

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

**EGE DENİZDE KULLUNILAN PARAGAT TAKIMLARININ
TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE AV KOMPOZİSYONUN
BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

Taylan Özgür BARIŞIK

Tez Danışmanı: Prof. Dr. H. Tuncay KINACIGİL

Su Ürünleri Avlama İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı

Bilim Dalı Kodu : 504.07.01

Sunuş Tarihi :13/05/2011

**Bornova-İZMİR
2011**

Taylan Özgür BARIŞIK tarafından yüksek lisans tezi olarak sunulan “**Ege Denizde Kullanılan Paragat Takımlarının Teknik Özellikleri Ve Av Kompozisyonun Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma**” başlıklı bu çalışma E.Ü. Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi'nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 13/05/2011 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday oybirliği ile başarılı bulunmuştur.

Jüri Üyeleri**İmza**

Jüri Başkanı: Prof. Dr. H. Tuncay KINACIGİL

Raportör Üye: Prof. Dr. Murat KAYA

Üye Yrd. Doç. Dr. Tevfik CEYHAN

ÖZET**EGE DENİZDE KULLANILAN PARAGAT TAKIMLARININ TEKNİK
ÖZELLİKLERİ VE AV KOMPOZİSYONUN BELİRLENMESİ ÜZERİNE
BİR ÇALIŞMA**

BARIŞIK, Taylan Özgür

Yüksek Lisans Tezi, Su Ürünleri Avlama İşleme Teknolojisi

Tez Yöneticisi: Prof. Dr. H. Tuncay KINACIGİL

Şubat 2011, 28 sayfa

Küçük ölçekli balıkçılık faaliyetleri arasında yer alan paragat balıkçılığı, dünyanın birçok yerinde modern ve gelişmiş ekipmanlarla yapılmaktadır. Türkiye sularında ise bu avcılık türü geleneksel yöntemler ile gerçekleştirilmektedir.

Bu çalışmada; farklı malzemelerden geleneksel paragat takımlarına sadık kalınarak hazırlanan paragat takımları; Urla, Karaburun ve Çeşme mevkieinde 12 defa denenmiştir. Paragat takımları kullanılan yem ve iğne çeşitlerine göre karşılaştırılmıştır.

Çalışmalar sonucunda toplam 147 adet Chondrichthyes, 1 adet Elasmobranchii ve 1 adet Gastropoda clasilerine ait birey avlanmıştır. En fazla yakalanan türün isparoz (*Diplodus annularis*), en verimli yemin de *Sepietta sp.* olduğu tespit edilmiştir. Örnekleme sonucunda elde edilen sonuçlarla beraber ticari paragat balıkçılığı yapan balıkçıların teknik verileri ve problemleri de verilmeye çalışılmıştır.

Anahtar sözcükler: Paragat, yem, küçük ölçekli balıkçılık, Ege Denizi.

ABSTRACT

USED IN THE AEGEAN SEA AND FISHING TECHNICAL SPECIFICATIONS LONGLINE TEAMS A STUDY ON THE COMPOSITION DETERMINATION

BARIŞIK, Taylan Özgür

MSc, in Fishery and Fish Processing Dept.

Advisor: Prof. Dr. H. Tuncay Kınacıgil

February 2011, 28 pages

Longline fishery is one of the most common methods in small scale fishing activities are realized modernized and improved equipments in many parts of the world. This fishery is realized in our waters more traditionally.

In this study, longlines that were made up of different materials according to traditional ones. Urla, Karaburun and Çesme positions were tested 12 times. Longlines were compared according to the baits and hooks.

As a result of studies has 147 Chondrichthyes, 1Elasmobranchii and 1 Gastropoda species were caught. It was determined that Annular sea bream (*Diplodus annularis*) was the most frequently caught species and *Sepietta sp.* was the most efficient bait. Not only the results and technical plans of these trials, but also the technical details and problems of other commercial longline fishermen were tried to given.

Key words: Longline, bait, small scale fishery, Aegean Sea.

TEŞEKKÜR

Tezimin her aşamasında bana destek veren danışmanım Prof. Dr. H. Tuncay KINACIGİL'e teşekkür ederim.

Çalışmanın arazi ve değerlendirme aşamalarında değerli bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, başta kaptan Ozan ÖNER olmak üzere "EGESÜF" araştırma gemisi personeline, örnekleme ve laboratuvar aşamalarında bana her türlü desteği veren, Uğur ERDOĞAN, Berkay MAKTAY ve Pınar TIRIÇ'a, ayrıca aziz dostluk ve tecrübeleri ile çalışmalarımın her aşamasında bana destek olan değerli hocalarım Arş. Gör. Dr. İlker AYDIN ve Arş. Gör. Ozan SOYKAN'a teşekkürü bir borç bilirim.

Koşulsuzca her zaman yanımda olan ve bana destek veren sevgili annem Birsen BARIŞIK'a, Babam Erdiñç BARIŞIK'a ve kardeşim Deniz BARIŞIK'a en içten sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER**Sayfa No**

ÖZET	v
ABSTRACT	vii
TEŞEKKÜR	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xiii
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL - METOD	11
3. BULGULAR.....	17
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	23
5. ÖNERİLER.....	24
KAYNAKLAR	25
ÖZGEÇMİŞ	28

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa No</u>
1.1. Eski İğneleri	2
1.2. Balığın Yemli Paragata Göstermiş Olduğu Tepki	5
2.1. Nereis ve Akın Tekneleri	11
2.2. Çalışma Haritası	12
2.3. Geleneksel Olarak Hazırlana Paragat Takımı	12
2.4. Geleneksel Olarak Hazırlana Paragat Takımı	13
2.5. Geleneksel Olarak Hazırlana Paragat Takımı	14
2.6. Paragat Takımlarında Kullanılan Malzemeler	15
2.7. Avcılık Esnasında Kullanılan Yemler.....	15
2.8. Elde Edilen Dataların Ölçülmesi.....	16
3.1. Yakalanan Türlerin Adet Olarak Dağılımı.....	18
3.2. Yakalanan Türlerin Ağırlık Olarak Dağılımları.....	18
3.3. Ortalama Boyların Yüzdesel Olarak Dağılımı.....	19
3.4. Ortalama Ağırlıkların Yüzdesel Olarak Dağılımı	20
3.5. Elde Edilen Avın Kullanılan Yemlere Göre Ağırlık Olarak Dağılımı.....	20
3.6. Elde Edilen Avın Kullanılan Yemlere Göre Adet Olarak Dağılımları	21

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge

Sayfa No

3.1. Operasyonlar Sonucunda Elde Edilen Türlerin Listesi. 17

1. GİRİŞ

Balıkçılık takımları iki ana kategoride toplanır, pasif ve aktif (Hoşsucu, 2005). Paragat takımları pasif av araçları arasına girmektedir. Pasif av araçları içerisinde; sade ağ, fanyalı ağ, pinter, tuzak, çömlek, sırtı, kalamar avcılığı, el oltaları ve paragatlar girmektedir (Hoşsucu, 2005). Su ortamına yüzdürücüler ve batırıcı yardımıyla sabitlenen, su ürünlerinin çeşitli nedenlerle cezp edilmesi sonucunda yaklaşması ve temasa girerek yakalanması yoluyla avcılığının gerçekleştiği av araçlarına pasif av aracı denilmektedir (Sainsbury,1996). Pasif av araçlarından biri olan paragat ile avcılık dünyanın pek çok bölgesinde geleneksel bir balıkçılık metodu olarak kullanılmaktadır (Lokkeborg ve Bjordal, 1992). Paragat avcılığı düşünülen türe göre seçilen değişik materyal ve kalınlıklardaki (misina, ip, çelik tel vb.) uzun bir beden üzerine çok sayıda kancanın köstek adı verilen kollar ile belirli mesafelerle bağlanması sonucunda meydana getirilen yemli ya da yemsiz olarak kullanılabilen seçiciliği yüksek pasif bir av aracıdır (Bjordal, 2001).

Paragat avcılığının tarihçesine bakıldığında, bu avcılığın taş devrine kadar dayandığı görünmektedir. Geçmiş yıllarda iğne yapımında taş, boynuz, kabuklar, tahta ve metaller kullanılmıştır (Şekil 1.1). İğne ve beden balık avcılığında birkaç bin yıldır kullanılmaktadır. Özellikle bazı iğneler 4000 yıllıktır. Atlantik ve Pasifik'te farklı şekillerde balık iğneleri yapılmıştır. Atlantik'te ki iğneler genellikle değişkenlik göstermiş, bunlara J iğneler denmiştir. J iğnenin prensibi; kıvrım noktası ve orta kısmı çene kemiğinin arasında geçer, iğnenin kancası girerek balık yakalanır. Pasifik ve okyanustaki bazı adalarda da kullanılan iğneler genellikle dairesel biçimdedir. Bunlara döner iğne denmekteydi ve geleneksel kancaları vardı. Geleneksel kancalı dairesel iğneler önceki yıllara kadar ekonomik balıkçılıkta çok popüler olarak kullanılmıştır. Geleneksel dairesel ve J iğneler kaynaştırılarak 'EZ baiter' iğneler yapılmıştır. Beden olarak da çözülebilir materyaller kullanılmıştır. Oltta ve paragat avcılığını karşılaştıracak olduğumuzda, paragat avcılığı endüstriyel üretim kullanışlı makul fiyatla iğne üretene kadar pratik değildi.



(1)



(2)



(3)

Şekil 1.1. Eski İğneleri

Paragat takımları özellikle küçük ölçekli balıkçılık uygulamalarında yer almaktadır. Bunun yanında paragat takımının mekanizasyon sistemleri ile desteklenmesi sonucu bu av yöntemi orta ve büyük ölçekli bir balıkçılık faaliyeti haline gelmiştir. Paragat çevreci bir av takımındır. Tür ve boy seçiciliği sağlar, hedef av hedef dışı ava oranla daha fazladır (Løkkerborg ve Bjordal, 1992).

Paragatların ve diğere pasif av araçlarının kullanımı balıkçılık yönetiminin koruma amaçlı görüşleri nedeniyle teşvik edilmektedir. Her ne kadar belirtilen koruyucu balıkçılık takımı olarak belirtilse de dizaynı yüzyıllar öncesine dayanmaktadır (Løkkeborg ve Bjordal, 1992). Bu takımlar balık alanlarına ve pelajiğe zarar vermez. Paragat takımlar denize döküldükten sonra eğer kaybolursa, ağlar gibi deniz kirliliğine neden olmaz. Tüm bu özellikleriyle bu takımlar koruma ve balıkçılık yönetimi için uygun balıkçılık takımlarıdır.

Yemli bir av aracının başarısı bir canlının en temel faaliyetlerinden biri olan besin arama ve yakalama esasına dayanmaktadır (Ulaş ve Düzbastılar, 2001). Beslenme davranışı sıradan davranış parçalarından oluşur. Bu davranış dizisi yemin varlığı, yemin yerinin aranması ve bulunması, yemin kavranması, yemin yutulması olmak üzere 4 safha içinde sınıflandırılmıştır (Lokkeborg, 1994). Suda yaşayan hayvanlarda kimyasal duyular yiyecek bulmak ve beslenmek için önemlidir. Uçucu hava molekülleri tarafında koku sistemlerinin uyarılması karasal hayvanlarda seçici bir özellik değildir. Tat alma sistemlerinin uyarılması ise sadece fiziksel temas ile olur. Kimyasal duyular balıklar için çok hassastır ve düşük konsantrasyondaki koku bileşenlerini ortaya rahatlıkla çıkarabilirler. Paragata takılan yemden su akıntıları sayesinde çevreye koku yayılır ve balığın kimyasal duyuları uyarılarak yemi aramaya başlar. Kimyasal uyarıcılar balığa yemin nerede olduğunu direkt olarak ipucu vermez. Aynı zamanda uyarıcılardan ses ve görsel sinyaller alır. Balık akıntıya ters yönde yüzerken, akıntıyla aynı yönde gelen yemin kokusunu algılayabilir ve yemin yerini bulabilir. Balıklar balıkçılık takımlarına akıntının ters yönde yüzerek yaklaşır. Yemli takımlarının av oranında akıntı hızının önemli bir yeri vardır. Balık yemden yayılan tüm kimyasal uyarıcıları gelişmiş koku ve tat alma organları ile algılar. Balık burnu başın iki tarafında koklama oyuğu ile çift bir organdır. Her oyukta, nazal boşluk içerisinde ile suyun getirdiği kimyasal bileşenlerle etkileşim içerisinde olan olfaktör reseptörleri bulunmaktadır. Tat alma işlemini tat alma tomurcukları yapar. Bu tomurcuklar tat alma organı atar ve tat alma reseptörleri bu tomurcukları derler. Tat alma tomurcukları ağızda, solungaç boşluğunda, bıyıklarda ve yüzgeçlerde bulunur. Bazı türlerde örneğin tatlı su kedibalgındaki gibi tat alma tomurcukları vücudun her yerindedir. Gözleri çok küçüktür ve bu yüzden tat alma organı besin araması için iyi gelişmiştir. Bu özellik sayesinde

görüş seviyesin çok düşük olduğu sularda bile kolaylıkla yaşayabilir (Jacobsen and Joensen 2004).

Yemli paragatı fark eden balığın davranışı konusunda bir çok araştırmacı farklı deneyler yapmıştır. Mezgit balıklarının paragatlara olan davranışlarını inceledikleri çalışmalarında, balığın paragata yakalanma veya kaçma davranışlarını şu şekilde açıklamışlardır; (Fernö ve Huse, 1983). Isırma: Balık yemli kancayı emer ve yemi içine çekerek ağzın kapatır.

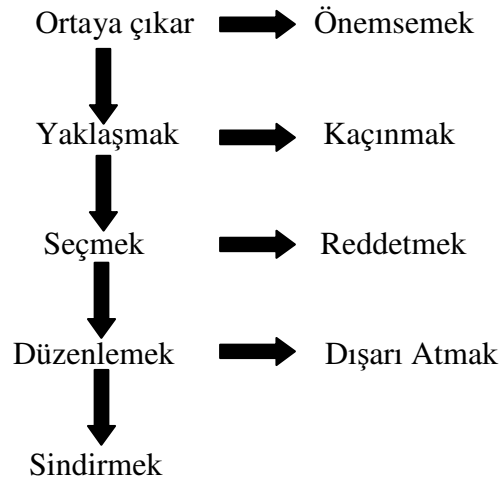
- Yemi Tutma: Balık yemin sadece bir parçasın emer ve ağzın kesinlikle kapatmaz.
- Asılmak-Çekmek: Balık ağzındaki kanca ile yavaşça yüzer.
- Çiğnemek: Balık yem ağzında yüzerken yemi çiğnemeye başlar.
- Sarsma: Balık yemi çiğnerken kancadan almak için başını hızla sağa ve sola sallar.
- Sarsma Dizisi: Balık her iki yöne devamlı ve hızlı sarsma hareketi yapar.
- Kaç -Atılma: Balık ağzındaki kanca ile ileri atılma ve hızla kaçma hareketi yapar.
- Kusma: Balık kancayı ağzından bırakmak ister ve yemi kusar.
- Yakalanma: Bir davranış örneği yoktur ve balık yakalanmıştır.

Huse (1979), *Melonogrommus oesglefinus* (Cod) ve *Gadus morhua* (Haddock) balıklarının paragat takımlarına göstermiş oldukları davranış şekillerini incelemiş bu davranışları aşağıdaki gibi tanımlamıştır;

- Isırma: balık yemi ağzının içine çekerek ağzını kapatıyor, eğer yemin bir bölümünü ağzına almışsa ağzını kesinlikle kapatmıyor.
- Salınım: Balık ağzında yem olduğu halde hafifçe salınarak yavaşça yüzmeye başlıyor
- Çiğneme: balık bu salınım sırasında yemi çiğniyor
- Sarsma: balık yemi çiğnerken yemi söküp alabilmek için başın şiddetle başını sağ ve sol tarafa doğru sallıyor. Bu yemi sarsma ve başını sallamayı birkaç defa tekrarlıyor

- Kaçma: Balık yemi tamamen sökemeceğini anladığında bu sarsma hareketini takiben hızlı bir atak ile kaçmaya çalışıyor.
- Kusma: Balık yakalandığını anladığında ağzını aldığı yemi tükürmeye ve kusmaya başlar.
- Yakalanma: Bu aşamadan sonra balık yakalanmıştır. Herhangi bir davranış göstermez.

Wooton (1991), yaptığı araştırmada balığın yemli paragata göstermiş olduğu karar verme mekanizmasını şöyle açıklamıştır (Şekil 1.2.) ;



Şekil 1.2. Balığın Yemli Paragata Göstermiş Olduğu Tepki

Paragat avcılığında av performansı suyun fiziksel koşulları, kullanılan avcılık yöntemi ve balığın davranış özellikleri başta olmak üzere birçok faktöre bağlıdır. Bunlar; göç, yüzme derinliği, akıntı yönü ve şiddeti, türler arası rekabet, yem tipi ve büyüklüğü, köstek uzunluğu, iğne büyüklüğü, ana beden ve kösteklerin materyali, suda asılma şekli, operasyon yöntemi, dökülme zamanı ve hava şartlarıdır. Bjordal (1983) kullanılan yem çeşidi de av performansını etkileyen diğer faktörlerden biri olduğuna dikkat çekip, iyi bir paragat yemini, avcılık süresince balığı cezp etme etkisini kaybetmeyen yem olarak tanımlamıştır . Yemin kimyasal yapısı türün besin tercihini etkiler. Bununla birlikte, türün ağız yapısı da hem kanca ekline hem de yemin boyutuna bağlı olarak, tür

kompozisyonu ve av verimi üzerinde etkilidir. Son yıllarda geliştirilen yapay yemler seçicilik ve tür kompozisyonunu önemli derecede etkilemektedir. Karides kokusu verilen yapay yemlerin kullanıldığı avcılık denemelerinde şekil ve kokunun yemin tercihindeki etkisini ortaya koymuştur. Küçük mezgitlelerin doğal karides yemlerine dikdörtgen ekindeki yapay yemlerden daha yüksek oranda yakalandığı buna karşın pollak için bir fark olmadığı görülmüştür. Bu sonuca göre küçük mezgitlelerin yem olarak karidesi daha fazla tercih ettikleri belirlenmiştir (Ulaş ve Düzbastılar, 2001).

Paragat avcılığında avlanma performansı ve av gücü yem ile doğrudan orantılıdır. Yem; koku, tat, yapı ve sertlik gibi fakat bunarla sınırlı olmayan kaliteye ve yakalanma oranına etki eden bir çok faktöre sahiptir. Bu faktörler hedef türlerin yem arama davranışlarına bağlıdır (Løkkeborg, 1989). Paragat avcılığında değişik çeşitlerde birçok yem kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları, ringa, uskumru, sardalya, hamsi, karides, yengeç, kalamar, ahtapot, deniz salyangozu ve solucanlardır. Yemler bütün olarak ya da uygun parçalara kesilerek kullanılırlar. Kesilen farklı yemler deney amaçlı olarak, iki farklı yem bir iğneye takılabilir. Fakat bu yöntem ticari balıkçılıkta yaygın olarak kullanılmaz. Düzenli olarak yapılan paragat avcılığın da farklı yem kombinasyonları beden boyunca kullanılır; örneğin, 10 iğnede kalamar, 20 iğnede uskumru gibi. Hedef türlerin yakalama verimliliğine bağlı olarak paragat avcılığında farklı yemler seçilir (Hoşsucu, 2005). Paragat avcılığındaki önemli problemlerden biride yem kaybıdır. İlk aşamada paragat denize dökülme esnasında deniz kuşlarının etkisi ile azda olsa yem kaybı ve iğnelerdeki yemin deformasyonu söz konusudur. Bu problem özellikle gündüz yapılan avcılıkta meydana gelmektedir. Yem kaybı paragatın deniz dibine yerleştirildiği anda itibaren deniz yılanları, deniz kurtları, denizyıldızları ve diğer yem predatörleri tarafından gerçekleştirilir. Son aşamada hedef ve hedef olamayan türler yem kaybına neden olduğu saptanmıştır. Yem kaybının en aza indirilmesi konusunda birçok yöntem vardır. Bulardan biri de köstek ve yüzdürücüler takılarak iğnenin deniz dibinde havalandırılması ve deniz dibi predatörlerinin elimine edilmesi yöntemidir. Yapay yem kullanılması da yem kaybını azaltan diğer bir yöntemdir.

Daha önceleri iğne yapımında plastik malzeme kullanılır iken fakat günümüzde tamamen metal malzeme kullanılmaktadır. Metal malzemeler ilk

olarak standart bir kalınlıkta şekillendiriliyor ve daha sonra türe özgü olarak kalınlıkları değiştirilmiştir. Oluşturulan bir iğnede; pala, beden, boyun, derinlik, ağız açıklığı, uç ve damak gibi bölümler mevcuttur. Çok geniş numara aralıklarında kullanılabilir balık iğnesi üretilmektedir. 50000 farklı dizaynda iğne bulunmaktadır.

İğnelerin büyüklüğü, şekli ve kaplaması gibi kombinasyonları numaraların belirlenmesinde kolaylık sağlar. Balık iğne terminolojisi tanımlanana kadar kesin bir uluslararası standardı yoktu. Bu terminoloji O. Mustad & Son Ltd.'nin ürettiği iğneler kullanılarak tanımlanmaya çalışılmıştır (Hoşsucu, 2005). Paragat iğne kutusu üzerinde iğnenin karakteri olan ismi, numarası, önemli özellikleri, kaplaması ve üretim numarası yazan bir etiket bulunmaktadır. İğneler yazılı olan bu karakterler çerçevesinde satılır. İğne boyutları epeyce değişkenlik göstermektedir. Fakat, en iyi paragat iğnesi orta ve büyük boyda olanlardır. Numaralandırılmış olan iğnelerin görünüşleri karıştırılabilir, fakat artarak giden sayılar (1, 2, 3...) ile iğne boyutları küçülür ve ' / 0' gibi artarak giden numaralarda ise iğne boyutu büyümektedir. İğneleri korozyona karşı korumak için kalay, nikel, katmanyum ya da bunların kombinasyonları ya da farklı anti-korozyon maddeleri ile kaplanır. Huse (1979), Kuzey Denizi'nde yaptığı bir çalışmada *Gadus morhua* ve *Melenogrammus aeglefinus* balık türlerinin paragat takımlarına karşı olan davranışları incelemiştir. Çalışmalar özel beton havuzlarda ve doğal ortamlarda sürdürülmüştür. Balıkların yemli paragat iğnelere karşı gösterdikleri ısırma, salınım, çiğneme, sarsma, kaçma, kusma ve yakalanma eğilim ve davranışlarını belirlenmiştir. Yapılan gözlemlerde, 1,8 – 2 mm çaplı monofilament ana bedene bağlı, 0.8 – 1 m uzunluğunda köstekler kullanılmıştır. Denemeler boyunca 19500 adet paragat iğnesi değerlendirmeye alınmıştır.

Bjoridal (1983)'te av veriminin artırılmasına yönelik çalışmasında 3 farklı yeni iğne tasarımını denemiştir. Finlandiya kıyılarında, yaklaşık 3 hafta süren ve 18 balıkçılık operasyonu yapılan çalışmada, standart paragat iğnesi (22 720 adet), geniş boyunlu paragat iğnesi (65 600 adet) ve çift kancalı paragat iğnesi (8380 adet) karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonunda, geniş boyunlu iğnenin, standart iğneye oranla % 17 defa fazla balık yakaladığı tespit edilmiştir.

Ulaş ve Düzbastılar, (2001) İzmir Körfezi'nin orta körfez mevkinde yer alan Urla Adaları civarı ve dış körfez mevkiinde yer alan Mordoğan, Eşendere, Kaynarpınar istasyonları çerçevesinde 01.01.1995 - 05.07.1995 tarihleri arasında yaptıkları çalışmada; geleneksel dip paragat, köstek şamandıralı dip üstü paragatı, anabeden-fırdöndü-köstek bağlantılı dip paragatı ve eksen-köstek bağlantılı paragat modellerini denemişlerdir. Çalışmanın yapıldığı derinlik konturları, ince paragat takımları için 5-10 m kalın paragat takımları için 30-40 m olarak tespit edilmiştir 4 farklı paragat takımlar ile toplam 11 farklı türün avcılığı yapılmıştır. Farklı yapıya sahip paragatlarda tekrar güverteye alınan yemli iğne sayısı, yemsiz iğne sayısı tespit edilmiş paragatların av etkinliği araştırılmıştır. Avcılık öncesi av takımının hazırlığı, operasyon süresi ve harcanan emek göz önüne alınarak farklı modellerin kullanılabilirliği incelenmiştir.

Özdemir ve diğ., (2007), Sinop iç-liman mevkiinde 2001-2002 yılları arasında yürüttükleri çalışmada, 10 numara Mustad marka 2310 DT serisi kancalardan oluşturulan paraketa takımı kullanılmıştır. Paraketanın beden kısmında 600 metre uzunluğunda örgülü 2 mm kalınlığında ki poliamid ip kullanılırken, köstekler 0.70 mm çapında misinadan yapılmıştır. Paraketa seti 200 adet kancanın 45 cm uzunlu undaki kösteklerin 2,75 metre aralıklarla beden üzerine takılmasıyla meydana getirilmiştir. Çalışmada dip paraketasında istavrit (*Trachurus trachurus*) ve hamsi (*Engraulis encrasicolus*) olmak üzere iki farklı yem kullanılmasının balık davranışları ve av aracının av verimi üzerindeki etkisi ele alınmıştır. Çalışmada toplam 6 av operasyonu yapılmış ve kaya (*Gobius sp.*), mezgit (*Merlangius merlangus euxinus*), vatoz (*Raja clavata*), gelincik (*Gaidropsarus mediterraneus*) ve pisi (*Platichthys flesus*) türlerinden oluşan toplam 162 adet balık yakalanmıştır. Toplam avın %64'ü istavrit yemi ile yakalanırken %36'sı hamsi ile yakalanmıştır.

Çekiç ve Başusta, (2004), İskenderun Körfezi'nin Arsuz (Uluçınar) Koyu'nda yürütükleri çalışmada; kalın, normal ve ince paraketa modelleri denenmiştir. Paraketa modellerinde kullanılan iğneleri; Norveç yapımı, Mustad markalı, ref2315DT kalite numarasına sahip teknik özellikleri yönünden düz (çukur ağızlı) uçlu, düz boyunlu, normal bedenli, düz yassı başlı palalı ve galvaniz kaplı iğneler kullanılmıştır. Kalın paraketa modeli için 8 no'lu iğne, normal paraketa için 10 no'lu iğne ve ince paraketa modeli için 14 no'lu iğne

büyüklikleri kullanılmıştır. 30 operasyonda toplam 15.000 iğne ve eşit sayıda 14, 10 ve 8 no'lu iğne grupları ile yem olarak subye ve sardalya kullanılmıştır. Çalışma esnasında iğne büyüklüğüne ve yem çeşidine göre değişen miktarlarda 20 familyaya ait 33 balık türü ve 1 tür yumuşakça yakalanmıştır. İğne büyüklüğü faktörü göz önüne alındığında, her 3 iğne numaraları ile avlanan balık türlerinin av miktarları (adet) arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. 14 no iğne ile en küçük boy gruplarındaki balıkların yakalandığı, 10 ve 8 no iğneler ile daha büyük boy grubunda balıkların yakalandığı saptanmıştır. Yakalanan toplam 1059 adet balığın 473 tanesi subye yemi ile 586 tanesi sardalya yemi ile yakalanmıştır. Yem faktörünün iğne faktörü ile olan ilişkisi incelendiğinde aralarındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur.

Erdem ve Akyol, (2005), 1 Nisan – 15 Haziran / 1 Eylül – 30 Ekim 2001 tarihleri arasında Fethiye limanı çıkışlı 7 adet deniz çalışması yapılmıştır. Av sahası, Fethiye – Rodos Adası arasındaki hattın güney-doğusuna doğru (Akdeniz) Kaş açıklarına kadar olan ulusal ve uluslararası bölgedir. Bu çalışmada, boy aralığı 62 – 252 cm ve ağırlık aralığı 3.8 – 168.3 kg arasında değişen 60 birey incelenmiştir. Fethiye limanına bağlı, boyları 8.5 – 14.5 m, makine güçleri 11 – 135 HP arasında değişen ve 400 – 750 iğneli paraketeye sahip 14 tekne vardır. CPUE'nin günde her 1000 iğnelik ünite için 15.6 ile 27.8 kg olarak değiştiği bulunmuştur.

Özyurt ve diğ., (2003), Eylül 1999 ile Aralık 2000 tarihleri arasında Seyhan Baraj Gölü'nde yaptıkları çalışmada; Paraketalarda kullanılan 1 numara çapraz ve 1 numara "J" iğneler karşılaştırılmıştır. Toplam 4 operasyon gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, 'Z' testi ile değerlendirilmiştir. Yapılan "Z" test istatistiği sonucu da, ($p < 0.001$) düzeyinde çapraz iğnelerle "J" iğneler arasında bir farklılık olduğunu göstermiştir. Beklenildiği gibi çapraz iğneler daha etkin bulunmuştur. Paraketayla sudak avcılığında, *Cobitis tenia*, *Gambusia affinis*, *Blennius fluviatilis*, *Tilapia spp.* türlerinin canlı yem olarak kullanılabilecekleri belirlenmiştir.

Paragat ile avcılık yöntemi, diğer av araçlarına göre daha zahmetli ve tecrübe gerektiren bir avcılık operasyonu gerektirir. Av operasyonu öncesi paragat

takımının denize rahat bir şekilde dökülebilmesi için av takımının neta edilmesi gerekmektedir (Hoşsucu, 2005).

Bu çalışmada, İzmir körfezi ve civarında kullanılan paragatlar araştırılmış, avcılık esnasında karşılaşılan zorluklar, kullanılan yem ve iğne çeşitleri belirlenmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda av kompozisyonunu oluşturan türler tespit edilerek, problemlere çözüm önerileri getirilmeye gayret edilmiştir.

2. MATERYAL - METOD

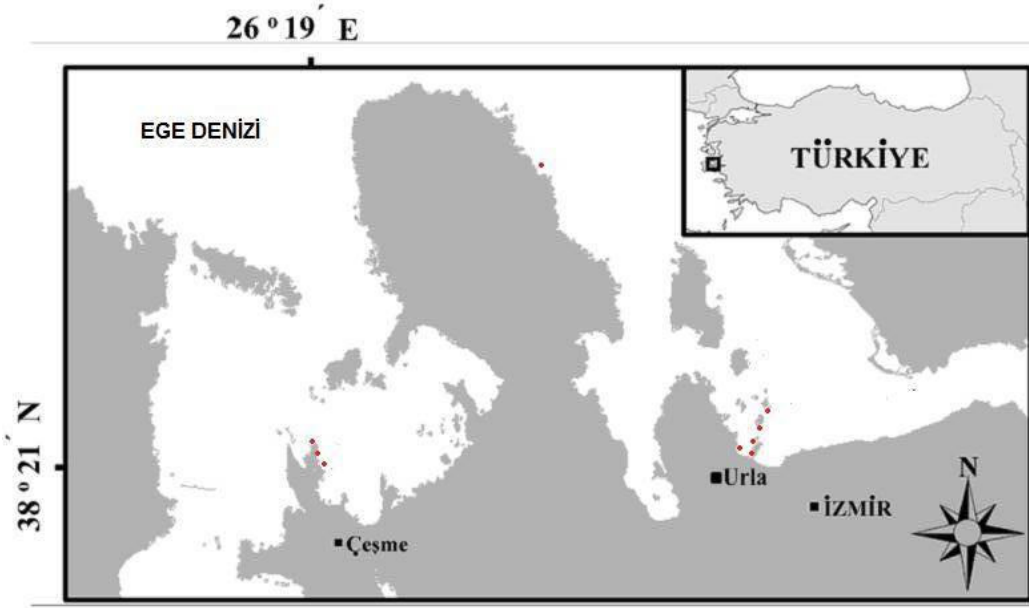
25 Eylül 2007 – 29 Nisan 2009 tarihleri arasında gerçekleştirilen çalışma da Çeşme – Dalyanköy, Karaburun ve Urla – İskele mevkiinde (Şekil 2.1.), ticari balıkçılıkta kullanılan iki adet paragat takımı modeli gerçekleştirilen 12 operasyon boyunca denenmiştir. Çalışmalar Urla – İskele mevkiinde Su Ürünleri Fakültesine ait ‘Nereis’, Çeşme – Dalyanköy mevkiinde ‘Akın’ ve Karaburun mevkiinde ‘Denizkurdu 1’ tekneleri ile yürütülmüştür (Şekil 2.2.).



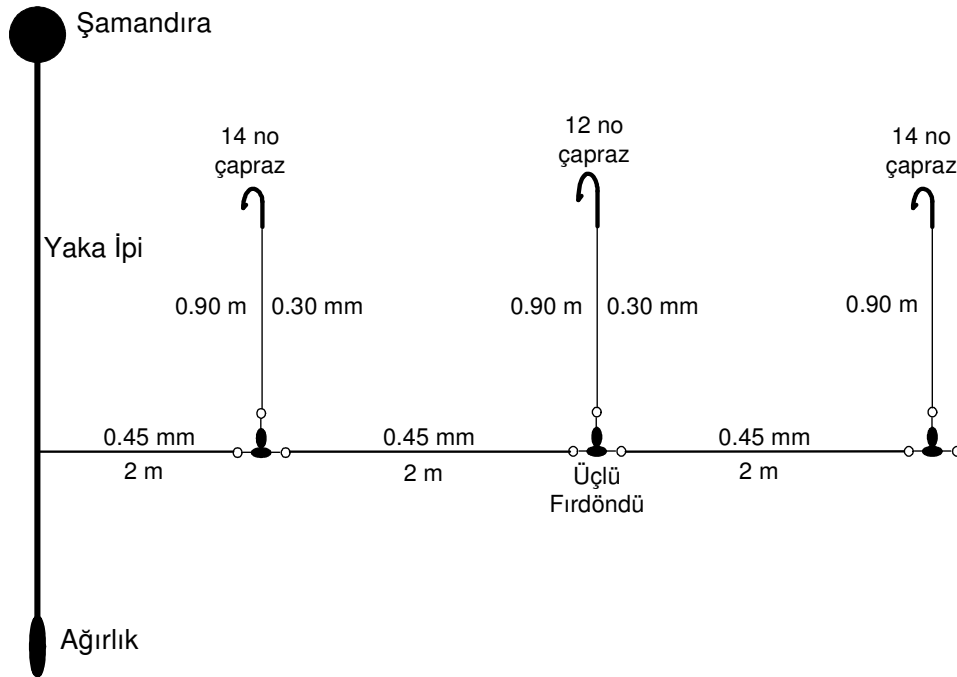
Şekil 2.1. Nereis ve Akın Tekneleri

Çalışmalarda ilk kullanılan paragat takımlarında; 250 m ana beden de 0,60 mm hammadesi poliamid olan monoflamet misina, 2 m köstekler de ise 0,45 mm hammadesi poliamid olan misina kullanılmıştır. Paragat takımlarında 12 ve 14 nolu çapraz, 13 nolu düz mustang marka iğneler kullanılmıştır. Ağırlık için yeteri kadar taş, şamandıra için de 5 litrelik su bidonu kullanılmıştır. Çalışmalar boyunca en doğru paragat takımını oluşturana kadar deneme yanılma yöntemi sayesinde, en verimli paragat takımı modeli oluşturulmuştur. İlk yapılan paragat takımında; 0,45 mm monoflamet 200 m uzunluğunda ki ana beden üzerine 2 m aralıklar ile 0,30 mm monoflamet 0,90 m uzunluğunda ki köstekler, bedene üçlü firdöndüler ile bağlanmıştır (Şekil 2.3.). Bu paragat takımında 12 ve 14 nolu mustad marka çapraz iğne kullanılmıştır. İlk çıkılan operasyon sırasında paragat takımının atımı sırasında iki köstek arasının çok kısa olmasından dolayı zorluk

yaşanmıştır. Toplanması esnasında da firdöndüler ana bedene takılarak, ana bedenin dolaşmasına sebep olmuştur. .



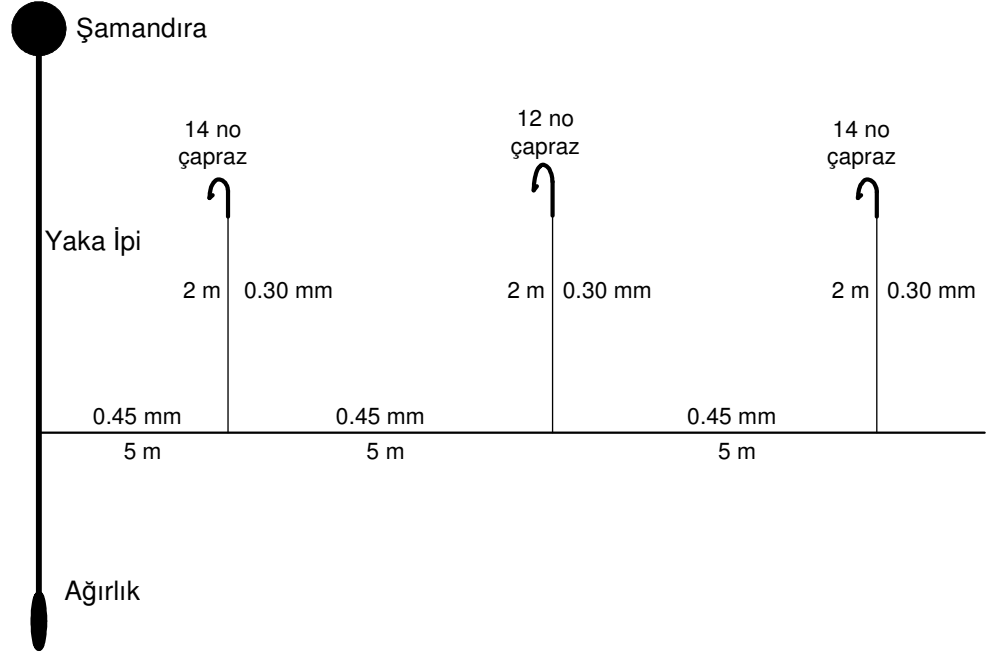
Şekil 2.2. Çalışma Haritası



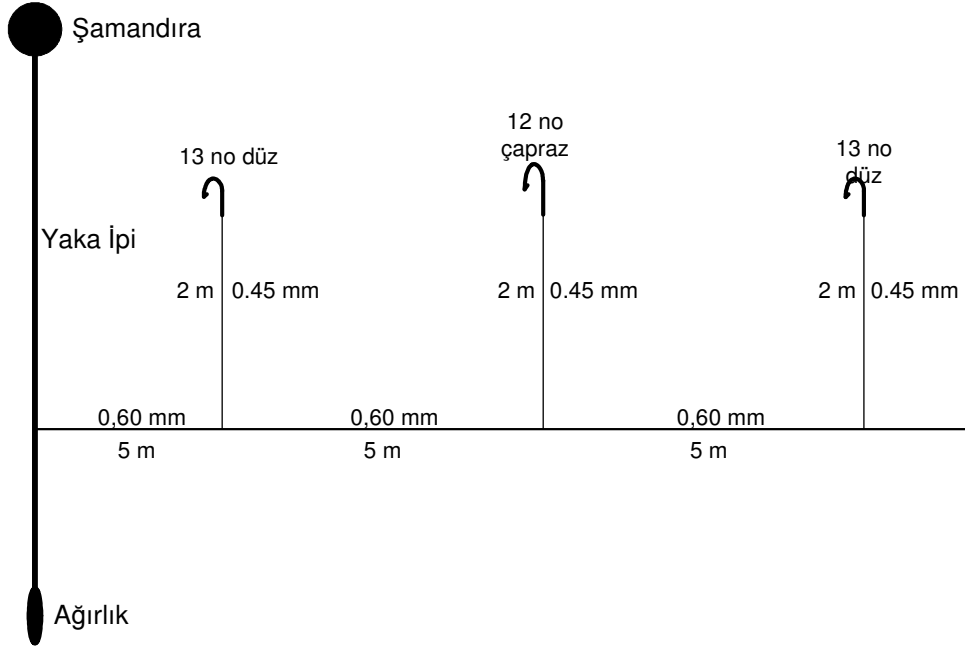
Şekil 2.3. Geleneksel Olarak Hazırlana Paragat Takımı

Yapılan deneme sonucunda yeniden tasarlanan paragat takımında; 0,45 mm monoflamet 250 m uzunluğunda ki ana beden üzerine 5 m aralıklar ile 0,30 mm monoflamet 2 m uzunluğunda ki köstekler, bedene üçlü firdöndüler ile bağlanmıştır. Bu paragat takımında 12 ve 14 nolu mustang marka çapraz iğne kullanılmıştır. Bu takım ile yapılan deneme sonucunda da, köstek ve ana bedende kullanılan misinaların ince gelmesinden dolayı takımında kopmalar meydana gelmiştir. Ana bedende kullanılan makara misinanın çok gam yapmasından dolayı takım tekrar karışmıştır.

Yapılan denemeler sonucunda, operasyonlarda kullanılmak üzere iki adet geleneksel paragat takımları hazırlanmıştır. Bu takımlar ile toplam 12 operasyona gerçekleştirilmiştir. Paragat takımlarının birinde 12 ve 14 nolu çapraz iğne; diğesinde ise 13 nolu düz ve 12 nolu çapraz iğne kullanılmıştır. Her iki paragat takımında 250 m ana beden üzerine 5 m aralıklar ile 50 adet köstek bağlanmıştır (Şekil 2.4. ve Şekil 2.5.)



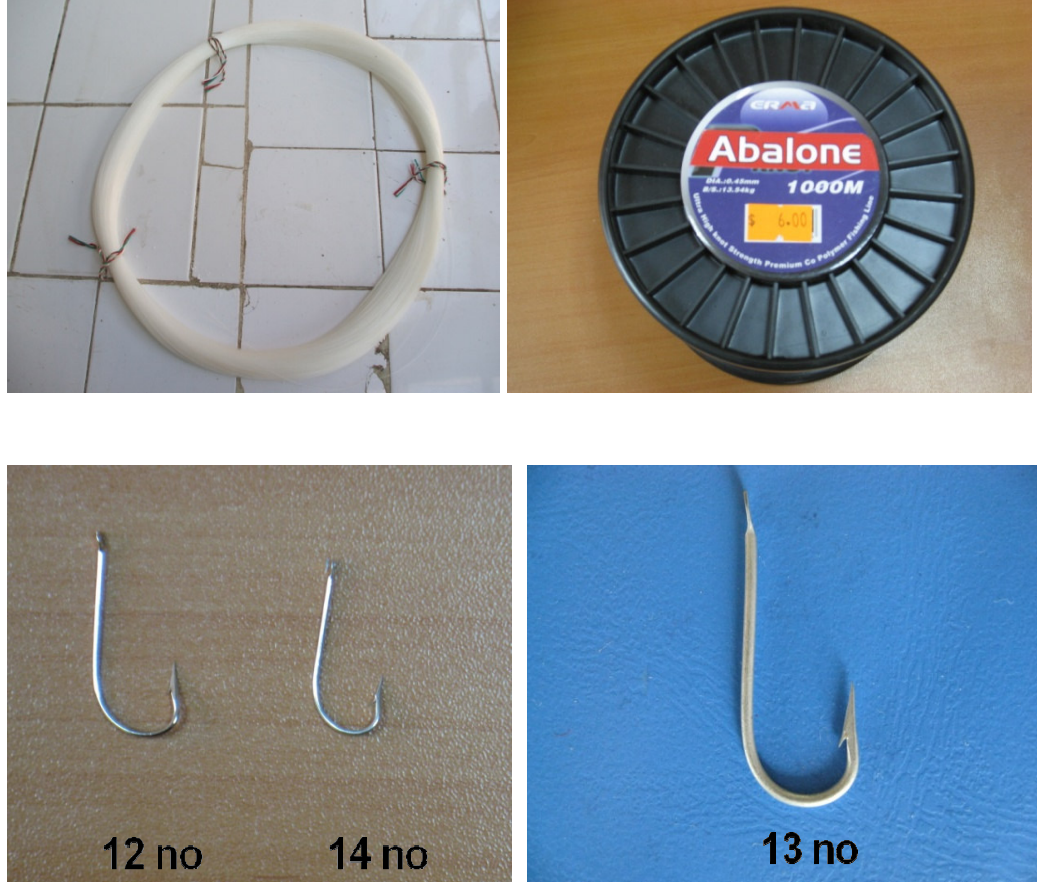
Şekil 2.4. Geleneksel Olarak Hazırlana Paragat Takımı



Şekil 2.5. Geleneksel Olarak Hazırlana Paragat Takımı

Yapılan bu paragat takımlarında ana bedenın gam yapmaması için çile misına kullanılmıştır. Kösteklerin birbirine karışmaması için, iki köstek arası uzunluk 5 m bırakılmıştır. Köstekler ana beden üzerine geleneksel yöntemler ile bağlanmıştır. Kösteklerdeki kopmaları önlemek için misına kalınlığı artırılmıştır.

Operasyonlar sırasında sardalya (*Sardina pilchardus*), hamsi (*Engraulis encrasicolus*), sübye (*Sepia officinalis*), sülünez (*Solen vagina*), madya (*Bolinus brandaris*, *Hexaplex trunculus*) ve göz sübyesi (*Sepiatta sp.*) Kullanılacak yemler bir gün önceden deniz suyunda yumuşamaması için tuza yatırılmıştır (Şekil 2.7.). Hamsi ve sardalya ikiye veya üçe bölünerek iğnelere takılmıştır. Gözlerin küçük olanları tek, büyük olanlar ise iki veya üçe bölünerek iğnelere takılmıştır. Operasyon sırasında takımlar teknenin kış kısmından denize 'S' çizelerek bırakılmıştır.



Şekil 2.6. Paragat Takımlarında Kullanılan Malzemeler

Operasyonlar boyunca paragat takımları ortalama 10 m derinlikte denenmiştir. Maximum 17 m, minimum 4 m derinliklerde denemeler yapılmıştır.



Şekil 2.7. Avcılık Esnasında Kullanılan Yemler

Yakalanan balıkların total boyları (TL), en yakın 0,1 cm hassasiyetindeki cetvel ile ölçülmüş, ağırlıkları (W), ise 0,1 gr hassasiyetli dijital terazi ile tartılmıştır. Bu veriler hazırlanan formlara ilgili avın gün ve diğer çevresel faktörleri (hava durumu, rüzgar yönü) ile girilmiştir. Aynı zamanda operasyon esnasında da tarih, mevki, atım – toplama saati, yem çeşidi, zemin yapısı ve derinlik gibi bilgilerde formlara keydedeılmıştır.

Çalışmada kullanılan paragat takımları herhangi bir tür hedeflenerek tasarlanmamıştır. Bu nedenle yakalanan balıklar avcılık yapılan bölgelerdeki balık pazarlarında değerlendirilip değerlendirilmemesi göz önünde bulundurularak iskarta ve ticari diye gruplara ayrılmıştır (Aydın, 2010).



Şekil 2.8. Elde Edilen Dataların Ölçülmesi

Çalışma süresince, Kuşadası Körfezinde paragat avcılığı yapan balıkçılar ile yapılan görüşmelerde bulunulmuş; ne çeşit paragat takımı kullandıkları, kullanılan iğne çeşitleri, kullanılan yem çeşitleri, çıkan türler, avantajları ve dezavantajları gibi konular ile ilgili bilgiler alınmıştır.

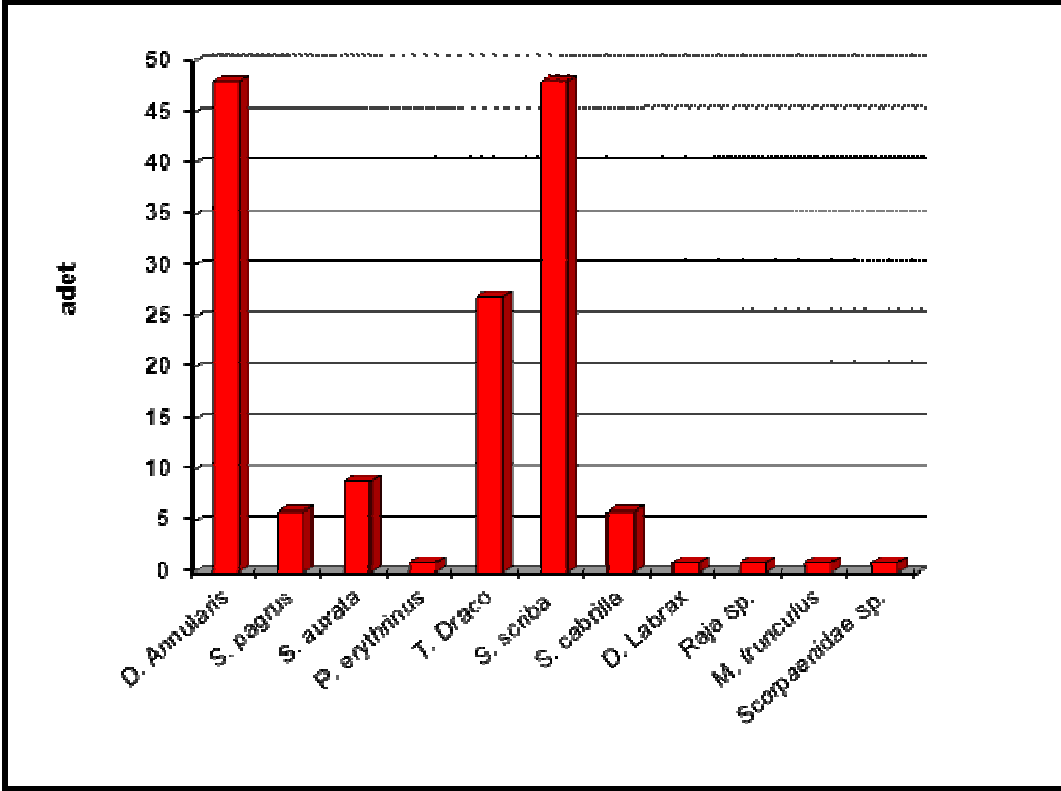
3. BULGULAR

Yaptığımız çalışmalar sonucunda 147 adet chondrichthyes, 1 adet elasmobranchii ve 1 adet gastropoda clasilerine ait birey avlanmıştır. Toplam av miktarı yaklaşık olarak 13,5 kg' dır. Avcılık sonucunda 11 adet farklı türün avcılığı yapılmıştır. Çalışmalar sonucunda adet ve ağırlık bazında 13 nolu düz iğne olarak tespit edilmiştir. Kullanılan yemlerden de *Sepietta sp.* İle 71 adet Chondrichthyes clasisine ait birey avlanmış, bu bireylerin toplam ağırlığı ise 2.199 gr olarak hesaplanmıştır (çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Operasyonlar Sonucunda Elde Edilen Türlerin Listesi.

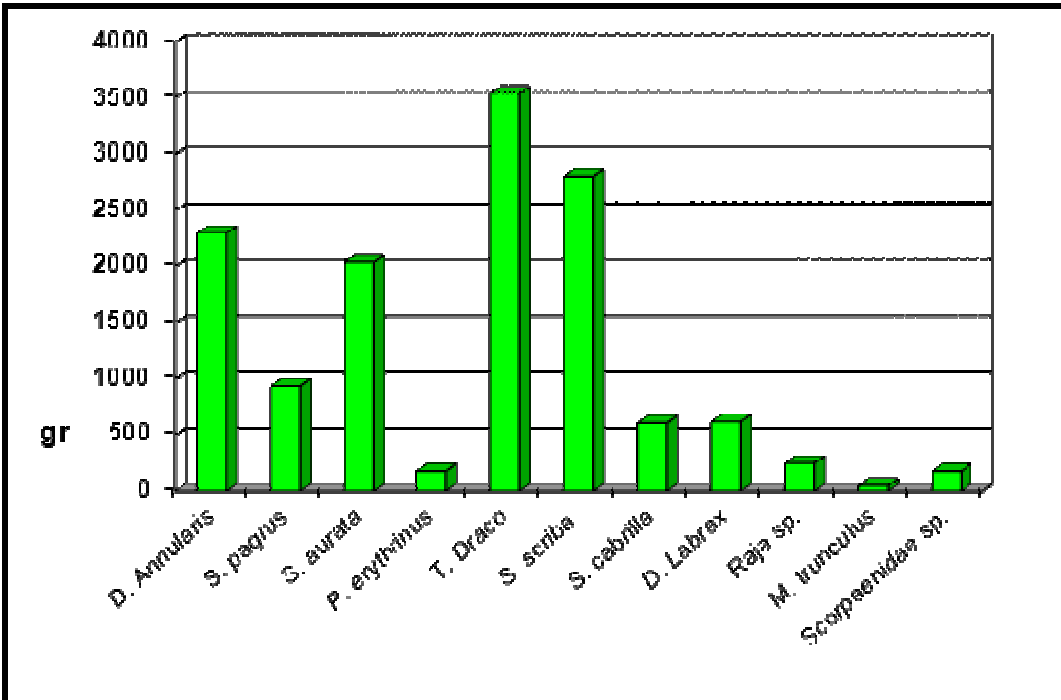
Familya/Türler	G	12 no çapraz (24 operasyon)		14 no çapraz (12 operasyon)		13 no düz (12 operasyon)	
		n (\bar{x})	W(\bar{x})	n(\bar{x})	W(\bar{x})	n(\bar{x})	W(\bar{x})
SPARIDAE							
<i>Diplodus annularis</i>	TI	30 (1,25)	1614 (67,66)	3(0,25)	92,7 (7,725)	15 (1,25)	591 (49,25)
<i>Sparus pagrus</i>	T	6 (0,25)	939 (39,12)	0	0	0	0
<i>Sparus aurata</i>	T	3 (0,125)	1315 (54,79)	6 (0,5)	720 (60)	0	0
<i>Pagellus erythrinus</i>	TI	0	0	1 (0,08)	180 (15)	0	0
TRACHINIDAE							
<i>Trachinus draco</i>	I	9 (0,375)	1215 (50,62)	3 (0,25)	350 (29,16)	15 (1,25)	1971 (164,25)
SERRANIDAE							
<i>Serranus scriba</i>	I	24 (1)	1184,4 (49,35)	12 (1)	840 (70)	12 (1)	777 (64,75)
<i>Serranus cabrilla</i>	I	6 (0,25)	609 (25,37)	0	0	0	0
MORONIDAE							
<i>Dicentrarchus labrax</i>	T	1 (0,041)	620 (25,83)	0	0	0	0
RAJIDAE							
<i>Raja sp.</i>	I	1 (0,041)	250 (10,41)	0	0	0	0
MURICIDAE							
<i>Murex trunculus</i>	TI	0	0	1 (0,08)	50 (4,16)	0	0
SCORPAENIDAE							
<i>Scorpaena sp.</i>	I	0	0	0	0	1 (0,083)	180 (15)
TOPLAM		50 (2,08)	7746,4 (322,76)	26 (2,16)	2232,7 (186,47)	43 (3,58)	3519 (293,25)

n:Birey sayısı (\bar{x} ort): ortalama **T:** Ticari Tür **W:** Ağırlık (gr) **I:** Iskarta



Şekil 3.1. Yakalanan Türlerin Adet Olarak Dağılımı

Yakalanan türlerin adet olarak dağılımına bakacak olursak; *D. Annularis* ve *S. scriba* 48'er adet ile en fazla avlanan türler olarak görülmektedir (Şekil 3.1.)



Şekil 3.2. Yakalanan Türlerin Ağırlık Olarak Dağılımları

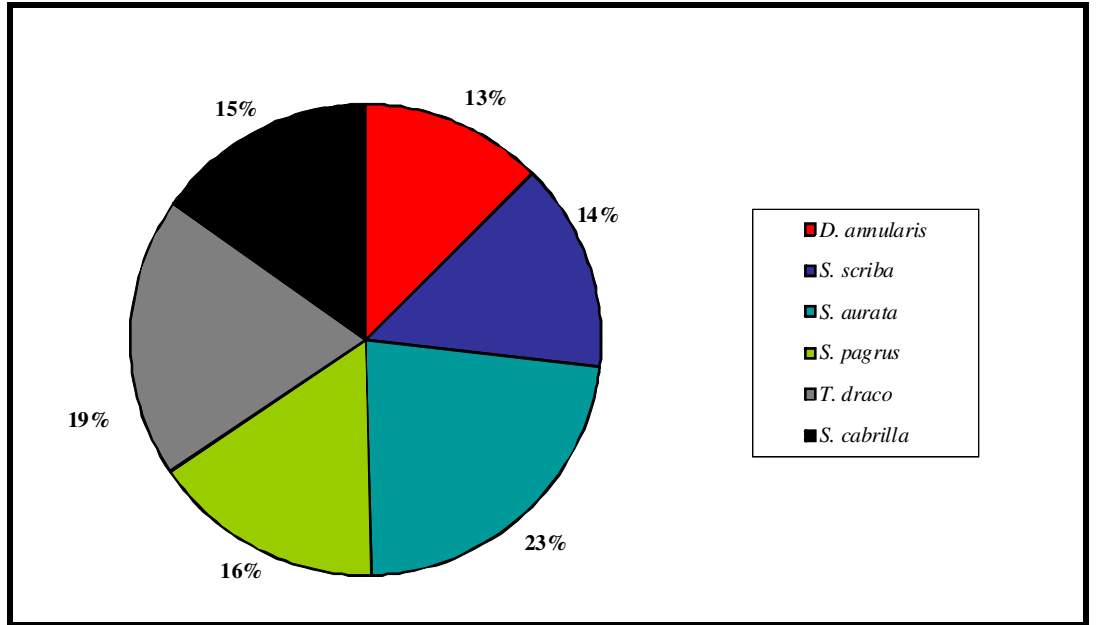
Yakalanan türlerin ağırlık olarak dağılımına bakacak olur isek; yakalanan türlerin arasında 3536 gr ile en çok avlanan tür *T.draco*'dur. Ağırlık olarak en az avlanan tür ise 50 gr ile *M.turunculus*'dur (Şekil 3.2)

Ortalama boyların yüzdesel olarak dağılımına bakacak olur isek; en büyük payı 25,6 cm ve % 23'lük değer ile *S.aurata* almaktadır. En az payı ise 14 cm ve % 13'lük pay ile *D. Annularis* almaktadır (Şekil 3.3.).

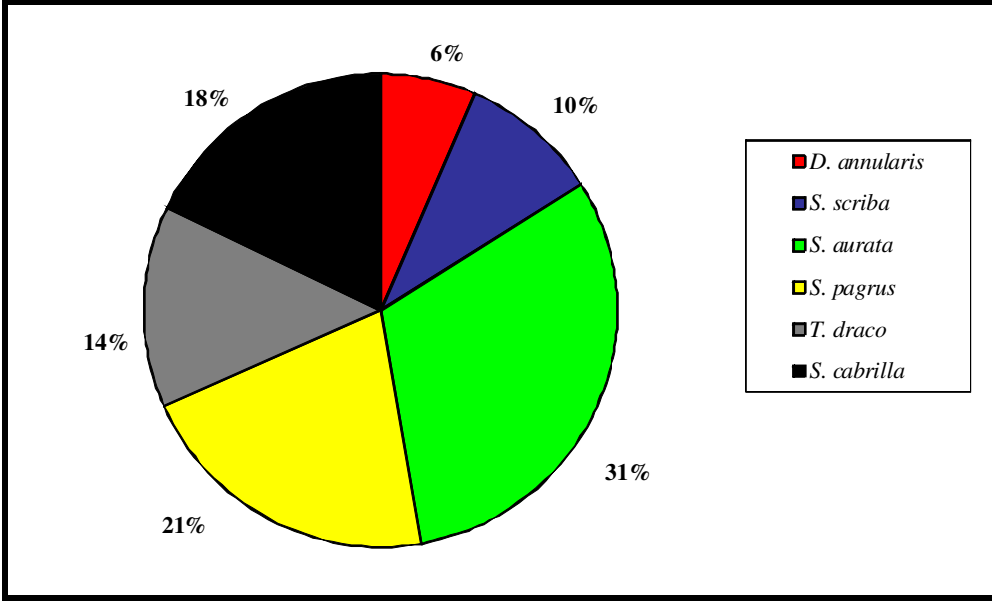
Ortalama ağırlıkların yüzdesel olarak dağılımına bakacak olur isek; en büyük payı 230 gr ve % 23'lük pay ile *S.aurta* almaktadır. En az payı ise 47,8 gr ve % 13'lük pay ile *D.annularis* almaktadır (Şekil 3.4.).

Elde edilen avın kullanılan yemlere göre ağırlık olarak dağılımına bakacak olur isek; göz sübyesi (*sepietta sp.*) ile 5399 gr farklı türün avcılığı yapılmıştır (Şekil 3.5.).

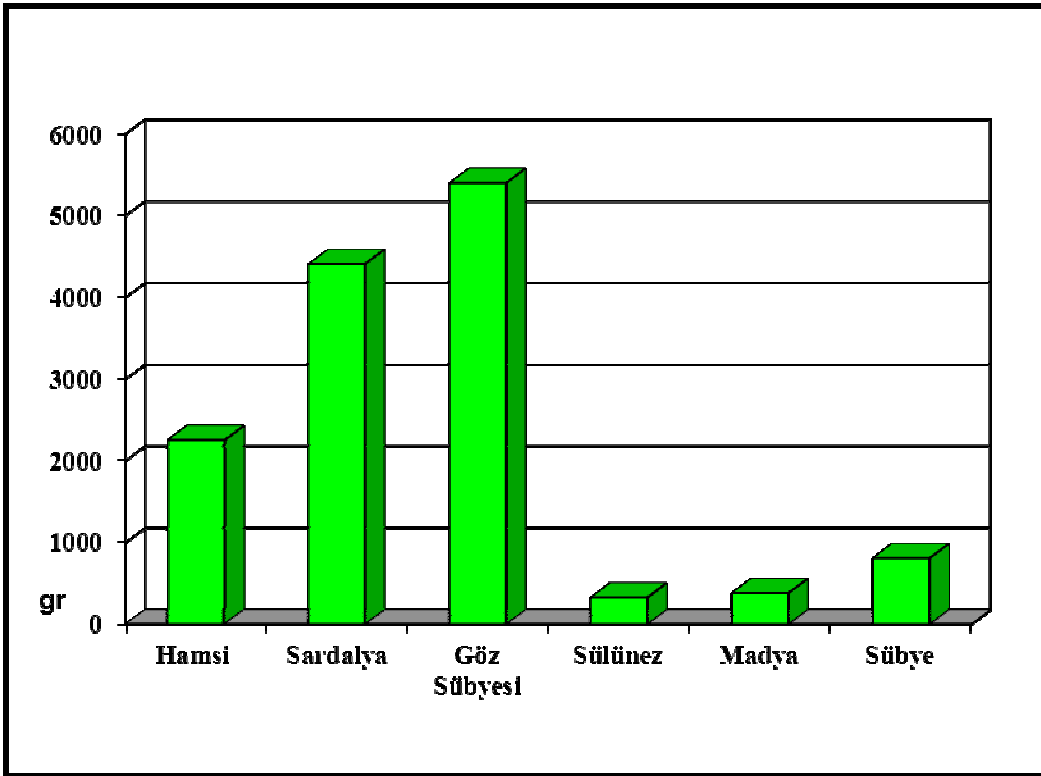
Elde edilen avın kullanılan yemlere göre adet olarak dağılımına bakacak olur isek; göz sübyesi (*sepietta sp.*) ile 71adet farklı türün avcılığı yapılmıştır (Şekil 3.6.).



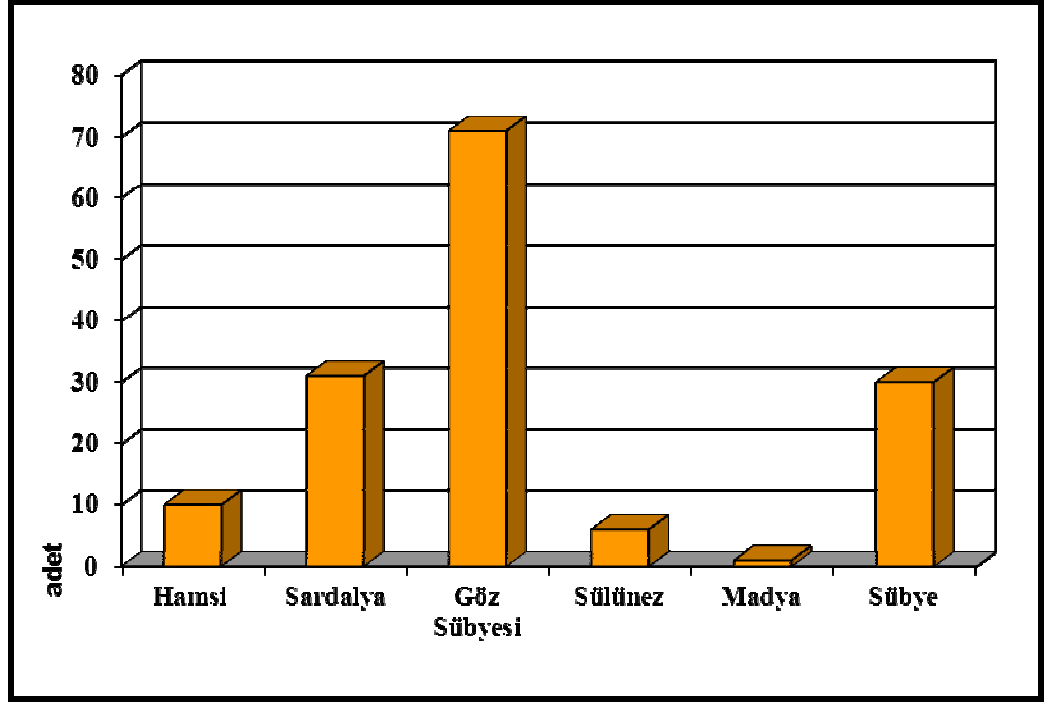
Şekil 3.3. Ortalama Boyların Yüzdesel Olarak Dağılımı



Şekil 3.4. Ortalama Ağlıkların Yüzdesele Olarak Dağılımı



Şekil 3.5. Elde Edilen Avın Kullanılan Yemlere Göre Ağırlık Olarak Dağılımı



Şekil 3.6. Elde Edilen Avın Kullanılan Yemlere Göre Adet Olarak Dağılımları

Gerek ekolojik özellikleri nedeniyle, gerekse kıyusal yapı itibarı ile Ege Denizi, küçük ölçekli balıkçılık faaliyetlerinden paragat avcılığının yoğun olarak yapıldığı bölgelerimizdendir.

Derin Teknesi: Tekne üzerinde pancar motor bulunmaktadır. Teknede toplam 11 adet ince – 3 adet kalın paragat takımı bulunmaktadır. Paragat takımlarından ince paragatlarda 12-13-14 nolu 500 adet iğne, kalın paragatlarda 6-7-8 nolu 100 adet iğne kullanıldığını belirtmişlerdir. Kullanılan yem çeşidi ince paragatlar için; hamsi, mamun, sardalya, kalamar, sübye; kalın paragatlar için istavrit, kupez, sardalya kullanılmaktadır. Yem bulunulamaması, neta edilmesi ve zahmetli olması karşılaştıkları en önemli sorunlar. Çapraz iğneden kalan yemi çıkarmak zor olduğu için çapraz iğne kullanılmıyor.

Ege Teknesi: Tekne üzerinde 4 silindir Ford motor bulunmaktadır. 5 adet Kılıç paragat takımı bulunmaktadır. Takımlarda 1 – 2 – 3 nolu çapraz iğne kullanılmaktadır. Avcılıkta tırsi, sardalya, kupes ve istavrit yem çeşitleri kullanılmaktadır. Avcılık sonucu çıkan türler; kılıç, orkinos, palamut, torik, köpekbalığı ve paladır. Avcılıkta karşılaşılan sorunlar hava şartları ve paragat takımlarının yemlenmesidir. Paragat takımlarının yemlerinin %90 'ının geri

çekildiğini bildirdiler. Avcılıkta paragat takımının her üç iğnede bir litre su bidonları koyularak takım su üstünde tutulduğunu belirtmişlerdir.

Fırat Teknesi: Tekne üzerinde pancar motor mevcuttur. 2 adet mercan paragatı bulunmaktadır. Paragat takımlarında 15 nolu 500 adet iğne kullanılmaktadır. Avcılıkta yem olarak mamun kullanılmaktadır. Avcılığın zahmetli olması, takımların yemlenmesi ve yem bulunması avcılıkta karşılaşılan en önemli sorun olarak belirtmişlerdir. Bu Paragat takımında balıkçılar 2 köstek arasını kısa tutarak, balıkların toplu bulunduğu yerlerde fazla ürün elde etmeyi amaçlamışlardır.

Kader Teknesi: Tekne üzerinde pancar motor mevcuttur. Avcılıkta toplam 10 sepet ince Paragat kullanılmaktadır. Paragat takımlarında 13 nolu 500 adet iğne kullanılmaktadır. Avcılıkta mamun, hamsi, kalamar, sübye, sardalya ve çimçim yem olarak kullanılmaktadır. Avcılık sonucunda çipura, sargoz, mercan, orfoz, lağos, sinerit ve levrek gibi türlerin çıktığını belirtmişlerdir. Paragat takımlarının yenilenmesi ve neta edilmesi bu avcılıkta karşılaştıkları en önemli sorunlar olarak belirtmişlerdir.

Sıla Teknesi: Tekne üzerinde lombardin motor mevcuttur. Avcılıkta 2 adet kalın Paragat kullanıldığını belirtmişlerdir. Takımlarda 7 nolu 225 adet iğne kullanılmaktadır. Avcılıkta istavrit, kupez, sardalya ve tırsi yem olarak kullanıldığını belirtmişlerdir. Avcılık sonucunda kılıç, kırlangıç, lağos ve traça gibi türlerin çıktığını belirtmişlerdir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Paragat takımları pasif av araçları arasında yer almaktadır. Pasif av araçlarından biri olan paragat ile avcılıkta farklı yöntemleri denemek ve karşılaştırmak, aktif av araçlarında olduğu oranda mümkün olamamaktadır (Ulaş ve Düzbastılar, 2001). Çalışmalarımız boyunca denen Paragat takımlarında farklı yöntemler denenmiş ve bir çoğunda paragat takımları dolanmıştır. Farklı yöntemlerin denenmesi, balıkçı için hem maddi hem de zaman kaybı olacaktır.

Paragat avcılığında en önemli konu yemdir. Bun avcılığı yapan balıkçıların en önemli sorunu da budur. Balıkçı tarafından takımları takılan yemlerin bir çoğu, avcılık esnasında küçük balıklar tarafından, parçalayarak yem kaybına neden olmaktadır.

Özdemir ve diğ., 2006; sardalya ve kalamar yemini kullandıkları paraketa denemelerinde daha dayanıklı ve parlak görünüşe sahip kalamar yeminin % 78'lik bir av oranıyla sardalyadan daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Yapılan çalışmada da kullanılan yemler arasında daha dayanıklı ve parlak görünümlü olan *sepietta sp.* ile adet ve ağırlık olarak daha fazla birey avlanmıştır.

Lokkeborg ve Pina, 1997; av verimin yem taze iken yüksek olduğunu 2 saatlik bir süreden sonra av veriminin düşmeye başladığını tespit etmişlerdir. Yapılan çalışmalar sonucunda da, taze yem ile yapılan avcılık ile bekletilmiş yem ile yapılan avcılık arasında farklar olduğu tespit edilmiştir.

Bjordal., 1985; anabeden-firdöndü-köstek bağlantılı paragat modeli ile yaptığı, av veriminin artırılması konulu araştırmasında av veriminin geleneksel paragat modeline oranla %15 verim artışı kaydettiğini belirtmişlerdir. Ulaş ve Düzbastılar, 2001; deneme modellerinden olan anabeden-firdöndü-köstek bağlantılı paragat tipinde paragat takımlarının çoğunlukla hedef olmayan türler tarafından dolaştırıldığı, karıştırıldığı ve avlama etkinliğinin değil azaltması, ortadan kaldırıldığını tespit etmişlerdir. Yaptığımız çalışmada da; ilk yapılan firdöndülü model dolanmış ve kullanılmaz hale gelmiştir.

5. ÖNERİLER

Ülkemizde gerçekleştirilen paragat avcılığı zahmetli olması, tecrübe gerektirmesi gibi nedenlerden dolayı, az sayıda balıkçı tarafından kullanılmaktadır. Eğer, kullanılan modeller teknolojinin de yardımı ile geliştirilir ise daha verimli bir avcılık gerçekleştirilebilir.

Paragat avcılığında en önemli konu balık davranışlarını iyi bilmektir. Avcılık esnasında balığın davranışları göz önünde bulundurulmalıdır. Balığın beslenme zamanları, yeme olan davranışı, suyun kimyasala ve fiziksel özellikleri gibi konulara dikkat edilmelidir.

Avcılık esnasında, avlanacak türe özgü olarak yem seçimi yapılmalıdır. Yemin büyüklüğü, tazeliği gibi konular avcılığın verimini artırmaktadır.

Paragatların şekli ve planları yüzyıllardır geliştirilmesine rağmen, seçiciliğinin ve av veriminin artırılması için çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu avcılığı yapan Avrupa ülkelerinde mekanize sistemler kullanılarak, bu avcılığın verimi artırılmaya çalışılmaktadır.

Avcılık esnasında yem kaybını önlemek için yüzdürücülere şamandıralar takılabilir.

Çalışmalar sonucunda en verimli iğnenin 13 numaralı düz iğne ve en verimli yemin göz sübyesi (*Sepieatta sp.*) olduğu tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Aydın, İ.**, 2010, Deniz Çayırları (*Posidonia oceanica*) alanlarında kullanılan Barbunya (*Mullus spp.*) Uzatma Ağlarında Iskartayı Azaltmaya Yönelik Bir Çalışma. Doktora tezi Ege Ün.. Fen Bil. Enst. 66 s.
- Bjoldal, A.** 1984, The effect of gangion floats on bait loss catch rates in longlining Int. Coun. Explor. Sea, C.M. 1984/B:8 10p. (Mimeo)
- Bjoldal, A.**, 2001, The use of Technical Measures in Responsible Fisheries: Regulation of Fishing Gear . A Fishery Manager's Guidebook- Management Measures and Their Application Chapter 2 ISBN 92- 5- 10473204 FAO. (ed. Kevern L. Cochrane)
- Çekiç, M., ve Başusta N.**, 2004, İskenderun Körfezi'nde Kullanılan Paraketa Takımlarında Yem Çeşidi ve İğne Büyüklüğünün Tür Seçimine Etkisi, E. Ü. Su Ürünleri Dergisi Cilt 21, Sayı (1 – 2): 73 – 77
- Erdem, M., ve Akyol, O.**, 2005, Fethiye Yöresinde (Akdeniz) Paraketeyle Kılıç (*Xiphias gladius* Linnaeus, 1758) Avcılığı Üzerine Bir Ön Çalışma, E. Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt 22, Sayı (1 – 2): 201 – 204
- Fernö, A., and Huse, I.**, 1983, The Effect of Experience on the Behaviour of Cod (*Gadus morhua*L.) Towards a Baited Hook. Fisheries Research, Vol.2: 19- 28 pp. [9] Fernö, A., Advances in Understanding of Basic Behaviour: Consequences for Fish Capture Studies . ICES Mar. Sci. Symp., 196: 5- 11pp.
- Huse** 1979, Fish behaviour studies as an aid to cod and haddock longline hook design ICES CM 1979/B:22
- Hoşsucu, H.**, 2005, Balıkçılık 1-Avlama Araçları ve Teknolojisi Kitabı
- Jacobsen, H., J., Joensen, J.**, 2004, Comparison of bait in longline fishery.BSc thesis, Supervisor, Thomsen, B., University of the Faroe Islands Faculty of Science and Technology.

KAYNAKLAR (devam)

- Lokkeborg, S. and Bjordal, A.**, 1992, Species and Size Selectivity in Longline Fishing: a Review Fisheries Research, Vol. 13: 311-322 pp.
- Lokkeborg, S.**, 1994, Fish Behaviour and Longlining. In Marine Fish Behaviour in Capture and, Abundance Estimation . 9-27 pp. Ed. By A. Fernö and S. Olsen. Fishing New Boks, London
- Özdemir, S., Erdem, Y., Sümer, Ç.**, 2007, Dip Paraketasında Kullanılan İki Farklı Yemin Balık Davranışları ve Av Verim Yönünden Karşılaştırılması, C.B.Ü. Fen Bilimleri Dergisi 3.2 177 – 182
- Özyurt, C.E., Sarıhan, E., ve Akar, M.**, 2003, Seyhan Baraj Gölü'nde Sudak (Sander lucioperca, Bogustkaya & Naseka, 1996) Avcılığında Paraketa Kullanma Olanakları, E. Ü. Su Ürünleri Dergisi Cilt 20, Sayı (1 – 2): 43 – 50
- Sainsbury, J.**, 1996, Commercial Fishing Methods . Oxford Fishing News Books, 359 p.
- Ulaş A., Düzbastılar, F. O.**, 2001, Farklı Paragat Takımlarının Av Verimlerinin Karşılaştırılması E.Ü Su Ürünleri Dergisi Cilt/18, Sayı (1-2): 175-186
- Wooton, R.J.**, 1991, The ecology of teleost fishes. Chapman & Hall Effect of Different Longline Baits (Mackerel, Squid) on Catoh Rates and Selectivity for Tusk and Ling. Coun. Meat. Int. Coun. Explor Sea B.31:9P
- (1) http://www.google.com.tr/imgres?imgurl=http://www.oceaniaart.com/wood/images/fishhooktokelau.jpg&imgrefurl=http://www.oceaniaart.com/wood/fishhooks.html&usg=__kTNFnN4mKXgagxvJ5hCMQjzqCbk=&h=480&w=360&sz=61&hl=tr&start=57&zoom=1&tbnid=k1KCIuXMkJ1IIM:&tbnh=132&tbnw=99&ei=W33CTYKuCsabOuyXwJ0I&prev=/search%3Fq%3Dwood%2Bhook%26hl%3Dtr%26sa%3DX%26biw%3D1280%26bih%3D699%26tbnid%3Disch0%2C1200&itbs=1&iact=rc&dur=265&page=3&ndsp=30&ved=1t:429,r:10,s:57&tx=48&ty=68&biw=1280&bih=699

KAYNAKLAR (devam)

- (2) www.mna.gov.tr.au/exhibitions/past_exhibitions/cooks_pacific_encounters/gallery_coks_paacific_encounters/slideshow2
- (3) <http://www.google.com.tr/imgres?imgurl=http://www.rennerbrennersitepark.com/resources/RennerFishHook.jpg&imgrefurl=http://guaymaschronicles.com/repro-fishhooks-in->

ÖZGEÇMİŞ

Taylan Özgür BARIŞIK 1983 yılında İzmir’de doğmuştur. İlk ve orta öğrenimini İzmir’de tamamlamıştır. 2002 yılında Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi öğrencisi olmaya hak kazanmış ve hazırlık sınıfına başlamıştır. 2007 yılında lisans eğitimini tamamlayarak yıl içerisinde Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Avlama ve İşleme Ana Bilim Dalı’nda yüksek lisans öğrenimine başlamıştır. 2006 yılında Türkiye Futbol Federasyonu’nun açtığı kursu tamamlayarak futbol hakemliğine başlamıştır. Halen DMR Kongre Organizasyon firmasında çalışmaktadır.