

## DİP PARAKETASINDA KULLANILAN İKİ FARKLI YEMİN BALIK DAVRANIŞLARI VE AV VERİMİ YÖNÜNDEN KARŞILAŞTIRILMASI

Süleyman ÖZDEMİR<sup>1\*</sup>, Yakup ERDEM<sup>1</sup> Çetin SÜMER<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 57000 Sinop

<sup>2</sup> Akdeniz Su Ürünleri Araştırma ve Geliştirme Merkezi, Beymelek-Antalya

**Özet:** Bu 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.), mezgıt (*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. Yem tipine göre operasyon başına düşen av miktarları arasında yapılan "t" testi sonucunda farkın önemli ( $p<0.05$ ) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yakalanan türler içerisinde vatoz balığının yem olarak hamsiyi tercih ettiği, diğer türlerde ise istavrit yeminin daha verimli olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar kullanılan yem tipi ve yakalanan türlerin özellikleri dikkate alınarak davranış ve av verimi açısından tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Paraketa, Yem, Balık davranışı, Av verimi

## COMPARISON VIEW POINT OF FISH BEHAVIOUR AND CATCH EFFICIENCY OF TWO DIFFERENTS BAITS ON BOTTOM LONGLINE

**Abstract:** In this study, effect on fish behaviour and comparison viewpoint of catch efficiency used of two different type baits that horse mackerel (*Trachurus trachurus*) and anchovy (*Engraulis encrasicolus*) on bottom logline were investigated. In the study, six operations were done and total 162 fishes including goby (*Gobius* sp.), whiting (*Merlangius merlangus euxinus*), thornback ray (*Raja clavata*), ling (*Gaidropsarus mediterraneus*) and plaice (*Platichthys flesus*) were caught. While 64% of total catch were caught with horse mackerel bait, 36% were caught with anchovy. According to results "t" test between catch amount for each operation was significant ( $p<0.05$ ). Besides thornback ray prefer as bait anchovy, more effect of horse mackerel bait for other species were determined. Results were discussion about behaviour and catch efficiency take into consideration used bait type and caught species characteristic.

**Keywords:** Long-line, Bait, Fish behaviour, Catch efficiency

---

\*Sorumlu Yazar

suleymanozdemir57@yahoo.com

## 1. Giriş

Su ortamına yüzdürücüler ve batırıcı yardımıyla sabitlenen, su ürünlerinin çeşitli nedenlerle cezbedilmesi sonucunda yaklaşması ve temasa girerek yakalanması yoluyla avcılığın gerçekleştiği av araçlarına pasif av aracı denilmektedir [1]. Pasif av araçlarından biri olan paraketa ile avcılık dünyanın pek çok bölgesinde geleneksel bir balıkçılık metodu olarak kullanılmaktadır [2]. Paraketa 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 [3].

Paraketaların ve diğer pasif av araçlarının kullanımı balıkçılık yönetiminin koruma amaçlı görüşleri nedeniyle teşvik edilmektedir. Paraketaların şekli ve planları yüzyıllar boyunca geliştirilmesine rağmen, hala bu av aracının avlanma etkinliğinin ve seçiciliğinin artırılması için bir potansiyel vardır. Tür ve boy seçiciliğinin tam sağlanması ve av veriminin artırılması açısından paraketa avcılığının hedef türlerin özellikleri dikkate alınarak geliştirilmesine ihtiyaç vardır [4]. Avcılık metodunun daha iyi anlaşılması için av aracının iyi bilinmesi gerekir [5]. Balıklar bu av aracı ile etkileşim halinde oldukları için davranışları ve tepkilerine ilişkin denemeler ile av aracının eksik noktalarının geliştirilmesi ve sorunların çözümlenmesi sağlanabilir.

Yemli bir av aracının avlama başarısı bir canlının en temel faaliyetlerinden biri olan besin arama ve yakalama esasına dayanmaktadır. Besin arayan bir balıktan davranış çalışmaları yolu ile elde edilen bilgi, yemli av aracı ile hedef türün etkileşimini anlamamıza yardımcı olabilir. 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 [6]. Paraketalara yönelen balıkların davranışları, tüm aşamalarda yemden etkilenir. Paraketaların avlama metodunu anlayabilmek için canlının av aracına karşı olası uyarılma veya farklı tepkileri

yanında yemin görülebilirlik, kimyasal ve fiziksel özelliklerine odaklanmak gerekir [7].

[8-9] mezgit balıklarının paraketalara karşı davranışlarını incelediği araştırmasında, balığın paraketaya yakalanma ya da kaçma davranışını aşağıdaki şekilde tanımlamıştır.

- Isırma: Balık yemli kancayı emer ve yemi içine çekerek ağzını kapatır.
- Yemi Tutma: Balık yemin sadece bir parçasını emer ve ağzını 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.
- Kaçış-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.

Besin varlığı beslenme sırasındaki gerekli ilk adımdır. Hemen hemen tüm balıklar uzaktaki bir yemin yerini bulmak için koklama duyularını kullanırlar. Yemli av aracı hedef türü etkileyecek kimyasal uyarıcı bırakır. Taze yemle avcılıkta yemin deniz suyuna ilk girişi ve sonrasındaki avcılık gücünün karşılaştırılması sonucunda bu tür avcılıkta kimyasal uyarıcıların önemi belirlenmiştir [10]. Taze olarak paraketaya takılan uskumru yeminin avlanma oranının ilk 24 saatte % 50 av oranına sahip olduğu, daha sonraki saatlerde etkinliğinin giderek azaldığı gözlenmiştir [11]. Hedef türün yem kokusuna ilk tepkisini besin arama davranışı meydana getirirken, yemin bulunduğu alanın büyüklüğü de bu durumu etkiler. Davranış çalışmaları kara morina (*Anoploma fimbria*) balıklarının yem kokusuna oldukça hassas olduklarını göstermiştir ve besin arayan balığın yemin kokusunu birkaç km uzaktan algılayabildiği belirlenmiştir. [12].

Balığın besin arama ve yerini bulma safhasındaki davranış tür ve boy seçiciliği

üzerinde önemli etkiye sahiptir [2]. Uygun besin arama teorisine göre daha büyük balıklar daha yüksek yüzme hızına sahip oldukları için daha fazla beslenme oranına sahiptirler. Düşmanlarının azalan etkisi nedeniyle büyük balıklarda beslenme aktivitesi üzerindeki baskı daha azdır. Yüzme hızı ne kadar yüksekse besin ararken balığa o kadar zaman harcama imkanı verecektir. Bu nedenle daha büyük balıklar yemli av aracı ile muhtemelen daha fazla temas halinde olacaklardır. Böylece yemin varlığını ilk onlar fark edecek ve yerini bulmada daha şanslı olacaklardır. Yemli kancanın balıkları etkilemesi nedeniyle balıklar arasında bir rekabet meydana gelebilir. Davranış çalışmaları büyük mezgitletlerin kancalara yönelen küçük mezgitletleri ürkütüp kaçırdıklarını göstermiştir. Morinaların da küçük balıkları kancalardan kovalayarak uzaklaştırdıkları gözlenmiştir [6].

Beslenme dizisinin son iki safhasını geniş bir duyuşal çeşitlilik gösteren besini tutma ve yutma işlemini oluşturur. Davranış araştırmaları iri mezgitlet ve uskumru balıklarının küçük yemleri büyük yemlerden daha fazla sıklıkta ağızlarına aldıklarını göstermiştir. Bu sonuç büyük yemler yerine küçük yemlerin kullanılmasının av verimini yükselttiğini gösteren avcılık denemeleri ile doğrulanmıştır [13].

Yemin kimyasal yapısı türün besin tercihini etkiler. Bununla birlikte, türün ağız yapısı da hem kanca şekline 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 mezgitletlerin doğal karides yemlerine dikdörtgen şeklindeki yapay yemlerden daha yüksek oranda yakalandığı buna karşın pollak için bir fark olmadığı görülmüştür. Bu sonuca göre küçük mezgitletlerin yem olarak karidesi daha fazla tercih ettikleri belirlenmiştir [11].

Yem boyutu ve şeklinin yemin tercih edilmesindeki etkileri görüntünün de önemini göstermektedir [14]. Pollak (*Pollachius pollachius*) ve mezgitlet (*Merlangius merlangus*) balıklarının paraketadaki yemi ısırırken aralarında farklılık olduğu gözlenmiştir. Mezgitlet balıklarının yeme iri mezgitletlerden daha fazla saldırdıkları ama daha az şiddet gösterdikleri ve

yemin sadece bir bölümünü ısırarak gördükleri görülmüştür. Pollak balıklarının yemi tamamen yutma eğiliminde oldukları buna bağlı olarak kancanın ağızlarına daha fazla saplandığı gözlenmiştir. Kancayı yuttuktan sonra her iki türde çekme ve ileriye doğru atılma davranışı görülürken, iri mezgitlet balıklarında bu tepkinin şiddeti daha fazladır. İri mezgitletler hareketli, mezgitletler ise yavaş hareket eden besinleri tercih ederler. İri mezgitletlerin besine karşı tepkilerinin bu nedenle daha sert olduğu bildirilmektedir [6]. Yapılan bu çalışmada istavrit ve hamsi olmak üzere iki farklı yem tipi kullanılmış, elde edilen veriler doğrultusunda paraketa avcılığında yem değişikliğinin balıkların beslenme yada yem tercihi davranışları yönünden av verimine yansımaları ortaya konulmaya çalışılmıştır.

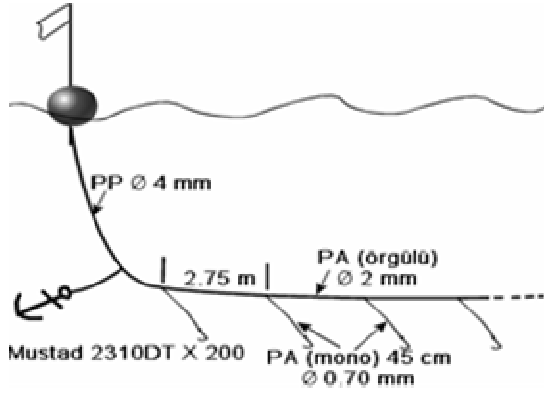
## 2. Materyal ve Metot

Çalışma Sinop iç-liman mevkiinde 2001-2002 yılları arasında yürütülmüştür. Av operasyonları derinlikleri 25-75 m arasında değişen, dip yapısı genellikle midyelik, kumluk ve deniz çayırıları ile kaplı alanlarda avcılık operasyonları sürdürülmüştür (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Araştırmanın yapıldığı bölge

Araştırmada 10 numara Mustad marka 2310 DT serisi kancalardan oluşturulan paraketa takımı kullanılmıştır. Paraketanın beden kısmında 600 metre uzunluğunda örgülü 2 mm kalınlığındaki poliamid ip kullanılırken, köstekler 0.70 mm çapında misinadan yapılmıştır. Paraketa seti 200 adet kancanın 45 cm uzunluğundaki kösteklerin 2.75 metre aralıklarla beden üzerine takılmasıyla meydana getirilmiştir (Şekil 2.2.).



Şekil 2.2. Paraketanın yapısı ve özellikleri

Araştırmada yem tipi olarak istavrit (*Trachurus trachurus*) ve hamsi (*Engraulis encrasicolus*) türleri kullanılmıştır. Yemlerin taze olmasına ve eşit boyutlarda kesilerek kancalara takılmasına dikkat edilmiştir. Yemlenen paraketanın düzgün bir şekilde denize bırakılıp toplanmasında paraketa selesi kullanılmıştır (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Yemlenmiş ve kullanıma hazır paraketa takımı

Küçük bir tekne yardımıyla denize akşam bırakılan av aracı 12 saatlik süre sonunda toplanmıştır. Takımın denize sabitlenmesinde her iki ucuna çapa ve yerinin tespiti için şamandıralar bağlanmıştır. Bedenin her iki ucuna üçlü firdöndüler takılarak çapa halatı ile takımın karışmaması sağlanmıştır.

Av aracı denizden toplanırken kancalara yakalanan balıklar türlerine göre ayrılmış ve kancalar tekrar sepetin kenarına takılarak bir sonraki operasyona hazır hale getirilmiştir. Avlanan türlerin miktarı adet olarak belirlenmiştir.

### 3. Bulgular

Araştırmada iki yem tipi için yapılan 3 er deneme sonunda kaya (*Gobius* sp.), mezigit (*Merlangius merlangus euxinus*), vatoz (*Raja clavata*), gelincik (*Gaidropsarus mediterraneus*) ve pisi (*Platichthys flesus*) türlerinden oluşan 162 adet balık yakalanmıştır. Türler arasında % 44.44 oranla kaya balığı ilk sırayı alırken bunu sırasıyla vatoz (%33.33), mezigit (%11.73),

gelincik (%8.64) ve pisi (%1.86) balıkları izlemiştir (Çizelge 3.1.).

Çizelge 3.1. Balıkların türlerine göre yakalanma miktarları

Türler	N (adet)	%
Kaya Balığı	72	44.44
Vatoz	54	33.33
Mezigit	19	11.73
Gelincik	14	8.64
Pisi	3	1.86
<b>Toplam</b>	<b>162</b>	<b>100.0</b>

Araştırmada paraketa ile avcılıkta istavrit yeminin % 64 oranla hamsi yeminden (% 36) toplamda daha fazla av verimine sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 3.1.).



Şekil 3.1. Kullanılan yem tipine göre av veriminin dağılımı

Araştırmada kullanılan yem tipine göre türlerin av miktarları Çizelge 3.2 de gösterilmiştir. Buna göre istavrit yeminin kaya, mezigit, pisi ve gelincik balıklarının avcılığında etkin olduğu hamsinin ise vatoz balığının avcılığında verimli olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 3.2. Balıkların türlerine göre yakalanma miktarları

Türler	Yem Tipi			
	İstavrit		Hamsi	
	N (adet)	%	N (adet)	%
Kaya Balığı	55	76.39	17	23.61
Vatoz	23	42.59	31	57.41
Mezigit	14	73.68	5	26.32
Gelincik	8	57.14	6	42.86
Pisi	3	100.0	0	0.0
<b>Toplam</b>	<b>103</b>	<b>63.58</b>	<b>59</b>	<b>36.42</b>

Her iki yem tipi ile yapılan 3 er operasyon sonunda her operasyon için istavrit yeminin hamsiden daha etkin bir av verimine sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.3.). Yapılan t

testi sonucunda yem tipine göre operasyon başına avlanan balık sayıları arasında gözlenen fark istatistiksel olarak önemli ( $p < 0.05$ ) bulunmuştur.

**Çizelge 3.3.** Yem tipine göre operasyon başına avlanan balık miktarları

Operasyon No	Yem Tipi	
	İstavrit	Hamsi
1	58	38
2	18	13
3	27	8
<b>Toplam</b>	<b>103</b>	<b>59</b>

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Paraketa avcılığında av veriminin artırılması ve tür seçiciliğinin sağlanmasında yem tipinin önemi büyüktür. Elde edilen verilere göre istavrit yeminin hamsiye göre daha sağlam ve dayanıklı olması av verimini artırmıştır. Ayrıca ekonomik sayılabilecek mezgit, kaya ve pisi balıklarının yakalanmasında hamsiye göre yüksek bir yüzde sağlamıştır.

Balıkların yem tercihi beslenme davranışları ve morfolojileri ile yakından ilgilidir [15]. Balıkların tercihi ve yemin dayanıklılığı bir türün yeme bağlı olarak paraketaya yakalanmasını etkilemektedir. Hamsi kokusu, görünümü ve kalabalık sürüler oluşturması gibi nedenlerle pek çok balığın besin olarak tercih ettiği bir türdür. Buna rağmen et yapısı nedeniyle paraketa kancasından çok kolay düşebilen, küçük balıklar ve yengeçler tarafından kancadan kolaylıkla alınabilen bir yem oluşturmaktadır. Hamsinin bu yapısı avlanan balıklar içerisindeki en büyük tür olan vatozun ağız ve beslenme biçimi nedeniyle yemi kancadan ayırarak değil, büyük miktarda su ile ağız içerisine alıp kanca ile birlikte yutması sonucunda fazla yakalanmasına neden olduğu söylenebilir. Diğer türler ise küçük ağızlı olmaları nedeniyle kancadaki hamsi yeminden ısırtıklar alırken bazen yemi kancadan ayırmayı başardıkları için daha az yakalanabilmiştir. Öte yandan zaten doğal olarak hamsi vatozun en çok tercih ettiği besinler arasında yer almaktadır. [16], vatoz balığının mide içeriğini inceledikleri çalışmada balığın midesinde diğer balık türlerine göre çok sayıda hamsi tespit etmişlerdir. Paraketalarda yemleri karışık kullanmak özellikle çok türü hedef alan balıkçılıkta daha avantajlı olabilir. [17], istavrit yemi ve uskumru-kalamar karışımı yemlerle yemlenen paraketa takımının av veriminin, karışık yemlemede tek

tip yeme göre daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. [14] aynı yem tipleri üzerine yaptıkları çalışmada yakın sonuçlar elde etmişlerdir.

Vatoz dışındaki türlerin istavrit yemini tercihi ve fazla yakalanmaları bu yemin dayanıklılığına bağlanabilir. [18], sardalya ve kalamar yemini kullandıkları paraketa denemelerinde daha dayanıklı ve parlak görünüme sahip kalamar yeminin % 78 lik bir av oranıyla sardalyadan daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

[7], iyi bir paraketa yeminin avcılık süresince balığı cezbetme özelliğini yitirmemesi gerektiğini belirtmektedir. [19], paraketanın av veriminin yüksek olmasının kullanılacak yemin dayanıklı, parlak ve tazeliğine bağlı olduğunu bildirmiştir. [20], av verimin yem taze iken yüksek olduğunu 2 saatlik bir süreden sonra av veriminin düşmeye başladığını tespit etmişlerdir. Sonuç olarak paraketalarda kullanılacak yemin seçiminde avlanılacak balığın türü, büyüklüğü, beslenme şekli ve ağız yapısı gibi faktörler göz önüne alınmalıdır. Bunun yanında balığın av aracına gösterdiği davranışlar da dikkate alınarak malzeme seçimi yapılmalı ve av aracı oluşturulmalıdır [21].

Tüm bunlara ek olarak yemin kokusu ve çevredeki balıkların duyu organlarının gelişmişlik düzeyi de avcılığın başarısında etkilidir [22]. Bazı türlerin koklayarak bazı türlerin görerek bazılarının da merakı yemli av aracına yaklaşmalarını etkilemektedir [23]. Dolayısıyla avcılığın başarısı için tüm faktörler dikkate alınarak av aracı donatılmalı ve en uygun yem seçilmelidir.

#### Kaynaklar

- [1] Sainsbury, J., "Commercial Fishing Methods". Oxford Fishing News Books, 359 p. (1996).
- [2] Lokkeborg, S. and Bjordal, A., "Species and Size Selectivity in Longline Fishing: a Review" Fisheries Research, Vol. 13: 311-322 pp. (1992).
- [3] Bjordal, A., "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. Keven L. Cochrane) (2001).
- [4] Fernö, A., Solemdal, P. and Tilseth, S., "Field Studies on the Behaviour of Whiting (Gadus merlangus L.) Towards Baited Hooks". FiskDir. Skr. Ser. Haw. Unders., Vol. 18: 83-95 pp. (1986).
- [5] Bjordal, A., Full scale tests of improved longline gear. Meet. Int. Coun. Expoler. Sea. B 45: 7 p. (1985)

- [6] Lokkeborg, S., “Fish Behaviour and Longlining. In Marine Fish Behaviour in Capture and Abundance Estimation”. 9-27 pp. Ed. By A. Fernö and S. Olsen. Fishing News Books, London. (1994).
- [7] Lokkeborg, S., “Longline Bait: Fish Behaviour and the Influence of Attractant Release Rate and Bait Appearance”. Dr. Scient Thesis. Dep. of Fish. Biology University of Bergen, Norway. 25 p. (1989).
- [8] 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. (1993).
- [10] Lokkeborg, S. and Johannessen, T., “The Importance of Chemical Stimuli in Bait Fishing-Fishing Trials with Pre-soaked Bait”. Fisheries Research, Vol. 14: 21-29 pp. (1992).
- [11] Lokkeborg, S., “Reduced Catch of Under Sized Cod (*Gadus morhua*) in Longlining by using Artificial Bait”. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. Vol. 47 (6): 1112-1115 pp. (1990).
- [12] Lokkeborg, S. and Fernö, A., “Diel Activity Pattern and Food Search Behaviour in Cod, (*Gadus morhua*)”. Environmental Biology of Fishes, Vol. 54: 345-353 pp. (1999).
- [13] Johannessen, T., “Influence of Hook and Bait Size on Catch Efficiency and Length Selection in Longlining for Cod (*Gadus morhua* L.) and Haddock (*Melanogrammus aeglefinus* L.)”. Cand. Real. thesis, University of Bergen, Bergen, Norway, (1983).
- [14] Lokkeborg, S. and Bjordal, A., “Size Selective Effects of Increasing Bait Size by Using an Inedible Body on Longline Hooks”. Fisheries Research, Vol. 24: 273-279 pp. (1995).
- [15] Özdemir, S., “Çeşitli Av Araçlarının Avlanma Etkinliğinin Balık Davranışları Yönünden İncelenmesi”. Yüksek Lisans Tezi, O.M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun 80 s. (2003).
- [16] Erdem, Y., Özdemir, S., Sümer, Ç., “Vatoz (*Raja clavata* L.) Balığının Mide İçeriği Üzerine Bir Araştırma”. XI. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, Hatay (2001).
- [17] Lokkeborg, S., Bjordal, A. and Skeide, R., “Size Selective Effects of a Plastic Body on Longline Hooks”. ICES, Fish Capture Committee. C.M. 1991/B:46 (1991).
- [18] Özdemir, S., Ayaz, A., Gurbet, R. ve Erdem, Y., “Farklı Büyüklükte Kanca ve Farklı Tipteki Yem ile Sabah Tanı ve Gündüz Zamanlarında Kullanılan Dip Paraketasının Av Verimi”. Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, Cilt:7 Sayı:2, ISSN 1302-3160, Eskişehir (2006).
- [19] Bjorad, A., “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. (1983).
- [20] Lokkeborg, S. and Pina, T., “Effects of Setting Time, Setting Direction and Soak Time on Longline Catch Rates”. Fisheries Research Volume 32. (3) 213-222 pp. (1997).
- [21] Balasubramanian, A., “Exploitation of Fish Behaviour in Fishing Gear Designs”. Fisheries College and Research Institute, Tuticorin-8, India, FISH CHIMES, Volume 15 No. 3, p. 51, ISSN 0971-4529. (1995).
- [22] Atema, J., “Chemical Senses, Chemical Signals and Feeding Behaviour in Fishes”. ICLARM Conf. Proc., Manila, 5. pp 57-101 (1980).
- [23] Furevik, D.M., “Behaviour of Fish in Relation to Pots. In Marine Fish Behaviour in Capture and Abundance Estimation”. Pp.28-44. Ed. By A. Fernö and S. Olsen. Fishing News Books, London., Published 1994. ISBN 0-85238-211-1, (1994).

Geliş Tarihi: 07/03/2006

Kabul Tarihi: 21/02/2007