

ARASTIRMA MAKALESİ /RESEARCH ARTICLE

FARKLI BÜYÜKLÜKTE KANCA VE FARKLI TİPTEKİ YEM İLE SABAH TANI VE GÜNDÜZ ZAMANLARINDA KULLANILAN DİP PARAKETASININ AV VERİMİ

Süleyman ÖZDEMİR¹, Adnan AYZAZ², Raşit GURBET³, Yakup ERDEM⁴

ÖZ

Bu çalışmada sabah tanı ve gündüz zamanlarında 1, 3 ve 5 no çapraz kancalar ile sardalya ve kalamardan oluşan iki farklı yemin kullanıldığı dip paraketasının av verimi belirlenmeye çalışılmıştır. Yapılan denemeler sonunda paraketanın kullanım zamanının, kanca boyutunun ve yemin av verimi üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada ısparoz (*Diplodus annularis*), kupes (*Boops boops*), izmarit (*Spicara smaris*), çipura (*Sparus aurata*), mercan (*Pagellus erythrinus*) ve hani (*Serranus spp*) balıklarından oluşan toplam 209 adet balığın % 20.6 sı 1 no, % 28.7 si 3 no ve % 50.7 si 5 no kanca ile avlanırken balıkların % 63.6 sı sabah tanı, % 36.4 ü gündüz operasyonlarında avlanmıştır. Sardalya ile kalamar yemleri kullanılarak sağlanan av verimi oranı ise 1:3.5 olarak belirlenmiştir.

Bu sonuçlara göre kanca boyutunun hedef türlere uygun seçilmesi, sabah tanında denize bırakılması ve yem olarak sardalyaya göre daha dayanıklı olan kalamarın kullanılması ile dip paraketasının av veriminin yüksek olacağı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler : Dip paraketası, Kanca boyutu, Yem, Avcılık zamanı, Av verimi

CATCH EFFICIENCY OF BOTTOM LONG-LINE USED WITH DIFFERENT HOOK SIZE AND DIFFERENT TYPE BAIT AT DAWN AND DAYTIME

ABSTRACT

In this study catch efficiency of bottom long-line used two different baits such as squid and sardine, three different of hook size of 1, 3 and 5 no and different fishing time of dawn and daytime were determined. At the end of experiments it was determined that hook size, kind of bait and fishes time of long line affected on catch efficiency. In the research catching rates obtained with hooks 1,3 and 5 numbers were 20.6 %, 28.7 % and 50.72 % respectively and also catching rates at dawn and daytime were 63.6% and 36.4% respectively of total 209 fishes consisting of annular sea bream (*Diplodus annularis*), bogue (*Boops boops*), blotched picarel (*Spicara smaris*), gilthead sea bream (*Sparus aurata*), pandora (*Pagellus erythrinus*) and comber (*Serranus spp*) fishes. Ratio of catch between sardine and squid bait was 1:3.5.

According to results higher catch efficiency may be obtained with bottom long-line setting at dawn and equipped with hook size suitable to target species with squid more than sardine as bait.

Keywords: Bottom long-ine, Hook size, Bait, Setting time, Catch Efficiency

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi 57000 Sinop.

Tel: 03682876254-117, **Fax:** 0368 2876255, **E-posta:** suleymanoazdemir57@yahoo.com

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi-Çanakkale.

³ Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi-İzmir

⁴ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi 57000 Sinop.

1. GİRİŞ

Pasif av araçlarından biri olan paraketa ile avcılık dünyanın pek çok bölgesinde geleneksel bir balıkçılık metodudur. Paraketaların ve diğer pasif av araçlarının kullanımı balıkçılık yönetiminde koruma amacıyla teşvik edilmektedir. Paraketa, avcılığı düşünülen türe göre seçilen çok sayıda kancanın köstek adı verilen kollara, bu kolların ise belirli mesafelerle değişik materyal ve kalınlıklardaki (misina, ip, çelik tel vb.) uzun bir beden üzerine bağlanması sonucunda meydana getirilen yemli yada yemsiz olarak kullanılabilen seçiciliği yüksek pasif bir av aracıdır (Bjordal, 2001). Paraketaların şekli ve planları yüzyıllar boyunca geliştirilmesine rağmen, hala bu av aracının avlanma etkinliğinin ve seçiciliğinin artırılması için bir potansiyel vardır. Hedef türlerin incelenmesi ile paraketa avcılığının anlaşılmasına gereksinim duyulmaktadır (Fernö vd., 1986). Avcılık metodunun daha iyi anlaşılması için av aracının iyi bilinmesi gerekir. Balıklar bu av aracı ile etkileşim halinde oldukları için balık davranışları ve tepkilerine ilişkin denemeler ile av aracının eksik noktalarının geliştirilmesi ve sorunların çözümlenmesi sağlanabilir.

Balığın olta ve paraketalara yakalanmasını ve davranışını etkileyebilen faktörler balık türü ve büyüklüğü, ağız konumu ve beslenme şekli, yem, yemin boyutu, yemin görünüşü, yemin kimyasal yapısı, kanca şekli ve kancanın boyutu, beden ve köstek materyali, kalınlığı, uzunluğu ve rengi olarak sıralanmaktadır (Bjordal, 1985).

Yemli bir av aracının avlama başarısı bir canlının en temel faaliyetlerinden biri olan besin arama ve yakalama esasına dayanmaktadır. Beslenme davranışı 4 safha içinde sınıflandırılmıştır. Bunları yemin varlığı, yemin yerinin aranması ve bulunması, yemin kavranması, yemin yutulması şeklindedir (Lokkeborg, 1994). Bjordal (1981), paraketa avcılığını 3 aşamada değerlendirmiştir. İlk olarak balığın tüm algılayıcıları ile yemi fark etmesi, sonra kancayı yutması son olarak yakalanma ve kaçma davranışı göstermesidir.

Paraketalara yönelen balıkların davranışları yemin yerini ararken, yeme saldırırken, yemi ağızdan içeri alarak kancaya takılırken veya yemi ağızdan geri atarken, yani kancaya yakalanma işleminin tüm aşamalarında yemden etkilenir (Lokkeborg, 1989). Besin varlığının etkisi beslenme sırasındaki gerekli ilk adımdır. Hemen hemen tüm balıklar uzaktaki bir yemin yerini bulmak için koklama duyularını kullanırlar. Yemli av aracı ortamda bulunan canlıları etkileyecek kimyasal uyarıcı bırakır. Yemin kimyasal yapısı türün besin tercihini etkiler. Bunun yanında türün görme, koklama duyuları ile ağız yapısı da hem kanca şekline hem de yemin boyutuna bağlı olarak, av verimi ve av kompozisyonu üzerinde etkilidir (Lokkeborg ve Johannesen, 1992).

Uzun süre su içerisinde kalan yem hem koku hem de görüntü etkisini kaybetmeye başlayarak balığı etkilemede başarısız olacaktır. Etki mesafesinin azalması uzaktaki balıkları av aracına çekmeyi azaltırken yemin

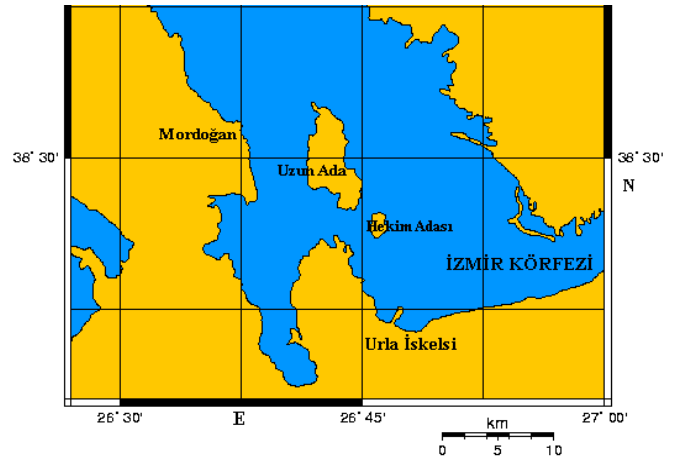
kötü görüntüsü de balıkların beslenme aktivitesini harekete geçirmeyecektir. Bjordal (1983), iyi bir paraketa yemini avcılık süresince kancanın üzerinde kalabilen, koku, lezzet ve görülebilirlik özellikleri ile avcılık periyodu boyunca balığı cezp etme etkisini kaybetmeyen yem olarak tanımlamaktadır.

Paraketaların av verimi, yem kaybı ile doğrudan ilişkilidir. Yemin sayısındaki azalmaya bağlı olarak av verimi de düşecektir. Av aracı denize bırakılırken deniz kuşları ve diğer predatörler tarafından yem kaybına uğrar. Bunun yanında kullanılan yemin tipi, avcılık metodu (dip veya pelajik paraketa olması), deniz koşulları, derinlik, zemin şekli, av aracını suya bırakma zamanı ve suda kalma süresi de yem kaybını etkileyen diğer faktörlerdir. Yem kayıplarının en aza indirilmesi paraketaların av verimini olumlu yönde etkileyecektir. Paraketa avcılığındaki yem kaybı ile ilgili en önemli gelişmelerden biri yapay yemlerin geliştirilmesidir. Yapay yemlerin suda kalma süresi daha uzun olduğundan avcılık süresince koku, şekil ve görünüş açısından balıkları etkileme oranı yüksek olacaktır (Lokkeborg, 1994).

Yapılan bu çalışmada paraketaların en önemli parçası olan kancanın boyutu ve kullanılan yem tipi ile av aracının kullanım zamanının avcılık üzerindeki etkileri belirlenmeye çalışılmıştır.

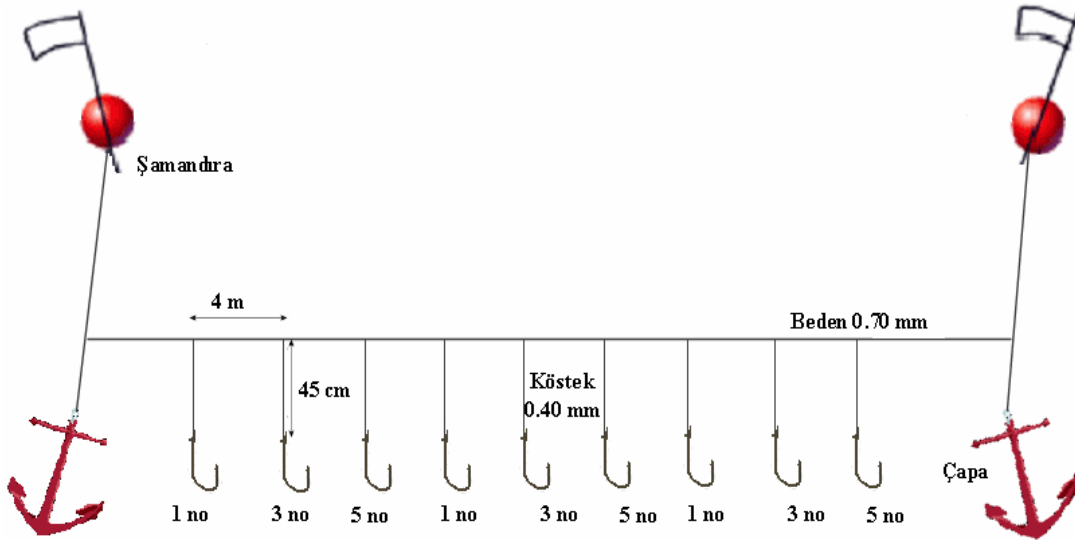
2. MATERYAL VE METOT

Araştırma İzmir ili Urla iskele mevkiinde ve bölgedeki küçük adalar çevresinde yürütülmüştür (Şekil 1). Bölge genellikle taşlık, kayalık ve midyelik zemine sahiptir. Avcılık operasyonları 20-30 m arasındaki derinliklerde yapılmıştır. Toplam 10 operasyondan oluşan araştırmada paraketa takımının denize serilip toplanmasında 4 m boyunda küçük balıkçı teknesi kullanılmıştır.



Şekil 1. Araştırmanın yapıldığı bölge

Paraketanın ana bedeninde 0.70 lik ve köstek materyali olarak 0.40 lik misina kullanılırken kancalar kısa saplı çapraz şekilli mustad marka olarak seçilmiştir. Kancalar 1, 3 ve 5 no olmak üzere üç farklı büyüklükte belirlenmiştir. Kanca sayısı her boyut için 60 adet olup toplamda paraketa 180 adet kancadan meydana



Şekil 2. Paraketanın yapısı ve kullanılan malzemelerin özellikleri

getirilmiştir. Kösteklerin boyu 45 cm, köstekler arası mesafe 4 m dir. Kancalar 1, 3 ve 5 şeklindeki tekrarlar ile beden üzerine takılmıştır (Şekil 2).

Yem olarak sardalya (*Sardina pilchardus*) ve kalamar (*Loligo vulgaris*) denenmiştir. Her iki yemde balıkçılardan temin edilmiş operasyon öncesi uygun büyüklükte kesilerek kancalara takılmıştır. Böylece paraketa denize bırakılmaya hazır duruma getirilmiştir. Paraketanın denize atıldığında yerinin belirlenmesi ve dibe yerleşmesini sağlamak amacıyla iki ucuna şamandıra ve çapalar bağlanmıştır (Şekil 2). Paraketanın karışmadan düzgün bir şekilde denize atılıp toplanmasında paraketa selesinden faydalanılmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Yemlenmiş paraketa takımının denize bırakılması

Araştırmada sabah tani ve gündüz operasyonları olmak iki farklı zaman denenmiştir. Sabah tani de-

nemeleri gün doğmadan önce paraketanın denize bırakılması (20 dk) ve 2 saat denizde kaldıktan sonra toplanması (40 dk) şeklinde toplam 3 saatlik bir zaman diliminden oluşmaktadır. Gündüz denemeleri ise genellikle öğle ile akşam tani arasında aynı süre içinde gerçekleştirilmiştir. Operasyon sonunda yakalanan ısparoz (*Diplodus annularis*), kupes (*Boops boops*), izmarit (*Spicara smaris*), çipura (*Sparus aurata*), mercan (*Pagellus erythrinus*) ve hani (*Serranus spp.*) balıkları kanca numarasına göre kasalara ayrılmış, her boyuttaki kanca için avlanan balıkların miktarı (adet) belirlenmiş ve her türün bireysel boy ölçümleri (cm) yapılmıştır (Şekil 4).



Şekil 4. Paraketanın denizden toplanması ve yakalanan bazı türler

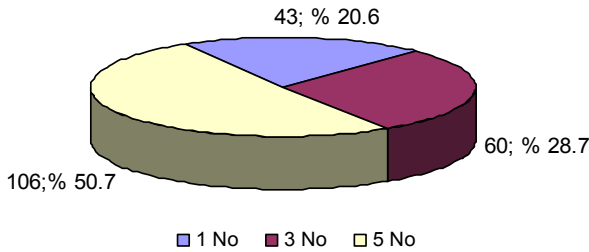
Tablo 1. Kanca numarasına göre türlerin yakalanma miktarları

Kanca No	1		3		5		Toplam	
	N (adet)	%	N (adet)	%	N (adet)	%	N (adet)	%
İsparoz	14	14.9	27	28.7	53	56.4	94	45.0
Kupes	4	28.6	3	21.4	7	50.0	14	6.7
İzmarit	6	28.6	5	23.8	10	47.6	21	10.0
Çipura	0	0.0	2	67.7	1	33.3	3	1.4
Mercan	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1	0.5
Hani Balığı	19	25.0	22	28.9	35	46.1	76	36.4
Toplam	43	20.6	60	28.7	106	50.7	209	100.0

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Araştırmada toplam 5 türden oluşan 209 adet balık yakalanmıştır. Tüm balıkların % 45 ini oluşturan ısparoz balığı (94 adet) en fazla yakalanan tür olmuştur. Bunu sırasıyla 76 adet hani balığı, 21 adet izmarit, 14 adet kupes, 3 adet çipura ve 1 adet mercan balığı izlemiştir (Tablo 1).

Kanca numarasına göre en yüksek av miktarı %50.7 oranıyla 5 no kancayla elde edilmiş bunu sırasıyla %28.7 ve %20.6 oranlarıyla 3 ve 1 no kanca izlemiştir. En fazla yakalanan tür olan ısparoz balığı da 53 adet ile en fazla 5 nolu kancaya yakalanırken 14 adet ile en az 1 nolu kancaya yakalanmıştır (Şekil 5).

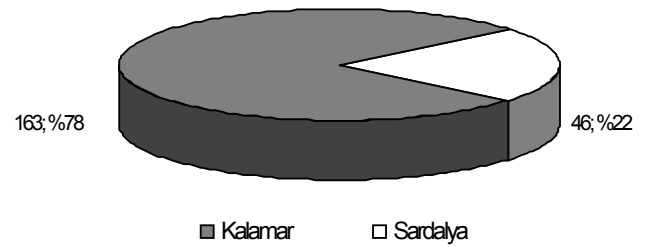


Şekil 5. Toplam av miktarının kanca numarasına göre dağılımı

Kanca numarasına göre avlanan türler incelendiğinde çipura ve mercan balıkları dışındaki balıkların 5 nolu kancaya diğer kancalardan daha fazla yakalandıkları tespit edilmiştir. Her ne kadar av miktarları çok az olsa da yakalanan çipura ve mercan diğer türler göre büyük olması nedeniyle büyük kancalara (1 ve 3 no) yakalandıkları, diğer türlerin ağız yapısının da küçük kancalara daha uygun olması nedeniyle 5 nolu kancayla av veriminin yüksek olduğu düşünülmektedir.

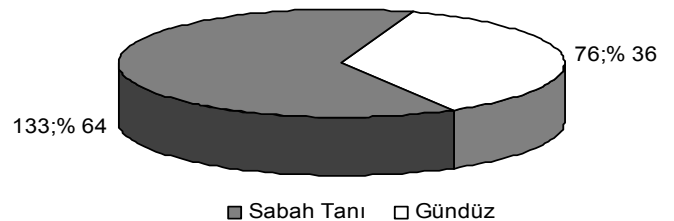
Sabah tanındaki operasyonlarda çipura ve mercan balıklarının tamamı yakalanırken ısparoz ve hani balıklarının da daha fazla yakalandığı belirlenmiştir. Gündüz operasyonlarında ise kupes ve izmarit balıklarının 11 ve 19 adet ile diğer balıklardan fazla yakalandığı tespit edilmiştir (Tablo 2).

Kullanılan yemler açısından av verimi ve türlerin yakalanma miktarları incelendiğinde av veriminin kalamar yeminde % 78 (163 adet) ve sardalya yeminde %22 (46 adet) olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2 ve Şekil 6). Av miktarı çok az olsa da çipura ve mercan balıklarının tamamı sardalya yemi ile yakalanırken, diğer türlerin kalamar yemiyle daha fazla yakalandıkları saptanmıştır. Sardalya su içerisindeki kancada uzun süreli kalamadığı için ve iri olarak kancaya takıldığından tüm türler açısından cazip edici bir yem değildir. Kalamar ise sardalyaya göre daha parlak, sağlam, sert bir yem olması ve su içerisinde uzun süre bozulmadan kalabilmesi yanında kancalara daha küçük boyda takılabilmesi nedeniyle daha fazla sayıda türü etkileyebilecektir. Bu nedenle kalamar yeminde av oranının daha fazla olması doğaldır.



Şekil 6. Toplam av miktarının yem tipine göre dağılımı

Paraketaya sabah tanında yapılan operasyonlarda 133 adet (% 63.64) ile gündüz operasyonlarından (76 adet; % 36.36) daha fazla balık yakalandığı belirlenmiştir (Tablo 2 ve Şekil 7).



Şekil 7. Toplam av miktarının operasyon zamanına göre dağılımı

Tablo 2. Yem tipi ve avcılık zamanına göre türlerin yakalanma miktarları

TÜRLER	Yem Tipi				Avcılık Zamanı			
	Kalamar		Sardalya		Sabah Tanı		Gündüz	
	N	%	N	%	N	%	N	%
İsparoz	72	44.2	22	47.8	68	51.1	26	34.2
Kupes	9	5.5	5	10.9	3	2.2	11	14.5
İzmarit	14	8.6	7	15.2	2	1.5	19	25.0
Çipura	0	0.0	3	6.5	2	1.5	1	1.3
Mercan	0	0.0	1	2.2	1	0.8	0	0
Hani Balığı	68	41.7	8	17.4	57	42.9	19	25.0
Toplam	163	100.0	46	100.0	133	100.0	76	100.0

Elde edilen verilere göre paraketada kullanılacak kanca boyutunun tür kompozisyonu ve av verimi açısından önemli olduğu belirlenmiştir. Büyük boy kancanın (1 no) av veriminin (% 28) küçük boydaki kancalardan (3 ve 5 no) düşük bulunması bunu desteklemektedir. Kanca büyüklüğünün ve şeklinin avlanacak türe göre seçilmesi gerekmektedir (Bjordal, 1983). Bjordal, (1985) yapmış olduğu çalışmada kullanılacak materyal ile kancanın tipi, boyutu ve yem tipinin av verimi üzerinde değişikliklere neden olduğunu tespit etmiştir.

Otyaw ve Craig, (1993) ton balığı avcılığında 12, 10 ve 8 numara kancaların seçiciliği üzerine yaptıkları çalışmada toplam av veriminin 12 no kanca ile daha fazla olduğu belirlenirken 8 no kancaya ise yasal avlama boyundaki balıkları % 64 oranında daha fazla yakaladığını tespit etmişlerdir. Kalaycı (2001) 4 farklı büyüklüğe sahip kancalardan (8, 12, 16, 20 no) oluşan dip paraketa ile yaptığı çalışmada av veriminin 20 no kanca ile en fazla olduğunu belirlemiştir. Bu çalışmalar, araştırmamızdaki küçük boyutlu 5 nolu kancanın av veriminin diğer kancalara göre fazla çıkması ile benzerlik göstermektedir.

Araştırmada kalamar yeminin sardalya yeminden daha fazla (% 78; % 22) av verimine sahip olduğu tespit edilmiştir. Lokkeborg vd. (1991) ile Lokkeborg ve Bjordal (1995) farklı yem tipi üzerine yaptığı çalışmada paraketa takımını istavrit yemi ve uskumru-kalamar karışımı ile yemleyerek av aracının av veriminin karışık yemlemede tek tip yeme göre daha fazla olduğunu tespit etmiştir. Gönener (1996) mezzit ve taşlık ile yemlenen paraketanın av veriminin mezzit yeminde fazla olduğunu tespit ederken, Dokumacı (1999) istavrit yemi kullanılan paraketanın av veriminin mezzit yemi kullanılandan daha fazla olduğunu belirlemiştir. Bu sonuçlara göre, avlanacak türlerin paraketa yemi olarak öncelikle su ürünlerini tercih ettiği bu yemlerden ise yapısı daha sağlam ve parlak olanlara yöneldikleri ifade edilebilir.

Lokkeborg (1989) iyi bir paraketa yeminin avcılık süresince balığı cezbetme özelliğini yitirmemesi gerektiğini belirtmektedir. Bjordal (1981; 1983)

paraketa ile etkili bir avcılık için taze, parlak ve dayanıklı yem kullanılmasının olumlu sonuçlar verdiğini tespit etmiştir. Lokkeborg ve Pina (1997), paraketanın su içerisinde kalma süresinin yem tipi ile ilişkili olduğunu uzun süre suda kalan paraketanın dayanıksız olan yemlerinin bozulduğunu dolayısıyla cezbedici özelliğinin azaldığını, bunun ise balığın av aracına yaklaşmasında etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Av veriminin yem taze iken yüksek olduğunu 2 saatlik bir süreden sonra av veriminin düşmeye başladığını tespit etmişlerdir. Bu sonuçlara göre kalamar yeminin hem görünüş hem de dayanıklılığı bakımından paraketa avcılığı için uygun bir yem olduğu söylenebilir.

Paraketanın kullanım zamanı açısından av veriminin sabah tanında yüksek (% 76) olduğu tespit edilmiştir. Sabah tanında balıkların beslenme aktivitesinin yüksek olması nedeniyle bu sonucun çıktığı tahmin edilmektedir. Fernö vd. (1986) mezzit (*Gadus merlangus*) ve cod (*Gadus morhua*) balıklarının beslenme aktivitelerinin gün boyunca değiştiğini tespit etmiştir. Lokkeborg ve Fernö (1999) beslenme aktivitesinin sabah tan vaktinde ve gece en yüksek seviyede olduğunu tespit etmişlerdir. Lokkeborg vd. (1989) balıkların ışığa bağlı olarak günlük göç yapmasının beslenme üzerinde etkili olduğu gündüz saatlerinde aktivitenin düştüğünü belirlemişlerdir. Lokkeborg ve Johannessen (1992), paraketanın av veriminin sabah yapılan avcılık operasyonlarında gündüz operasyonlarına göre 2 kat daha fazla olduğunu tespit etmiştir. Öğleden sonra ise akşam saatlerine kadar balık avlanmadığı gözlenmiştir.

Sonuç olarak paraketa ile avcılıkta hedef türün özelliklerine göre kanca ve yem seçimi yapılması gerektiği bununla birlikte yem olarak balık yerine kalamar yeminin balık yemine göre avantajları nedeniyle kullanılmasının, avcılık operasyonunun ise sabah tan vakti öncesinde yapılmasının paraketalarda av verimi üzerinde olumlu etkide bulunabileceği söylenebilir.

4. KAYNAKÇA

- Bjordal, A. (1981). Engineering and fish reaction aspect of longlining-a review. *Coun. Meet. Int. Coun. Expoler. Sea.* B 35, 23 p.
- Bjordal, A. (1983). Effect of different longline baits (mackerel, squid) on catch rates and selectivity for tusk and ling. *Coun. Meet. Int. Coun. Expoler. Sea.* B 31, 9 p.
- Bjordal, A. (1985). Full scale tests of improved longline gear. *Meet. Int. Coun. Expoler. Sea.* B 45, 7 p.
- Bjordal, 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).
- Dokumacı, S. (1999). Farklı kanca tipi ve yem çeşidi kullanılan kalkan paraketasının av verimi ve av kompozisyonunun araştırılması. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi 63 sayfa, Samsun.
- Fernö, A., Solemdal, P. and Tilseth, S. (1986). Field Studies on the Behaviour of Whiting (*Gadus merlangus L.*) Towards Baited Hooks. FiskDir. Skr. Ser. HawUnders. 18, 83-95
- Gönener, S. (1996). Çeşitli şekillerde dizayn edilen paraketaların av kompozisyonu yönünden karşılaştırılması. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi 43 sayfa, Samsun.
- Kalaycı, F. (2001). Dip paraketasında kanca büyüklüğünün seçicilik üzerine etkisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. 59 sayfa Samsun.
- Lokkeborg, S. (1989). Longline Bait: Fish Behaviour and the Influence of Attractant Release Rate and Bait Appearance. Dr. Scient Thesis. Department of Fisheries Biology University of Bergen, Norway. 25pp.
- Lokkeborg, S. (1994). Fish Behaviour and Longlining. In *Marine Fish Behaviour in Capture and Abundance Estimation*. pp. 9-27. Ed. By A. Fernö and S. Olsen. Fishing News Books, London.
- Lokkeborg, S. ve Johannessen, T. (1992). The Importance of Chemical Stimuli in Bait Fishing-Fishing Trials with Pre-soaked Bait. *Fisheries Research* 14, 21-29.
- Lokkeborg, S. ve Bjordal, A. (1995). Size Selective Effects of Increasing Bait Size by Using an Inedible Body on Longline Hooks. *Fisheries Research* 24, 273-279.

- Lokkeborg, S. ve Pina, T. (1997). Effects of Setting Time, Setting Direction and Soak Time on Longline Catch Rates *Fisheries Research* 32(3), 213-222.
- Lokkeborg, S. ve Fernö, A. (1999). Diel Activity Pattern and Food Search Behaviour in Cod, *Gadus morhua*. *Environmental Biology of Fishes* 54, 345-353.
- Lokkeborg, S., Bjordal, A. ve Fernö, A. (1989). Responses of Cod (*Gadus morhua*) and Haddock (*Melanogrammus aeglefinus*) to Baited Hooks in the Natural Environment. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 46(9), 1478-1483.
- Lokkeborg, S., Bjordal, A. ve Skeide, R. (1991). Size Selective Effects of a Plastic Body on Longline Hooks. ICES, Fish Capture Committee. C.M. 1991/B:46.
- Otyaw, N.M. ve Craig J.R. (1993). Effects of hook size on the catches of undersized snapper *Paragrus auratus*. *Marine Ecology Progress Series* 93, 9-15.



Süleyman ÖZDEMİR, 1975 yılında Samsun'da doğdu. 1994 yılında Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesinde lisans eğitimini tamamladı. 2003 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Yüksek Lisansını tamamlayarak aynı yıl Doktora eğitimine başladı halen Sinop Su Ürünleri Fakültesi'nde Araştırma Görevlisi olarak görevine devam etmektedir.



Adnan AYZAZ, 1970 yılında Çanakkale'de doğdu. Lisans Eğitimini 1993 yılında Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesinde tamamladı. Yüksek Lisans eğitimini 1998 yılında, Doktora eğitimini 2003 yılında Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde tamamladı. 2004 yılında Öğretim Üyesi olarak atandığı Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'nde görevini sürdürmektedir.



Raşit GURBET, 1986 yılında Ege Üniversitesi Su Ürünleri Yüksek Okulunda Lisans eğitimini tamamladı. D.E.Ü. Deniz Bilimleri Teknolojisi Enstitüsünde Yüksek Lisansını tamamlayarak, 1992 yılında Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Doktora eğitimini tamamladı. 1994 yılında Öğretim Üyesi olarak atandığı Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'nde görevine devam etmektedir.



Yakup ERDEM, 1965 yılında Samsun'da doğdu. İlk ve Orta Öğrenimini burada tamamladıktan sonra Lisans eğitimini Ege Üniversitesi Su Ürünleri Yüksek Okulunda tamamladı. 1989 yılı başında Araştırma Görevlisi olarak Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sinop Su Ürünleri Fakültesi'ne atandı. Yüksek Lisansını ve Doktorasını Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde tamamladı. 1997 yılından bu yana Sinop Su Ürünleri Fakültesi'nde Öğretim Üyesi olarak görev yapmaktadır.