve Tor Ağ Göz Uzunluğu Farklı Fanyalı Ağların Av Verimi" isimli çalışmalarında; üç farklı göz genişliği ve donam faktörü uygulanmış fanyalı ağların seçiciliği ve av verimi üzerine deneysel olarak çalışmışlardır. Çalışma sonunda, tor ağ göz genişliğine bağlı olarak, Sardalya (*Sardina pilchardus*) ve İri Gözlü Ringa (*Clupea harengus*) Balığı'nın av veriminin değiştiğini, ayrıca fanyalı ağlarda uygulanan yüksek potluğun av verimini olumlu yönde etkilediğini ifade etmişlerdir.

Hoşsucu ve Kara (1991), İzmir Körfezi ve yöresinde kullanılan uzatma ağları ile ilgili olarak yaptıkları incelemeler sonucunda, yapım ve donam özellikleri açısından birbirinden farklı 13 adet uzatma ağının teknik özelliklerini açıklayan bir cetvel hazırlamışlardır.

Hoşsucu ve Kara (1992), İsparoz (*Diplodus annularis L.*) balığı avcılığında 200 m uzunluğa sahip, voli şeklinde kullanılan uzatma ağı ile 600 m uzunluğa sahip döneğe bırakma şeklinde kullanılan fanyalı uzatma ağlarının av verimi yönünden karşılaştırmasını yapmışlar ve sonuç olarak isparoz balığı avcılığında, 200 m uzunluğa sahip voli şeklinde kullanılan uzatma ağları av veriminin yaklaşık 5 kat daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.

Murdiyanto ve Suberti (1993), "Batı Java Cirebon Sularında Farklı Göz Uzunluğuna Sahip Galsama Ağlarının Balık Yakalama Sonuçları Üzerine Bir Çalışma" isimli araştırmalarında; 4.0, 4.5, 5 inç (1 inç= 2.54 cm) göz uzunluğuna sahip ağlarla operasyon yapmışlar ve 4.5 inç göz uzunluğundaki galsama ağlarında yakalanan balıkların (*Pampus argenteus*), diğer ağlardaki (4.0 ve 5.0 inçlik) ortalama yakalama değerlerinden tamamen farklı olduğunu saptamışlardır. Diğer taraftan 4.0 ve 5.0 inçlik ağlar arasında belirgin bir fark olmadığını bildirmişlerdir.

Kuşat (1996), monofilament ve multifilament sade uzatma ağlarının Sudak Balığı (*Stizostedion lucioperca L.*) avcılığında, av verimlerinin karşılaştırılması amacıyla Eğirdir Gölü'nde yapmış olduğu çalışmada, iki ağ grubu ile avlanan sudak balığı ağırlığının %64.9'unun monofilament, %35.1'inin multifilament ağlarla avlandığını belirtmiştir. İki ağ grubuyla avlanan sudak balığı miktarının oranlanması sonucunda, monofilament ağların multifilament ağlardan 1.85 (1.85:1) kat daha etkin olduğunu belirtmiştir.

Balık (1996), monofilament ve multifilament sade uzatma ağlarının Sazan Balığı (*Cyprinus carpio L.*) ve Sudak Balığı (*Stizostedion lucioperca L.*) avcılığında, av verimlerinin karşılaştırılması amacıyla Beyşehir Gölü'nde yapmış olduğu çalışmada, üç ağ grubu ile avlanan sazan balığı avcılığında, multifilament fanyalı ağların monofilament ağlardan 1.69, multifilament sade ağlardan da 3.08, monofilament sade ağlarında multifilament sade ağlardan 2.04 kat daha etkin olduğunu bildirmiştir. Ayrıca sudak balığı avcılığında avlanan

toplam sudak balığı miktarının %50.7'si monofilament sade , %25.1'i multifilament sade, %25.2'sinde multifilament fanyalı ağ grubu ile avlandığını belirtmiştir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

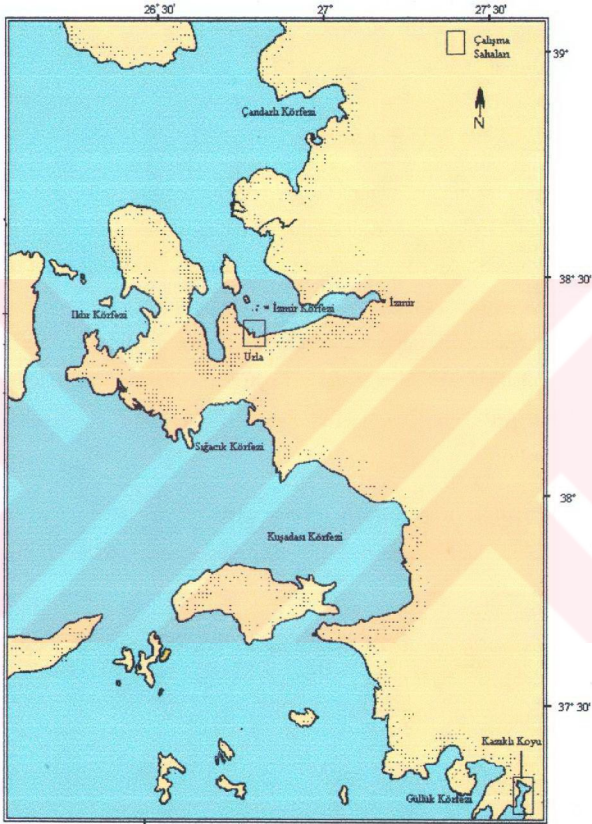
3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma Sahaları

Mono-multi ve multifilament fanyalı uzatma ağlarının av verimlerinin karşılaştırılması amacı ile gerçekleştirilen bu denemelerin deniz çalışmaları, Ekim 1996-Temmuz 1997 tarihleri arasında kapsayan 10 aylık bir dönem içerisinde İzmir İli, Urla İlçesi sınırları içinde yer alan Karantina Adası'nın kuzey yönündeki istasyonlarda ve Muğla İli, Milas ilçesi sınırlarında yer alan Kazıklı Koyu'nda bulunan üretim tesisi çevresinde gerçekleştirilmiştir. Bu dönem içinde Mayıs Ayı verileri alınamamıştır.

Kazıklı Koyu'nda yer alan deneme sahası, Poyraz, Yıldız, Batı ve Karayel gibi hakim rüzgarlara kapalı olup, diğer rüzgarlardan kısmen etkilenmektedir.

Çalışmanın gerçekleştirildiği araştırma sahalarına ait harita Şekil 3.1'de verilmiştir.



Şekil 3.1: Çalışma sahaları

3.1.2. Kullanılan Uzatma Ağları

Çalışmada mono-multifilament (Tor ağ misina, fanyalı ağ iplik) uzatma ağları ile multifilament (iplik) uzatma ağları olmak üzere iki tip fanyalı uzatma ağı denemeye alınmıştır. Bu ağların özellikleri Tablo 3.1 ve Tablo 3.2 'de verilmiştir.

Mono-multi ve multifilament fanyalı uzatma ağları serbest (Düz) donam uygulanarak donatılmıştır. 28, 30, 32 mm ağ göz genişliğine sahip mono-multi ve multifilament fanyalı uzatma ağlarının donam faktörleri sırasıyla 0.50, 0.52, 0.51'dir.

Tablo 3.1 Multifilament uzatma ağlarının bazı yapısal ve teknik özellikleri

AĞIN	Multifilament		
Tor Ağ Göz Genişliği	28 mm.	30 mm.	32 mm.
Tor Ağ İp No (Denye)	210 x 2	210 x 2	210 x 2
Fanya Ağ Göz Genişliği	140 mm.	125 mm.	130 mm.
Fanya Ağ İp No (Denye)	210 x 4	210 x 4	210 x 4
Fanya Yüksekliği	6 göz	7 göz	7 göz
Tor Yüksekliği	50 göz	49 göz	47.5 göz
Fanya/Tor Oranı	0.60	0.595	0.598
Sarkma Oranı	0.87	0.86	0.854
Tor Ağın Donam Faktörü	0.50	0.52	0.51
Yüzdürücü Sayısı	178	200	196
Batırıcı Sayısı	178	200	196
Donamdaki (Çako) Göz Sayıları	1 göz fanya / 5 göz tor	1 göz fanya / 4 göz tor	1 göz fanya / 4 göz tor

Tablo 3.2 Mono-multifilament uzatma ağlarının bazı yapısal ve teknik özellikleri

AĞIN	Mono-multi filament		
Tor Ağ Göz Genişliği	28 mm.	30 mm.	32 mm.
Tor Ağ İp No (Ø) mm.	0.23	0.23	0.23
Fanya Ağ Göz Genişliği	140 mm.	125 mm.	130 mm.
Fanya Ağ İp No (Denye)	210 x 4	210 x 4	210 x 4
Fanya Yüksekliği	6 göz	7 göz	7 göz
Tor Yüksekliği	50 göz	49 göz	47.5 göz
Fanya/Tor Oranı	0.60	0.595	0.598
Sarkma Oranı	0.87	0.86	0.854
Tor Ağıın Donam Faktörü	0.50	0.52	0.51
Yüzdürücü Sayısı	178	200	196
Batırıcı Sayısı	178	200	196
Donamdaki (Çako) Göz Sayıları	1 göz fanya / 5 göz tor	1 göz fanya / 4 göz tor	1 göz fanya / 4 göz tor

Araştırmada kullanılan poliamid fanyalı (multifilament) ağlar; 210d / 2 numara 28, 30, 32 mm. tor ağdan 210 d / 4 numara 125, 130, 140 mm. göz genişliğine sahip fanyalardan yapılmıştır.

Fanyalı misina ağlar; 0.23 mm çapında, 28, 30, 32 mm. göz genişliğinde tor ağdan, 210 d / 4 numara 125, 130, 140 mm. göz genişliğine sahip fanyalardan yapılmıştır.

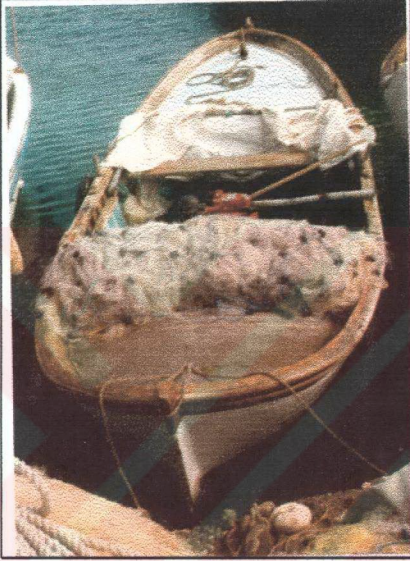
Ağın mantar yaka halatı tek kat 5 mm çapında polipropilen materyalden yapılmıştır. Yüzdürücü olarak 3 numara içi boş plastik

mantar kullanılmıştır. Mantarların çapı 4.7 cm , hacmi 30 cm³, ağırlığı ise 14 gr olup birim kaldırma gücü 16 gr gelmektedir. Ağın mantar yaka halatında 28 mm'lik ağlarda 178 adet, 30 mm lik ağlarda 200 adet, 32 mm'lik ağlarda 196 adet mantar kullanılmıştır.

Kurşun yaka halatı mantar yakada olduğu gibi, 5 mm çapında polipropilen materyalden yapılmıştır. Kurşun yakada batırıcı olarak silindirik yapıda, küçük boy 33 gr ağırlığında ve birim batırma gücü 28 gr gelen kurşunlar kullanılmıştır. Ağın kurşun yaka halatında 28 mm'lik ağlarda 178 adet, 30 mm'lik ağlarda 200 adet ve 32 mm'lik ağlarda 196 adet kurşun kullanılmıştır. Ayrıca kurşunlar ve mantarlar 28 mm'lik ağlarda; 1göz fanya/ 5 göz tor, 30 ve 32 mm'lik ağlarda; 1 göz fanya/ 4 göz tor alınarak, 3 boş 1 dolu olarak donatılmıştır.

3.1.3. Araştırmada Kullanılan Tekneler

Karantina Adası civarında uygulanan denemelerde, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'ne ait, motor gücü 9 HP ve uzunluğu 6.5 m olan SUYO III isimli araştırma teknesi ve Kazıklı Koyu'nda uygulanan denemelerde de o bölgedeki üretim tesisine ait 5 m uzunluğa sahip bir tekne kullanılmıştır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2 Denemelerde Kullanılan SÜYO III İsimli Tekne

3.2. Yöntem

3.2.1. Uygulanan Avcılık

Bu çalışmada dönecek yöntemi uygulanmıştır. Dönek yönteminde ya da başka bir ifade ile döneğe bırakma yönteminde fanyalı uzatma ağlarının önce başlangıç noktasında bir cep oluşturulmuş, daha sonra zig zag şeklinde ağlar suya atılmaya devam edilerek, başlangıç noktasında olduğu gibi bitiş noktasında da bir cep meydana getirilerek ağların atım işlemi tamamlanmıştır. Ağlar akşam güneş batarken atılıp sabah güneş doğarken toplanmışlardır. Bu atım şeklinde balığın en yoğun şekilde yakalanacağı yerlerin bu cepler olacağı tahmin edilerek, her atım işleminde başlangıç ve bitiş noktalarındaki ağlar değiştirilmiş ve böylece ağların homojen bir şekilde av yapması sağlanmıştır.

Çalışmada, mono-multi ve multifilament ağların homojen bir şekilde av yapabilmesini sağlamak amacı ile, kullanılan ağlar operasyon esnasında ardışık olarak, mono-multi ve multifilament dizilimde yaka iplerinden birbirlerine eklenerek kullanılmıştır.

3.2.2. Biyometrik Ölçümler

Yakalanan balıklar ağ gruplarına (mono-multi ve multifilament) göre tasnif edilerek sepetlere konulmuştur (Şekil 3.4). Yakalanan balıkların ağırlık ölçümleri; 0.1 gr hassasiyetli hassas terazi ve 5 gr

hassasiyetli terazi ile tartılmış, balıkların çatal boylarının (LF) ölçülmesinde ölçüm tahtası kullanılmıştır. Daha sonra bu veriler önceden hazırlanmış formlara kaydedilmiştir.

3.2.3. Dataların Değerlendirilmesi

Aynı göz genişliğine sahip mono-multi ve multifilament fanyalı uzatma ağlarının avladıkları balıkların ağırlıkları ve aralarındaki ilişkiler "T Testi" uygulanarak karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma yapılırken, 28, 30, 32 mm göz genişliğine sahip mono-multi ve multifilament uzatma ağlarının yakaladığı balık sayısı ve ağırlıkları ayrı ayrı ele alınmıştır.



Şekil 3.3 Tasnif edilmiş balıklar

4. BULGULAR

4.1. Farklı Göz Genişliğine Sahip Ağların Av Verimleri

Araştırmanın yapıldığı süre boyunca 17 defa operasyon yapılmış olup, araştırmada 32 türe ait, toplam 858 adet balık yakalanmıştır. Yakalanan balıkların 37 adedi karnivor balıkların ve özellikle yengeçlerin yapmış olduğu tahribatlar sebebi ile zarar görmüş (Şekil 4.1) ve bu nedenle değerlendirmeye 821 adet balık alınmıştır. Ayrıca yakalanan türler ve % dağılımları Tablo 4.1'de verilmiştir.



Şekil 4.1 Avcılık esnasında zarar görmüş bir balık

Tablo 4.1 Araştırmada yakalanan balık türleri ve % dağılımı

TÜRLER	28	mm	30	mm	32	mm	TOPLAM	
	Mono-multi	Multi	Mono-multi	Multi	Mono-multi	Multi	Adet	%
Ahtapot	2	8	0	4	1	9	24	2.923
Bakalorya	0	2	1	1	0	0	4	0.487
Barbun	3	2	3	4	2	2	16	1.949
Çipura	5	1	2	0	1	1	10	1.218
Çıblak	0	0	0	0	2	0	2	0.244
Dil Balığı	1	1	0	0	1	1	4	0.487
Dülger	0	2	0	0	1	0	3	0.365
Elektrik Balığı	5	3	4	0	0	2	14	1.705
Gümüş Balığı	0	0	0	0	0	1	1	0.122
Iskatarıya	2	0	0	0	0	0	2	0.244
İskorpit	0	7	5	7	3	3	25	3.045
İsparoz	137	88	83	61	47	23	439	53.47
İstavrit	0	1	0	0	1	0	2	0.244
İzmarit	3	5	8	6	6	4	32	3.898
Karagöz	0	1	2	0	0	0	3	0.365
Karavida	7	2	3	2	0	1	15	1.827
Karides	0	2	1	0	0	0	3	0.365
Kaya Balığı	0	0	0	1	0	0	1	0.122
Kefal	5	1	7	6	6	0	25	3.045
Köpek Balığı	0	2	1	1	0	0	4	0.487
Kupez	5	7	3	4	10	1	30	3.654
Kurlangıç	0	3	0	1	0	0	4	0.487
Lapin	2	4	1	5	2	1	15	1.827
Levrek	3	1	0	2	1	1	8	0.974
Mercan	9	5	11	9	5	5	44	5.359
Mırmır	0	4	3	2	1	2	12	1.462
Sargoz	0	1	0	0	1	2	4	0.487
Sarpa	1	0		2	0	0	3	0.365
Sinagrit	1	0	0	0	0	0	1	0.122
M. Balığı (Subya)	7	14	7	12	4	12	56	6.824
Tiryaki	4	0	1	4	3	2	14	1.705
Vatoz	0	0	1	0	0	0	1	0.122
Toplam	202	167	149	132	98	73	821	99.99

Bu çalışmada mono-multi ve multifilament fanyalı uzatma ağlarının karşılaştırılması farklı ağ göz genişliklerindeki ağlarda tek tek ele alınmış ve genelleme yapılmıştır. Bu amaçla yapılan avcılık denemelerinde 28, 30, 32 mm ağ göz genişliğine sahip mono-multi ve multifilament fanyalı uzatma ağları kullanılmıştır.

Ağ gruplarının av verimlerinin karşılaştırılması amacı ile yapılan bu çalışmalar sonucunda, elde edilen bulgular Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2 Avlanan balık miktarının ağılara göre sayısal ve ağırlıksal dağılımı

Ağlar AGG (mm)	Multifilament Ağlar				Mono-multifilament Ağlar				Toplam			
	N	%	W (kg)	%	N	%	W (kg)	%	N	%	W (kg)	%
28	167	44.9	26.2	42.8	202	45	22.8	37.3	369	44.9	49.1	40
30	132	35.5	19.4	31.6	149	33.2	19.25	31.4	281	34.2	38.6	31.5
32	73	19.6	15.7	25.7	98	21.8	19.15	31.3	171	20.8	34.9	28.5
Toplam	372	100	61.3	100	449	100	61.2	100	821	100	122.6	100

4.1.1. 28 mm Ağ Göz Genişliğine Sahip Mono-Multi ve Multi Filament Fanyalı Uzatma Ağlarının Av Verimleri

Ağ göz genişliği 28 mm olan mono-multi ve multifilament fanyalı uzatma ağları ile 369 adet balık yakalamış ve yakalanan balıkların ağırlıkları 49 kg gelmiştir. Bu ağların yakaladığı balık sayısı ile tüm ağlar arasındaki oranı %44.9'dur. Yakalanan balıkların ağırlığı ile tüm ağlardaki payı %40'dır (Bkz.Tablo 4.2).

28 mm ağ göz genişliğine sahip multifilament fanyalı uzatma ağları 167 adet balık yakalamış olup, bu ağın multifilament ağlar arasındaki payı %44.9'dur. Mono-multi ve multifilament ağlardaki payı ise, %20.3 olarak saptanmıştır. Yakalanan balıkların ağırlıkları baz

alındığında; 28 mm' lik multifilament fanyalı uzatma ağlarında yakalanan balıkların toplam ağırlığının 26.2 kg olduğu tespit edilmiştir. Bu ağırlığın multifilament fanyalı uzatma ağlarındaki payı %42.8'dir. Tüm ağlardaki payı da %21.4' dür.

Ağ göz genişliği 28 mm olan mono-multifilament fanyalı uzatma ağları 202 adet balık yakalamıştır. Bu ağların mono-multifilament fanyalı ağlar arasındaki payı %45 ve tüm ağlardaki payı da %24.6'dır. Bu ağların yakaladığı balıkların ağırlıkları incelendiği zaman; 28 mm göz genişliğindeki mono-multifilament ağlarda yakalanan balık ağırlığının 22.8 kg olduğu görülmüştür. Bu ağların mono-multifilament ağlar arasındaki payı % 37.3 ve tüm ağlarda yakalanan balıkların ağırlık olarak payı %18.6 olarak hesaplanmıştır.

4.1.2. 30 mm Ağ Göz Genişliğine Sahip Mono-Multi ve Multi Filament Fanyalı Uzatma Ağlarının Av Verimleri

30 mm ağ göz genişliğine sahip olan mono-multi ve multi filament fanyalı uzatma ağlarında yakalanan balıkların sayısı tüm ağlarda yakalanan balık sayısının %34.2'sidir. Yakalanan balıkların ağırlıkları da tüm ağlarda yakalanan balıkların ağırlıklarının %31.5'idir.

30 mm göz genişliğine sahip multifilament fanyalı uzatma ağlarına gelince; bu ağlarda 132 adet balık yakalanmıştır. Yakalanan balık sayısının, multifilament fanyalı uzatma ağlarındaki payı % 35.5'dir.

Bu ağların, tüm ağlar içindeki payı ise, %16.1 olarak bulunmuştur. Bu ağların ağırlıksal av verimleri ele alındığı zaman; 30 mm' lik multi filament fanyalı uzatma ağları ile yakalanan balıkların ağırlıklarının 19.4 kg geldiği hesaplanmıştır. Yakalanan balık ağırlığının, bu ağlardaki payı %31.6'dır. Tüm ağlardaki payı da %15.8'dir.

Yapılan avcılık denemeleri sonucunda, 30 mm' lik mono-multi filament fanyalı uzatma ağları ile 149 adet balık yakalanmıştır. Bu ağın mono-multifilament ağlar arasındaki payı %33.2'dir. 30 mm' lik mono-multifilament fanyalı uzatma ağlarının yakaladığı toplam balık ağırlığı, bir başka deyişle ağırlıksal av verimi incelendiği zaman, bu miktarın 19.25 kg olduğu göze çarpmaktadır. Göz genişliği 30 mm olan mono-multi filament ağların yakaladığı balık ağırlığı ile mono-multifilament ağlar arasındaki payının %31.4 ve tüm ağlar içindeki payının da %15.7 olduğu, yapılan avcılık denemeleri sonucunda saptanmıştır.

4.1.3. 32 mm Ağ Göz Genişliğine Sahip Mono-Multi ve Multi Filament Fanyalı Uzatma Ağlarının Av Verimleri

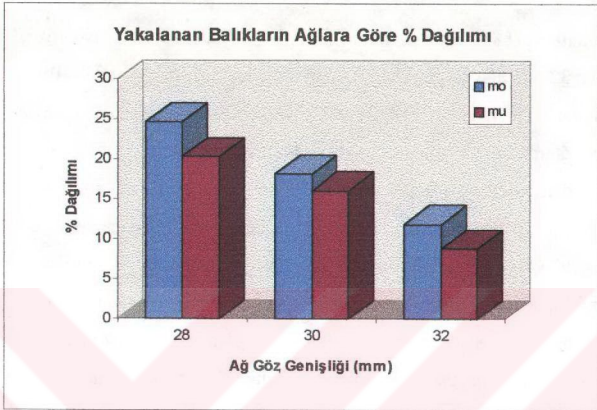
32 mm ağ göz genişliğine sahip mono-multi ve multifilament fanyalı uzatma ağlarında yakalanan balıkların sayısı tüm ağlarda yakalanan balıkların sayısının %20.8'idir. Bu ağlar ile yakalanan balıkların ağırlıkları ise tüm ağlarda yakalanan balıkların ağırlıklarının %28.5'ini oluşturmaktadır.

32 mm' lik multifilament fanyalı uzatma ağları 73 adet balık yakalamıştır. Bu miktar ile multifilament fanyalı uzatma ağları arasındaki

payı, %19.62 olarak hesaplanmıştır. 32 mm göz genişliğine sahip bu ağların, tüm ağlardaki payı %8.9'dur. Ağırlık olarak; 15.7 kg balık yakalayan bu ağın multifilament ağlar arasındaki payı, %25.7 ve tüm ağlardaki payı da %12.8 olarak saptanmıştır.

32 mm göz genişliğindeki mono-multifilament fanyalı uzatma ağlarına gelince; bu ağlar 98 adet balık yakalamıştır. Bu ağın mono-multi filament fanyalı uzatma ağları arasındaki payı %21.8 ve tüm ağlar arasındaki payı da %11.9'dur. Bu ağın yakaladığı balıkların ağırlıkları incelendiği zaman; avcılık denemeleri boyunca ağırlığın, toplam 19.15 kg olduğu tespit edilmiştir. Mono-multifilament fanyalı uzatma ağları arasında, bu ağ ile yakalanan balıkların ağırlıksal payının %31.3 olarak belirlendiği, tüm ağlar arasında da, %15.6'lık bir paya sahip olduğu hesaplanmıştır.

Çalışmada kullanılan her ağın yakaladığı bireylerin % dağılımları Şekil 4.2'de verilmiştir.



Şekil 4.2 Mono-multi ve multi filament ağlarda yakalanan balıkların tüm ağlara göre % dağılımı

Çalışmada tüm ağlar ile yakalanan ve değerlendirilen 821 adet balığın toplam ağırlığı; 122.5 kg olup, mono-multifilament ağlar ile 449 (% 54.7) adet balık ve multifilament ağlar ile de, 372 (%45.3) adet balık yakalanmıştır. Mono-multifilament ağlar ağırlık olarak 61.2 (%49.97) kg. gelmekte iken, multifilament ağlar 61.3 (%50.03) kg. gelmektedir.

Bu ağların yakaladığı balık türleri incelendiği zaman, Isparoz Balıkları'nın (*Diplodus annularis* L. 1758) 28 mm ağ göz genişliğine sahip ağlarda %61 oranında yakalandığı gözlemlenmiştir. Bu oranın % 37'si mono-multi ve %24'ü multifilament ağlara aittir. Ağ göz genişliği 30 mm olan ağlarda ise %51.2 oranında yakalanmıştır. Bu oranın %29.5'i

mono-multi ve %21.7'si multifilament ağlarda yakalanmıştır. Isparoz Balığı'nın 32 mm ağ göz genişliğine sahip ağlar içindeki payı %41'dir. Bu balık mono-multi filament ağlarda %27.5 oranında yakalanırken, multi filament ağlarda %13.5 oranında yakalandığı tespit edilmiştir.

İzmarit Balığı (*Spicara smaris* L. 1758) 28 mm ağ göz genişliğine sahip ağlar ile %2.2 oranında yakalanmıştır. Bu oranın %0.8'i mono-multi ve %1.4'ü multifilament ağlarda yakalanmıştır. 30 mm ağ göz genişliğine sahip ağlar %4.6 oranında bu balığı yakalamıştır. Multi filament ağlar %1.8 ve mono-multifilament ağlar da %2.8 oranında İzmarit Balıkları'nı yakalamıştır. Ağ göz genişliği 32 mm olan ağlar %5.8 oranında İzmarit Balıkları'nı yakalamıştır. Mono-multifilament ağlar %3.5 ve multifilament ağlarda %2.3 oranında yakalamıştır.

Ağ göz genişliği 28 mm olan ağlar ile Mürekkep Balığı (*Sepia officinalis* L. 1758) %5.7 oranında yakalanmıştır. Bu oranın %1.9'u mono-multifilament, %3.8'i multifilament ağlarda elde edilmiştir. Mürekkep Balığı'nın 30 mm ağ göz genişliği 30 mm olan ağlardaki yakalanma oranı %6.8'dir. Bu oranın % 2.5'i mono-multifilament ağlarda yakalanırken, %4.3'ü multifilament ağlarda yakalanmıştır. Mürekkep Balığı 32 mm ağ göz genişliğine sahip mono-multifilament ağlarda %2.3 ve multifilament ağlarda da %7 oranında yakalanmış olup, 32 mm ağ göz genişliğindeki mono-multi ve multifilament ağlarda % 9.3 oranında yakalanmıştır.

Mercan Balıkları (*Dentex macrophthalmus* B. 1791) 28 mm ağ göz genişliğine sahip ağlarda %3.8'lik bir oran ile yer almaktadır. Mono-multifilament ağlarda bu oran %2.4 iken, multifilament ağlarda %

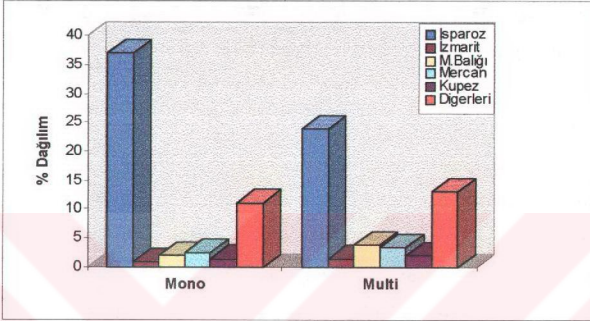
1.4'dür. Bu balık 30 mm ağ göz genişliğine sahip ağlar ile %7.1 oranında yakalanmıştır. Mono-multifilament ağlarda yakalanma oranı %3.9, multifilament ağlarda ise %3.2'dir. Mercan Balıkları'nın 32 mm ağ göz genişliğindeki ağlarda %5.8 oranında yakalandığı hesaplanmıştır. Mono-multi ve multifilament fanyalı uzatma ağları ile bu balık eşit oranda yakalanmıştır.

Kupes Balıkları (*Boops boops* L. 1758) ağ göz genişliği 28 mm olan mono-multifilament ağlarda %1.4 ve multifilament ağlarda %1.9 olmak üzere her iki ağ grubunda %3.3 oranında yakalanmıştır. 30 mm ağ göz genişliğine sahip ağlarda %2.5 oranında yakalanmış ve bu oranın %1.1'i mono-multifilament ağlarda, %1.4'ünün de multifilament ağlarda olduğu hesaplanmıştır. 32 mm ağ göz genişliğindeki ağlarda Kupes Balığı'nın yakalanma oranı %6.4'dür. Bu oranın %5.8'i mono-multifilament ağlar ile ve % 0.6'sı multifilament ağlar ile yakalanmıştır.

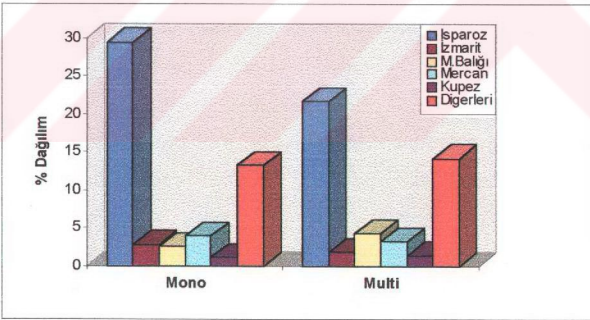
Yukarıda adı geçen balıkların dışında kalan ve Tablo 4.1'de gösterilen diğer balıkların 28 mm ağ göz genişliğine sahip ağlar ile %24.1 oranında yakalandığı hesaplanmıştır. Bu oranda mono-multifilament ağlar %11.1 ve multifilament ağlar da %13'lük bir paya sahiptir. Bu balıklar ağ göz genişliği 30 mm olan mono-multifilament ağlarda %13.2 ve multifilament ağlarda %14.2 olmak üzere, her iki ağ grubunda %27.2 oranında yakalanmışlardır. 32 mm ağ göz genişliğine sahip ağların bu balıkları yakalama oranı ise %31.5'dir. Bu oranın %15.2'si mono-multifilament ağlara ait iken, %16.3'ü multifilament ağlara aittir.

Bu balıklara ait verilerin grafikleri aşağıda sunulmuştur (Bkz.

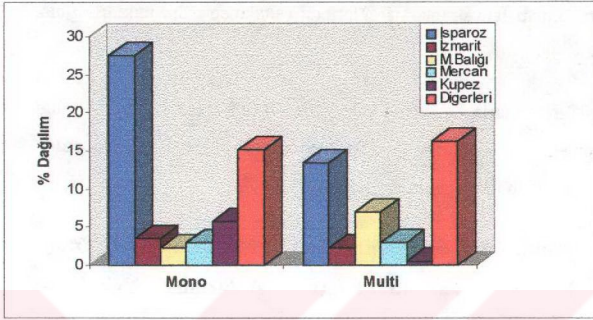
Şekil 4.3, Şekil 4.4, Şekil 4.5).



Şekil 4.3. Ağ göz genişliği 28 mm olan fanyalı ağlar ile yakalanan balıkların % dağılımı



Şekil 4.4. Ağ göz genişliği 30 mm olan fanyalı ağlar ile yakalanan balıkların % dağılımı



Şekil 4.5. Ağ göz genişliği 32 mm olan fanyalı ağlar ile yakalanan balıkların % dağılımı

Isparoz Balıkları bu ağlar arasında en yoğun olarak yakalanan türdür. Bu balıkların ağ gruplarına göre av verimlerinin karşılaştırılması ve avcılık denemelerinin gerçekleştirildiği avcılık sahalarında mono-multi ve multifilament ağların av verimleri ayrı başlıklar altında sunulmuştur.

4.2 Farklı Göz Genişliğine Sahip Uzatma Ağları ile Yakalanan Isparoz Balığı (*Diplodus annularis*) Av Verimlerinin Karşılaştırılması

Farklı göz genişliğine sahip fanyalı uzatma ağları ile avlanan isparoz balığı av verimlerinin karşılaştırılması, araştırma süresince yapılan avcılık denemelerinde 28, 30, 32 mm göz genişliğine sahip mono-multi

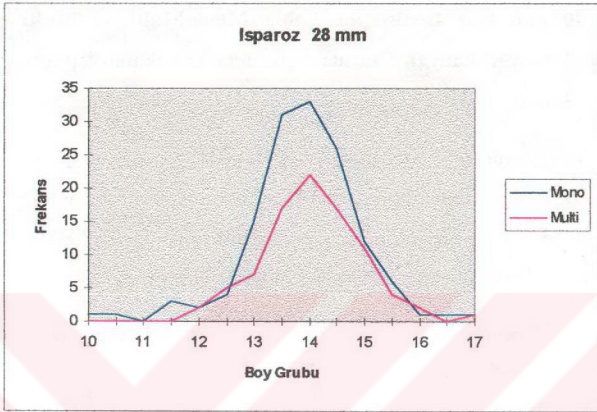
ve multifilament fanyalı uzatma ağlarında yakalanan balık miktarları baz alınarak yapılmıştır.

Tüm ağlarla yapılan çalışmada 439 adet Isparoz Balığı yakalanmıştır. Bu miktarın %60.08'i mono-multifilament ağlarla ve % 39.92'si multifilament ağlarla yakalanmıştır.

4.2.1 28 mm Göz Genişliğine Sahip Mono-Multi ve Multi Filament Fanyalı Uzatma Ağlarında Yakalanan Isparoz Balığı

Göz genişliği 28 mm olan mono-multi ve multi filament fanyalı uzatma ağlarında toplam 225 adet isparoz balığı avlanmıştır. Bu miktarın 137 (%60.9) adedi mono-multifilament fanyalı uzatma ağları ile, 88 (%39.1) adedi de multifilament fanyalı uzatma ağları ile yakalanmıştır.

Bu ağ gruplarına ait isparoz balığı boy-frekans ve % dağılımlarına ait grafik Şekil 4.6'da gösterilmiştir.



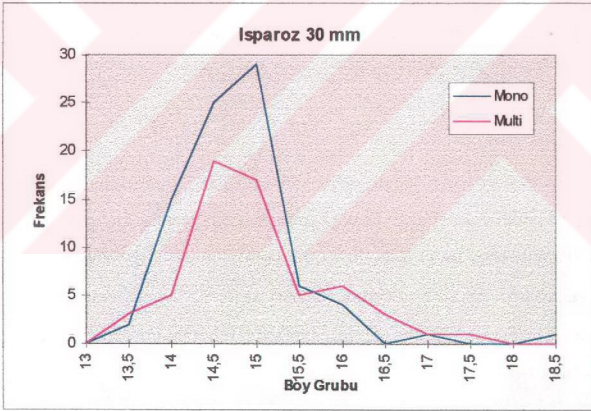
Şekil 4.6. 28 mm fanyalı ağlarla yakalanan ısparoz balıklarının ağ göz genişliğine göre boy-frekans dağılım grafiği

28 mm göz genişliğine sahip fanyalı ağlar ile yakalanan İsparoz balıklarının boy-frekans dağılım grafiği incelendiği zaman, mono-multi ve multi filament ağlar ile 13.5-15 cm arasında çatal boya sahip balıkları daha çok yakaladığı görülür. Fanyalı ağların seçicilik özelliğinin galsama ağların seçicilik özelliğinden daha az olmasına rağmen, bu verilerin ileriki çalışmalara ışık tutması açısından önemlidir.

4.2.2 30 mm Göz Genişliğine Sahip Mono-Multi ve Multi Filament Fanyalı Uzatma Ağlarında Yakalanan İsparoz Balığı

Mono-multi ve multi filament fanyalı uzatma ağlarında 30 mm'lik ağlarla toplam 144 adet isparoz balığı avlanmıştır. Bu miktarın 83 (%57.6) adeti mono-multifilament fanyalı uzatma ağları ile, 61 (%42.4) adeti de multifilament fanyalı uzatma ağları ile yakalanmıştır.

Bu ağ gruplarına ait isparoz balığı miktarları boy-frekans ve % dağılımları ait grafik Şekil 4.7'de gösterilmiştir.



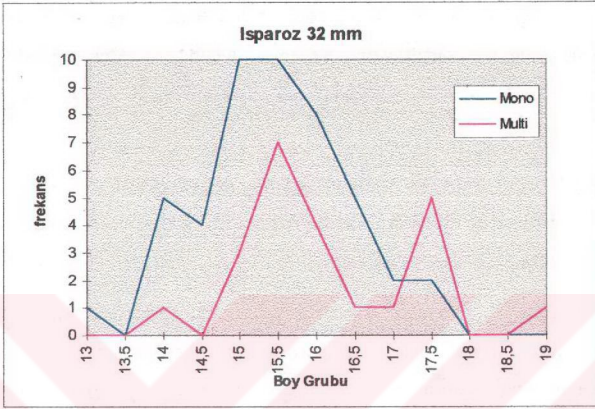
Şekil 4.7. 30 mm fanyalı ağlarla yakalanan isparoz balıklarının ağ göz genişliğine göre boy-frekans dağılım grafiği

Göz genişliği 30 mm olan fanyalı ağların boy-frekans dağılım grafiği incelendiğinde, mono-multi ve multi filament ağlarda, 14-15 cm arasında boylara sahip balıkların daha yoğun olarak yakalandıkları gözlenmektedir.

4.2.3 32 mm Göz Genişliğine Sahip Mono-Multi ve Multi Filament Fanyalı Uzatma Ağlarında Yakalanan Isparoz Balığı

Mono-multi ve multi filament fanyalı uzatma ağlarında 32 mm'lik ağlarla toplam 70 adet isparoz balığı avlanmıştır. Bu miktarın 47 (%67.1) adeti mono-multifilament fanyalı uzatma ağları ile, 23 (%32.9) adeti de multifilament fanyalı uzatma ağları ile yakalanmıştır.

Bu ağ gruplarına ait Isparoz balığı boy-frekans ve % dağılımları Şekil 4.8'de gösterilmiştir.



Şekil 4.8. 32 mm fanyalı ağlarla yakalanan isparoz balıklarının ağ göz genişliğine göre boy-frekans dağılım grafiği

32 mm' lik göz genişliğine sahip ağlara ait boy-frekans dağılım grafiği incelendiği zaman; mono-multi ve multi filament fanyalı uzatma ağlarının 15.5 cm çatal boya sahip Isparoz balıklarını daha yoğun bir şekilde yakaladığı görülmektedir.

4.3 Avcılık Sahalarında Mono-Multi ve Multi Filament Fanyalı Uzatma Ağlarının Av Verimleri

Avcılık denemelerinin yapıldığı sahalar, İzmir ili, Urla ilçesi sınırları içinde yer alan Karantina Adası ile Muğla ili, Milas ilçesi sınırları içinde yer alan Kazıklı Koyu'dur.

Karantina Adası'nda yapılan avcılık denemelerinde, mono-multi ve multifilament fanyalı uzatma ağları ile yakalanan balıkların ve toplam ağırlıkları 45.88 kg'dır. Bu ağırlığın her iki sahada avlanan toplam balık ağırlığındaki payı, %37.4'dür. Karantina Adası'nda yapılan avcılık denemelerinde, mono-multifilament ağlarda yakalanan toplam balık ağırlığı, 16.54 kg olup; bu değerin 6.12 kg'mı 28 mm göz genişliğine sahip fanyalı ağlarla yakalanmıştır. Göz genişliği 30 mm olan ağlarda 4.42 kg ve 32 mm'lik ağlarda yakalanan toplam balık ağırlığı da 6 kg'dır. Bu ağların, Karantina Adası'nda kullanılan mono-multifilament ağlarda yakalanan balıkların, toplam balık ağırlığındaki payları sırası ile; %37, %26.7 ve %36.2 olarak hesaplanmıştır.

Multifilament ağlarda yakalanan toplam balık ağırlığı ise, 29.33 kg'dır. Bunun 15.31 kg'mı Göz genişliği 28 mm olan ağlar ile, 5.28 kg'mı 30 mm'lik ağlar ile ve 8.74 kg'mıda 32 mm göz genişliğine sahip ağlar ile yakalanmıştır. Bu ağların Karantina Adası'nda kullanılan multifilament ağlar ile yakalanan balıkların, toplam balık ağırlığındaki payları sırası ile; %52.2, %18 ve %29.8'dir.

Kazıklı Koyu'nda yapılan avcılık denemelerinde, mono-multi ve multifilament fanyalı uzatma ağları ile yakalanan balıkların toplam ağırlıkları 76.71 kg'dır. Bu ağırlığın her iki sahada avlanan toplam balık

ağırlığındaki payı, %62.6'dır. Kazıklı Koyu'nda yapılan avcılık denemelerinde, mono-multifilament ağlarda yakalanan toplam balık ağırlığı, 44.7 kg olup; bu değerin 16.71 kg'mı 28 mm göz genişliğine sahip fanyalı ağlarla yakalanmıştır. Göz genişliği 30 mm olan ağlar ile 14.82 kg ve 32 mm'lik ağlarda yakalanan toplam balık ağırlığı da 13.16 kg'dır. Bu ağların, Kazıklı Koyu'nda kullanılan mono-multifilament ağlarda yakalanan balıkların, toplam balık ağırlığındaki payları sırası ile; %37.4, %33.2 ve %29.4 olarak hesaplanmıştır.

Multifilament ağlarda yakalanan toplam balık ağırlığı ise, 32 kg.'dır. Bunun 10.91 kg'mı Göz genişliği 28 mm olan ağlar ile, 14.1 kg'mı 30 mm'lik ağlar ile ve 7 kg'mıda 32 mm göz genişliğine sahip ağlar ile yakalanmıştır. Bu ağların Kazıklı Koyu'nda kullanılan multifilament ağlar ile yakalanan balıkların toplam balık ağırlığındaki payları sırası ile; %34.1, %44 ve %21.9'dur.

Her iki sahaya ait avcılık sahalarında yakalanan balıkların sayısal ve ağırlıksal % dağılımı (Tablo 4.3) aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.3. Avcılık sahalarında Yakalanan Balıkların Sayısal ve Ağırlıksal % Dağılımları

Avcılık Sahası	Karantina Adası						Kazıklı Koyu									
	Mono-Multifilament			Multifilament			Mono-Multifilament			Multifilament						
Ağ Göz Gen.	N	%	W kg	%	N	%	N	%	W kg	%	N	%	W kg	%		
28 mm	34	47.2	6.12	37	56	47.4	15.31	52.2	163	43.7	16.71	37.4	110	43.7	10.91	34.1
30 mm	28	38.9	4.42	26.7	37	31.4	5.28	18	121	32.4	14.82	33.2	98	38.9	14.10	44
32 mm	10	13.9	6.00	36.2	25	21.2	8.74	29.8	89	23.9	13.16	29.4	44	17.4	7.00	21.9
Toplam	72	100	16.54	99.9	118	100	29.33	100	373	100	44.70	100	252	100	32.01	100

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Mono-multi ve multi filament fanyalı uzatma ağları gruplarına ait eşit ağ göz genişliğine sahip ağlar ile yakalanan balıkların %54.7'si mono-multifilament ağlar ile yakalanırken, %45.3'ü multifilament ağlar ile yakalanmıştır. Avlanan balıklarda ağırlığı baz alarak incelediğimiz zaman; yakalanan toplam balık miktarının %50'sinin mono-multifilament ve %50'sinin de multifilament ağlar ile avlandığı ortaya çıkmaktadır (Bkz. Tablo 4.2 ve Tablo 5.1).

Yukarıdaki sonuçlar yakalanan balık sayısı açısından mono-multifilament ağların multifilament ağlardan daha fazla balık yakaladığını, öte yandan multifilament ağların ağırlıksal olarak mono-multifilament ağlardan daha fazla av yaptığını göstermektedir. Bunun başlıca sebebi, mono-multifilament ağların karşılaştığı cisimlere karşı gösterdiği direncin veya bu ağların mukavemetlerinin, multifilament ağlarınkinden daha düşük olmasıdır.

Denemelerin yapıldığı süre boyunca, gerek büyük balıklarla ve gerekse madya (*Murex trunchulus*) vb. keskin uçlara ve sert yapılara sahip canlılarla karşı karşıya kalan mono-multifilament ağların kolaylıkla yırtılabildiği ve zarar gördüğü saptanmıştır. Bunun önlenmesinde ağ ipinin kalınlaştırılması önerilmektedir. Ağ ipinin kalınlaştırılması av verimini etkileyen faktörlerden biri olan ağın suda görünürlüğünü arttırması açısından önemlidir.

Eşit göz genişliklerine sahip ağ grupları ile avlanan balık miktarlarının oransal karşılaştırılması sonucunda; sayısal olarak mono-multifilament fanyalı ağların multifilament ağlardan 1.21 kat daha etkin

olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca; 28 mm ağlarda 1/1.21, 30 mm ağlarda 1/1.12 ve 32 mm ağlarda 1/1.34 oranı göze çarpmaktadır (Tablo 5.1). Bütün bu sonuçlar, her iki ağ grubu arasında çok önemli bir farkın olmadığını göstermektedir.

Tablo 5.1 Mono-multi ve multi filament Ağların Yakaladığı Balıkların Toplam Balık Sayısı ve Ağırlığı İçerisindeki Oranları

Göz Genişliği (mm)	(A) Mono-multi filament (%)		(B) Multifilament (%)		(A)/(B)	
	N	W	N	W	N	W
28	24.6	18.6	20.3	21.4	1/1.21	1/0.87
30	18.1	15.7	16.1	15.8	1/1.12	1/1
32	11.9	15.6	8.9	12.8	1/1.34	1/1.22
Toplam	54.6	49.9	45.3	50	1/1.21	1/1

İsparoz Balığı av verimlerinde ise; 28 mm ağ göz genişliğine sahip mono-multi ve multifilament fanyalı uzatma ağları ile 225 adet İsparoz Balığı yakalanmıştır. Bu miktarın %60.9'u mono-multifilament ağlara, %39.1'i multifilament ağlara aittir. Ağ göz genişliği 30 mm olan mono-multi ve multifilament ağlar 144 adet İsparoz Balığı avlamıştır. Multifilament ağlar %42.4 ve mono-multifilament ağlar %57.6 oranında av vermişlerdir. 32 mm ağ göz genişliğine sahip ağlarda ise durum; mono-

multifilament ağlar ve multifilament ağlar 70 adet Isparoz Balığı yakalamıştır. Bu miktarın %67.1'i mono-multifilament fanyalı uzatma ağları ile %32.9'u multifilament fanyalı uzatma ağları ile avlanmıştır. Mono-multifilament ağlar, multifilament ağlardan sayısal olarak 1/1.55 kat (Isparoz Balığı'nın mono-multifilament ağlarda yakalanan %'si / Isparoz Balığı'nın multifilament ağlarda yakalanan %'si) daha fazla av yapmıştır. Bu sonuç ışığı altında, Isparoz balığı avcılığında mono-multifilament ağların multifilament ağlara oranla daha verimli olduğunu söyleyebiliriz.

Av verimini etkileyen faktörlerden biri de avcılık yapılan sahadır. Bu çalışmada avcılık denemelerinin gerçekleştirildiği sahalardan biri olan Karantina Adası'nda, toplam 45.88 kg balık yakalanmıştır. Bu miktarın 16.54 kg'mı mono-multifilament ağlar ile, 29.33 kg'mı multifilament ağlar ile yakalanmıştır. Bu ağrılığın her iki sahada avlanan toplam balık ağrılığındaki payı %37.42'dir. Kazıklı Koyu'nda ise; toplam 76.71 kg balık yakalanmıştır. Kazıklı Koyu'nda yapılan avcılık denemelerinde, mono-multifilament ağlar ile 44.7 kg ve multifilament ağlar ile 32 kg balık yakalanmıştır. Bu bulgular ışığı altında, Kazıklı Koyu'nda Yapılan denemelerin daha verimli olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca, her iki sahada yapılan denemeler sonucunda, mono-multifilament ağlar ile multifilament ağlar arasında ağrılıksal olarak belirgin bir fark görölmemektedir. Ancak sahalara ayrı ayrı ele alındığı zaman, mono-multi ve multifilament ağların av verimleri üzerine önemli farkların ortaya çıktığı yukarıdaki bulgulardan anlaşılmaktadır. Sonuç olarak, avcılık yapılan sahanın sürü yoğunluğu, av araçlarının av verimlerini olumlu ya da olumsuz olarak etkilemektedir.

Ayrıca iki saha arasında, yukarıdaki verilerde görüldüğü gibi bir farkın oluşmasında en önemli etken, Karantina Adası'nda balıkçıların sürekli avcılık yapmaları, öte yandan Kazıklı Koyu'nda üretim tesisinin bulunması ve bu alanda balıkçılar tarafından avcılık eyleminin yapılmamasıdır. Yani Kazıklı Koyu'nda avcılık denemelerini yaptığımız sahanın avcılık açısından bakir olmasının av verimini arttırdığını söyleyebiliriz.

Kuşat (1996), monofilament ve multifilament sade ağların sudak balığı avcılığında av verimlerinin karşılaştırılması amacıyla Eğirdir Gölü'nde yapmış olduğu çalışmada, iki ağ grubu arasında monofilament sade ağların multifilament sade ağlardan 1.85 kat daha etkin olduğunu ifade etmektedir.

Benzer bir çalışma Balık (1996) tarafından Beyşehir Gölü'nde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, monofilament sade ağlar multifilament sade ağlardan 1.98, multifilament fanyalı ağlardan da 2.1 kat daha etkin olduğunu ifade etmektedir.

Bu çalışmada mono-multi ve multifilament ağların yakaladığı balıkların ağırlıkları arasında istatistiki açıdan belirgin bir farkın olmaması, kurduğum hipotezi doğrulamaktadır. Diğer taraftan, yakalanan balık sayısında mono-multifilament ağlar multifilament ağlardan 1.21 kat daha etkindir.

Yapılan diğer iki çalışma sahasının benzer özellikler göstermesi ve yakalanan tür sayısının fazla olmaması, öte yandan bizim çalıştığımız sahaların (deniz) farklılığı ve çalışmada yakalanan tür sayısının fazla olması ağlar arasındaki verimi etkilediği düşünülebilir.

Uzatma ağırları ile avcılığı verimli ve cazip kılan diğer bir faktör de; maliyetinin diğer av araçlarına göre düşük olması, ağların yapım ve bakımlarında fazla paraya ve özelleşmiş teknelere gereksinim duyulmamasıdır. Ancak mono-multifilament ağlarda yırtılma ve zedelenme olduğu zaman, bu ağların bakımlarında güçlükler olmaktadır. Ayrıca ağın bırakılması ve toplanması esnasında mono-multifilament ağların daha sık dolandığı ve takıldığı, bu nedenle operasyon zamanının uzamasına sebep olduğu söyleyebilir.

6. KAYNAKLAR DİZİNİ

- Bahk, İ.**, 1996, Beyşehir Gölü'nde Sazan Balığı (*Cyprinus carpio* L. 1758) ve Sudak Balığı (*Stizostedion lucioperca* L. 1758) Avcılığında Kullanılan Multifilament Fanyalı ve Sade Uzatma Ağları ile Monofilament Sade Uzatma Ağlarının Av Verimliliklerinin ve Seçiciliklerinin Araştırılması, E.Ü. Fen Bil. Enst. Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir, 77s.
- DİE**, 1997, Su Ürünleri İstatistikleri 1996, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, Ankara, 32s.
- FAO Yearbook**, 1995, Fishery Statistics, catches and landings, 1993, FAO Fisheries Series No. 44, FAO Statistics Series No. 123, Vol. 76, Rome, 690p.
- Gabriel, O. and Naylor, H.**, 1984, Developments in Gill Netting. Seewirtschaft, Vol. 16, No: 4, Germany.
- Gulland, J.A.**, 1969, Manual of the Methods for Fish Stock Assesment, Part I, Fish Population Analysis: 89-95.
- Hamley, J.M.**, 1975, Review of Gillnets Selectivity, Journal of the Fisheries Research Board of Canada, Vol. 32, No: 11, 1943-1969.
- Hamley, J.M.**, 1980, Sampling with Gillnets in: Guidelinen for Sampling Fish in Island Waters Backiel T. and Welcome, R.L., 35-53.
- Hoşsucu, H.**, 1991, Balıkçılık (Av Araçları ve Avlanma Yöntemleri), E.Ü. Su Ürünleri Yüksek Okulu Yayın No: 22, Bornova/İzmir, 253s.

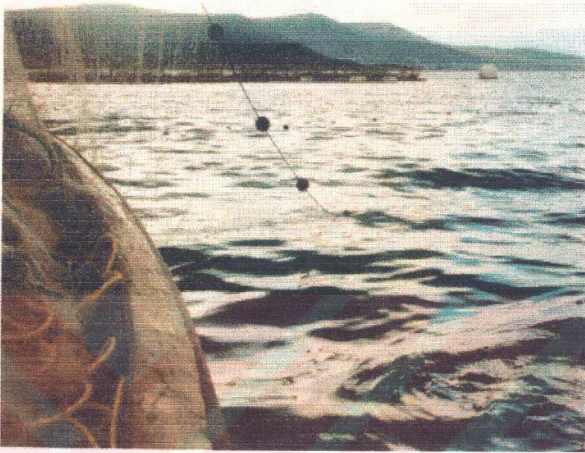
KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Hoşsucu, H. ve Kara A.,** 1991, İzmir Körfezi ve Yöresinde Uzatma Ağları Cetveli. Eğitiminin 10. Yılında Su Ürünleri Sempozyumu 12-14 Kasım 1991, E.Ü. Basımevi, Bornova/ İzmir, 666-674.
- Hoşsucu, H. ve Kara A.,** 1992, İzmir Körfezi'nde Isparoz Balığı (*Diplodus annularis* L.) Avcılığında 200 m Voli ve 600 m Döneğe Bırakma Şeklinde, Gece Kullanılan Fanyalı Uzatma Ağlarının Av Verimi Açısından Karşılaştırılması, E.Ü. Su Ürünleri Fakültesi Dergisi, Cilt 8, Sayı: 29,30,31,32, Bornova/İzmir.
- Kara, A.,** 1992, Ege Bölgesi Uzatma Ağları ve Uzatma Ağları Balıkçılığının Geliştirilmesi Üzerine Araştırmalar, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Bornova/İzmir, 70s.
- Koike, A. and Matuda, K.,** 1988, Catching Efficiency of Trammel Net with Different Slacknesses and Mesh Size of Innernet. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish., Vol: 54, No: 2, 221-227.
- Kuşat, M.,** 1996, Eğirdir Gölü'ndeki Sūdak Balığı (*Stizostedion lucioperca* L. 1758) Avcılığında Kullanılan Multifilament ve Monofilament Sade Uzatma Ağlarının Av Verimliliği Üzerine Araştırmalar, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Bornova/İzmir, 77s.
- Mengi, T.,** 1989, Ağ Yapımı Materyal ve Teknik, Fırat Üniversitesi, Elazığ, 367s.

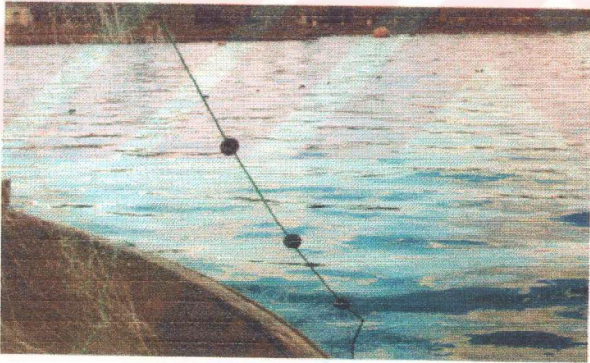
KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Murdiyanto, B. and Suberti, D.T.**, 1993, Study on Fish Catching Result of Gillnet (Jaring Lowang) with Different Mesh Size, in Cirebon Waters, West Java, buletin ITK, Volume 3, No: 1, Jakarta, 24-42.
- Narayanappa, G., Khan, A.A., Naidu, R.M.**, 1977, Coloured Gill Nets for Reservoir Fishing, Fish. Technology Soc. Fish Technol., Vol. 14, No: 1, 44-48.
- Nomura, M. and Yamazaki, T.**, 1975, Fishing Techniques. Japan International Agency, Tokyo, 200p.
- Rosman, I.**, 1980, Fishing with Bottom Gillnets, FAO Training Series 3., Rome, 39pp.
- Pajot, G. and Das, T.K.**, 1984, Fishing Trials with Small Mesh Driftnets in Bangladesh, Bay of Bengal Programme, BOPP/WP/28.
- Shimamura, T. and Soeda, H.**, 1985, The Catch of Cuttlefish Depend on Soakingtime, Bull. Jap. Soc. Sci. Fish, Vol.51, No: 12, 1927-1931.
- Steinberg, R.**, 1985, Fisheries with Gill and Trammel Nets and Their Applicability in The Baltic and North Sea. Fischereitech, Vol. 15, No: 68, 7-96.
- von Brandt, A.**, 1984, Fish Catching Methods of the World, Fishing News Books., Farnham, Survey, England.

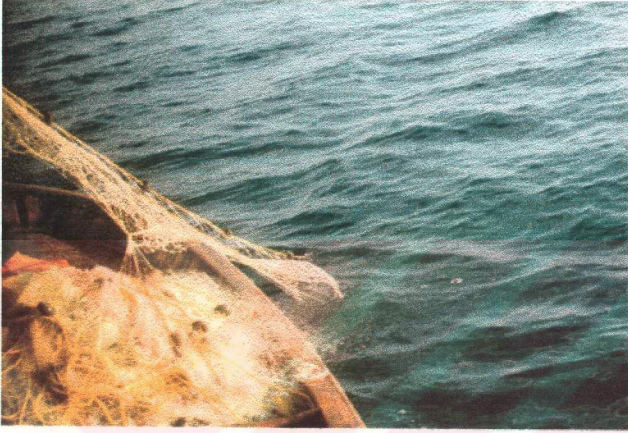
7.EK**AVCILIK OPERASYONU SIRASINDA ÇEKİLEN
RESİMLER**



Resim 1. Ağların Denize Atılması



Resim 2. Ağların Denize Atılması



Resim 3. Ağların Denizden Toplanması



Resim 4. Balıkların Ağlarda Yakalanışı



Resim 5. Balıkların Ağlarda Yakalanışı



Resim 6. Ağların İstif Edilmesi



Resim 7. Ağların Temizlenmesi

8. ÖZGEÇMİŞ

Arif Alaz 25.08.1968 tarihinde Bingöl'de doğdu. İzmir Mimar Sinan İlkokulu'nda ilk öğrenimine başlayarak, aynı okuldan 1980 yılında mezun oldu. Orta okulu İzmir Vedide Baha Pars Ortaokulu'nda ve liseyi de İzmir 50. Yıl Lisesi'nde Tamamladı.

1989 yılında Ege Üniversitesi Su Ürünleri Yüksekokulu'na (1992 yılında Su Ürünleri Yüksekokulu Su Ürünleri Fakültesi oldu) kayıt oldu. 1993 yılında da mezun oldu.

Aynı yıl Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans eğitime başladı. 1993-1995 yılları arasında Ege Üniversitesi Yabancı Diller Bölümü'nde İngilizce hazırlık eğitimi aldı. Halen Yüksek Lisans eğitime devam ediyor.

T.C.
BÜYÜK MİLLÎ HAYAT