

Anaç Olarak Kullanılacak Sparidae Familyasına Ait Bazı Türlerin Pareketa İle Avlanma Olanakları ve Av Sonrası Ölüm Oranı

Mahmut Ali Gökçe, Erhan Akamca, Argun Akif Özak

Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Balcalı, Adana, Türkiye

Abstract: *Broodstock fish capture possibility by longline and subsequent mortality rate for some species of Sparidae family.* This study was conducted to determine broodstock fish capture possibility by longline and subsequent mortality rate for some species of sparidae family. Four different hook sizes (Nos. 4, 6, 8, and 10) and two different bait (squid and sardine) for each size of hook were used. At the end of study, sea bream was considered as broodstock because of high hatch rate. Length groups of sea braem according to hook sizes were different statistically between nos. 4, 10 and 6 – 8. Although there was any difference between length groups of nos. 6 and 8, largest but lowest amount of individuals were caught by number 4 and smallest individuals were caught by number 10. 103 fish from total 139 were caught by hooks baited with squid. Five of fifty sea bream which had been stocked in a fiberglass tank died in 15 days after stocking.

Key Words: Longline, Sparidae, *Sparus aurata*, mortality.

Özet: Çalışma anaç olarak kullanılacak bazı Sparidlerin pareketa ile avcılığında iğne büyüklüğü ve yem çeşitliliğinin avlanan balık büyüklüğüne etkisi ile, av sonrası yaşama oranlarını saptamak için kurgulanmıştır. Çalışmada 4,6,8 ve 10 numara olmak üzere dört farklı büyüklükte iğne ile, yem olarak sübye ve sardalye, eşit miktarlarda her iğne için kullanılmıştır. Çalışma sonrasında anaç olarak, diğerlerine göre daha fazla miktarda yakalanmış olan çipuralar dikkate alınmıştır. Sonuca göre yakalanan çipuraların iğne büyüklüklerine göre boy grupları dikkate alındığında, 6 ve 8 numaralı iğnelerin yakalanmış oldukları balıkların ortalama boy değerleri arasında önemli bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Ancak 4 ve 10 numaralı iğnelerin sırasıyla en büyük ve en küçük boy gruplarını yakaladıkları görülmüştür. Yakalanan toplam 139 adet bireyin 103 tanesi sübyeli iğne ile yakalanmıştır. Canlı olarak tanklara stoklanan 50 adet çipuradan ise 15 günlük periyod sonunda 5 tanesi ölmüştür.

Anahtar Kelimeler: Pareketa, Sparidae, çipura, *Sparus aurata*, mortalite.

Giriş

Pareketalar hemen hemen her av bölgesinde ekonomik değeri yüksek olan balıkların avcılığında kullanılan bir av aracıdır. Pareketa; Uzun bir beden üzerine çok sayıda iğnenin, köstek adı verilen kollar ile belli aralıklarla bağlanması sonucu oluşan, yemli ve yemsiz olarak kullanılabilen hareketsiz oltalar sınıfında, pasif bir av aracı olarak tanımlanmaktadır (Hoşsucu,1998). Pareketa takımı hazırla-

nırken kullanılacak misina ve iğne numaraları, hedeflenen balık türüne uygun olarak hazırlanmalı, iğneler hedeflenen balık türüne uygun cins ve büyüklükte yemlenmelidir. Bu şekilde hazırlanan pareketa av bölgesine serilerek balıkların iğnelere yakalanması beklenir. Pareketalar anaç balık avcılığında da tercih edilen bir av aracıdır. Pareketa ile balık avcılığında balıklar pareketa iğnelere genellikle ağızdan, özellikle damaktan, yutaktan ve bazen de sindirim borusunun

giriş kısmından yakalanmaktadırlar (Løkkeborg ve Bjordal 1992). Çene ve damaktan yakalanan balıklar canlı olarak elde edilebilmekle beraber, yakalanan anaçlarda vücut üzerinde ölüme yol açacak yaralanmalar olmamakta (Bjordal, 1988) ve anaç olarak kullanılacak bireylerde kalite yüksek olmaktadır. Ancak iğnenin yutulması ve sindirim sistemine zarar vermesi balık için öldürücü olabilir. Ülkemizde sularında ticari avcılık içerisinde, pareketa avcılığı özellikle kıyı avcılığında önemli bir yer tutmaktadır. Çipura, trança, fangri, levrek, kılıç ve orkinoz pareketaları ülkemiz denizlerinde sıkça kullanılan pareketalardır (Hoşsucu 1991). Ayrıca, Doğu Akdeniz bölgesinde, İskenderun Körfezi'nde Lahos, Seyhan Baraj gölünde ise sudak pareketaları yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu pareketalarda farklılıkları belirleyen unsurlardan en önemlisi iğne büyüklüğüdür. Yakalanması istenen balık büyüklüğü arttıkça iğne büyüklüğü de artmakta ve daha kuvvetli iğneler kullanılmaktadır. Böylelikle iğne büyüklüğünün balıklarda boy seçiciliği üzerine etkisi oluşmaktadır (Shimizu ve diğ., 1993). Bununla beraber, Halliday ve Kenchington (1993) iğne ve yem büyüklüğünü değiştirerek morina avcılığında seçicilik yaratılabildiğini ancak aynı yöntemin mezgitler için bir farklılık yaratmadığını bildirmişlerdir. Huse ve Soldal (1999) pareketa ile avlamada iğne ve yem özelliklerinin yanı sıra, kullanılan teknoloji, yakalama stratejisi, açlık, stres vb. biyotik etmenler ve türler arası ve tür içi rekabet gibi faktörlerin etkili olabileceğini belirtmişlerdir.

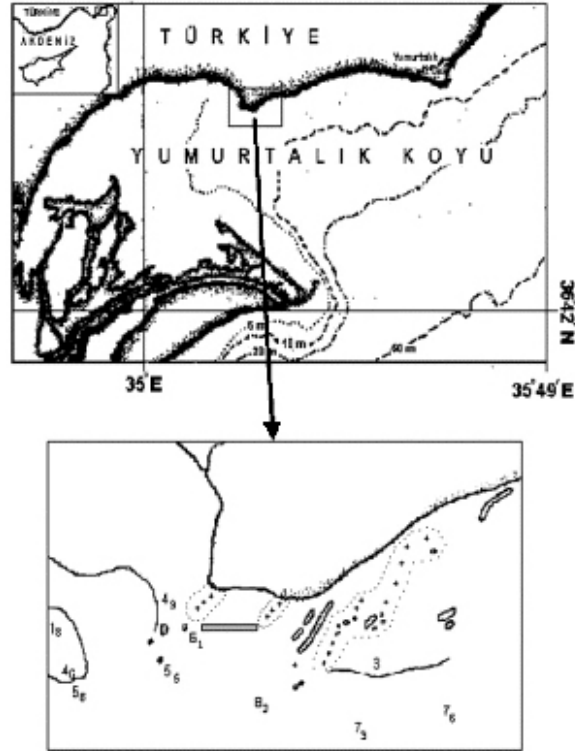
Materyal ve Yöntem

Araştırma, Yumurtalık Koyu'nun kuzey kısmında yer alan Ç.Ü. Su Ürünleri Fakültesi Araştırma ve Uygulama İstasyonu kıyısında yürütülmüştür (Şekil 1). Pareketanın kullanıldığı bölgenin dip yapısı, hedeflenen sparidae

familyasına ait türlerin bol olarak bulunabileceği kısmen kayalık alanlar olarak seçilmiş ve derinliğin 6-8 m olduğu bölgede avcılık yapılmıştır. Araştırmada kullanılan pareketa, av bölgesinde yerel balıkçıların karagöz avcılığında kullandıkları pareketanın modifikasyonu ile elde edilmiştir. Pareketada 4, 6, 8 ve 10 numara olmak üzere 4 farklı boyda, Crown Brand marka 2505 kalite çapraz iğneler kullanılmıştır. Pareketa takımında her boy iğneden 100 adet olmak üzere toplam 400 adet iğne ana beden üzerine 0.70 m uzunluktaki, 0.40 numara monofilament köstek ile bağlanmışlardır. Köstek boylarının avcılığa etkisi olmadığından (Erzini ve Diğ., 1995) bu konu dikkate alınmamıştır. Anabeden olarak 0.70 numara monofilament misina kullanılmış ve köstekler 7 m ara ile anabeden üzerine bağlanmışlardır. Anabeden üzerindeki burulmayı ve bundan dolayı oluşacak karışıklıkları önlemek amacıyla her 50 iğne arasına 1/0 no firdöndü eklenmiştir. Yapılan pareketa, şapkali pareketa sepetinde muhafaza edilmiştir. Pareketa avcılığında, gerek yem çeşitliliği ve yakalanan gerekse yem büyüklüğü tür kompozisyonu, yakalama oranı ve birey büyüklüğüne önemli ölçüde etki edilmektedir (Bjordal, 1983). Çalışmada, yem olarak ekonomiklik ve sağlanma kolaylığı göz önünde bulundurularak sübye ve sardalye kullanılmıştır. Yapılan araştırmalarda yem büyüklüğünün avlanan balık büyüklüğü arasında doğru bir orantı olduğu saptanmış olduğundan (Løkkeborg ve Bjordal 1992; Bjordal ve Løkkeborg, 1996) yemler eşit boylarda kesilerek kullanıma hazırlanmıştır. Avcılık operasyonu için yemleme, her iğne grubunda 50 sübye 50 sardalye olarak yapılmış ve yemlenen pareketa rüzgar ve akıntı yönü tespit edildikten sonra, rüzgar ve akıntı yönüne doğru deniz dibine serilmeye başlanmıştır. Serme işlemi başlamadan önce pareketanın başlangıcına 1 kg'lık ayak taşı ve şamandıra takılmıştır. Daha sonra, av bölgesinin kayalık olmasından dolayı, her 100 iğnede bir ağırlık ve şamandıra eklenmiştir. Böylelikle pareke-

tanım herhangi takılma veya kopma durumunda, bir sonraki şamandıra bulunarak toplama işlemine o noktadan devam etmiştir. Pareketanın tümü serildikten ve 1 saat beklendikten sonra toplama işlemine geçilmiş, böylece yakalanan balıklarda ölüm oranı azaltılmaya çalışılmıştır. Toplama işlemine, ilk atılan uçtan başlanmış, yakalanan balıklar, yakalandıkları iğne gruplarına göre, içinde deniz suyu bulunan ve oksijen destekli 100 lt'lik plastik bidonlara yerleştirilmiştir. Yakalanan balıklar daha sonra araştırma istasyonuna getirilerek, burada 15 ppm oranındaki quinaldin kullanımı ile (Ross ve Ross, 1984)

bayıltılarak ağız içindeki iğneler çıkarılmış ve tam boy (TB) ölçümleri 0.1 cm duyarlılıkta yapılmıştır. Balıklar daha sonra yine yakalandıkları iğne gruplarına göre 15 tonluk tanklara yerleştirilerek 2 hafta süre ile izlenmiş ve av sonrası ölüm oranları kayıt edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS istatistik paket programı kullanılarak değerlendirilmiş ve farklı iğne gruplarınınca avlanan balık boyu farklılıkları ile ilgili analiz, tek yönlü varyans analizi (One-way ANOVA) ve Duncan çoklu karşılaştırma testi ile yapılmıştır.



Şekil 1. Araştırmanın yapıldığı bölge (Gri taralı alan).

Bulgular

Araştırma Temmuz 1999 – Aralık 1999 tarihleri arasında yürütülmüş ve 7 operas-

yonda toplam 2800 iğne atılmıştır. Tüm operasyonlarda toplam 5 familyaya ait 15 tür ve 139 adet balık yakalanmıştır. Yakalanan balık türleri ve sayısı Tablo

1’de gösterilmiştir. Bunlardan Sparidae familyasına ait olan bireyler 8 tür ve 122 adetle temsil edilmektedir. Yakalanan Sparidae familyasına ait farklı türlerdeki bireylerinin toplam av ve Sparidler içindeki oranları Tablo 2’te verilmiştir.

Tablo 1. Pareketa ile yakalanan balık türleri

Famulya	Tür	Adet
Sparidae	Çipura (<i>Sparus aurata</i>)	80
	Sargos (<i>Diplodus sargos</i>)	13
	İsparaoz (<i>Diplodus annularis</i>)	11
	Karagöz (<i>Diplodus vulgaris</i>)	10
	Melanurya (<i>Oblada melanura</i>)	3
	Kırma Mercan (<i>Pagellus erythrinus</i>)	3
	Mırmır (<i>Pagellus mormyrus</i>)	1
	Sivriburun Karagöz (<i>Puntazzo puntazzo</i>)	1
Serranidae	Çizgili Hani Balığı (<i>Serranus scriba</i>)	2
	Lahos (<i>Ephinephalus aeneus</i>)	6
	Orfoz (<i>Ephinephalus gigas</i>)	6
	Levrek (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	1
Carangidae	Kral Balığı (<i>Caranx crysos</i>)	2
Haemulidae	Gargur (<i>Pomadasys incisus</i>)	1
Sciaenidae	Sarı Ağız Balığı (<i>Argyrosomus regius</i>)	1
Toplam		141

Tablo 2. Yakalanan Sparidae familyasına ait türlerin genel avda ve kendi aralarında oransal dağılımı.

Türler	Adet	Tüm Türler İçindeki Oranı %	Sparidae Familyasına Ait Türler İçindeki Oranı %
Çipura (<i>Sparus aurata</i>)	80	56.73	65.57
Sargos (<i>Diplodus sargos</i>)	13	9.21	10.65
İsparaoz (<i>Diplodus annularis</i>)	11	7.8	9.01
Karagöz (<i>Diplodus vulgaris</i>)	10	7.09	8.19
Melanur (<i>Oblada melanura</i>)	3	2.12	2.45
Mercan (<i>Pagellus erythrinus</i>)	3	2.12	2.45
Mırmır (<i>Pagellus mormyrus</i>)	1	0.7	0.81
Sivriburun Karagöz (<i>Puntazzo puntazzo</i>)	1	0.7	0.81

Yakalanan balıklar içinde 80 tane ile büyük çoğunluğu çipura oluşturmuştur. Daha sonra sırası ile 13 adetle sargos, 11 adetle ısparoz, 10 adetle karagöz, 6’şar adetle orfoz ve lahos, 3’er adetle kırma mercan ve melanurya, 2’şer adetle çizgili hani ve kral balığı, 1’er adetle sarı ağız balığı, levrek, mırmır ve sivriburun karagöz gelmektedir.

Pareketa avlanma etkinliği açısından

ele alındığında ise şu bulgular elde edilmiştir. Toplam 2800 iğne atılmış ve 139 adet balık yakalanmıştır. Böylece bütün pareketanın avlanma etkinliği %4.96 olarak gerçekleşmiştir.

İğne numaralarına göre ise 48 adet ve % 34.53 oran ile 8 numaralı iğne grubu en fazla balığı yakalamıştır. Diğerleri ise sırası ile 39 adet ve % 28.06 ile 6 numaralı iğne, 28 adet ve %20.14 ile 8

numaralı iğne ve 24 adet ve %17.27 ile 4 numaralı iğne olarak gerçekleşmiştir (Tablo 3.).

Tablo 3. İğne gruplarına göre yakalanan balık miktarı.

İğne no	Adet	Oran %
4	28	20.14
6	39	28.06
8	48	34.53
10	24	17.27

Tablo 4. İğne numaralarına ve yem çeşidine göre avlama etkinliğinin karşılaştırılması (Adet).
C: *Callinectes sapidus*, P: *Portunus pelagicus*.

İğne No	Yem	Yemli İğne	Yemsiz iğne	Kopuk İğne	Balıklı İğne	Yakalanan Diğer Türler	Toplam
4	Sübye	18	291	19	18	4C	350
	Sardalya	20	288	31	10	1C	350
6	Sübye	41	261	21	27		350
	Sardalya	23	276	38	12	1P	350
8	Sübye	39	255	14	42		350
	Sardalya	9	279	56	6		350
10	Sübye	34	214	85	16	1C	350
	Sardalya	4	264	72	8	1C	350
Toplam		188	2128	336	139	6C 1P	2800

Tüm operasyonlarda atılan toplam 2800 iğnenin 139' u balık yakalamış, ayrıca 2128 iğne yemsiz olarak ve 188 iğne yemli olarak geri alınmıştır. 336 iğne ise çeşitli nedenlerle (Kayalara takılma, yengeç, kaplumbağa ve büyük balıklar tarafından koparıma) kaybedilmiştir.

Yemlere göre değerlendirme yapıldığında, yakalanan 139 balığın 103 adedi sübye, 36 adedi sardalye ile yakalanmıştır. Operasyonlar boyunca sübye takılmış olan 1021 ve sardalye takılmış olan 1107 adet iğne yemsiz olarak geri alınmıştır (Tablo 4).

İğne büyüklüğüne göre yakalanan balıkların boy farklılıkları değerlendirilmesinde yalnızca en çok yakalanan tür olan çipura değerlendirmeye alınmış, diğer türlerin sayıları yeterli görülmediğinden bu konu ile ilgili olarak değerlendirmeye alınmamışlardır. Yapılan istatistiki analiz sonucunda 4 numaralı iğne ile yakalanan çipuraların ortalama

total boyları 20.5 ± 3.1 cm, 6 numara iğne için 17.8 ± 2.3 cm, 8 numaralı iğne için 17.9 ± 3.6 cm ve 10 numaralı iğne içinse 15.9 ± 3.2 cm olarak bulunmuştur.

Yakalanmış olan toplam 80 adet çipura bireyinin 50 adedi canlı olarak havuzlara nakledilebilmiş ve iki hafta süreyle izlenmek üzere havuzlarda tutulmuşlardır.

Sonuç ve Tartışma

Bilindiği gibi ülkemizde başta çipura olmak üzere Sparidae familyasına ait bazı türlerin yetiştiriciliği gün geçtikçe artmaktadır. Şu anda çoğunlukla yavru bireylerin doğadan avlanması yolu ile gerçekleştirilen yetiştiricilik, yakın gelecekte anaç balıklardan döl alınması yolu ile yaygın olarak yapılacaktır. Bundan dolayı da özellikle bölgeye uygun doğadan anaç edinme yöntemleri konusunda bilgi gereksinimi doğacaktır. Söz

konusu çalışmada bu amaçlara hizmet eder sonuçlar elde edilmiştir.

Yakalanmış olan toplam 139 adet bireyden Sparidae familyasına ait olanlar 8 tür ve 122 adetle temsil edilmektedir. Böylece hedeflenen türleri yakalamada büyük oranda başarılı olunduğu söylenebilir. Genelde en küçük iğne ile en fazla balığın yakalanması beklenirken, en küçük iğne olan 10 numara iğnenin avlanmış bütün türler dikkate alındığında, 24 adetle en az sayıda balığı yakalandığı görülmektedir. Böylece iğne büyüklüğünün avlanan balık miktarına etkisinin oldukça az olduğu düşünülmektedir.

Ralston ve diğ. (1982), Zaragoza ve diğ. (1988) iğne büyüklüklerinin avlanan balık büyüklüğünü belirleyebileceğini, Erzini ve diğ. (1996) ve Sousa ve diğ. (1999) ise iğne büyüklüğünün avlanan balık büyüklüğünü oluşturmasından başka, yem çeşitliliğininde ayrıca av kompozisyonunu oluşturabileceğini ve yem çeşitliliğinin seçicilik özelliğinin olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar bu araştırmacıların sunmuş oldukları sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Çipuralar için yapılan değerlendirmede en büyük olan 4 numara iğne grubu en az sayıda balığı yakalamış olmasına rağmen 20.5±3.1 cm ortalama boy ile en büyük boy grubunu yakalamıştır. Diğer iğneler içinse boy değerleri 6 numara iğne için 17.8±2.3 cm, 8 numaralı iğne için 17.9±3.6 cm ve 10 numaralı iğne içinse 15.9±3.2 cm olarak bulunmuştur. İstatistiki olarak 4 ve 10 numaralı iğneler sırasıyla en büyük ve en küçük boy gruplarını oluşturarak diğerlerinden ve birbirlerinden farklılık gösterirken, 6 ve 8 numaralı iğneler ise diğerlerinden farklı ancak birbirlerine benzer bir ortalama büyüklük yakalamışlardır.

Gökçe (1991) aynı bölgeden avlanan çipuraların büyüme performansları ile ilgili olarak yaptığı çalışmada, çipura bireylerinin en küçük av büyüklüğünün

17 cm ve üzeri olması gerektiğini bildirmiştir. Bu nedenle bu türün anaç avcılığı için özellikle 4 numara olta iğnesi önerilebilir. Aynı zamanda yakalanan toplam 139 adet bireyden 103 adedinin sübye ile yakalandığı göz önünde bulundurulursa, sardalye ile kıyaslandığında yem olarak sübye çok daha iyi bir performansa sahiptir. He (1996), Yaptığı pareketa çalışmasında sübyenin balık etine oranla iğne üzerinde daha uzun süre kalabildiğini ve bununda avlama oranını olumlu yönde etkileyebileceğini belirtmiştir. Canlı olarak havuzlara stoklanmış olan 50 adet çipura bireyinden değişik büyüklüklere sahip yalnızca 5 adet birey ilk bir hafta içerisinde ölmüştür. Soldal ve Huse (1997) pareketa kullanarak yaptıkları mezgit avcılığı çalışmasında, av sonrası yaşama oranının çok yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmada, canlı kalma oranındaki %90'lık yüksek düzeyin elde edilmesinde, olta iğnelerinin çıkarılması sırasında anestezi madde kullanılması da payı olduğu düşünülmektedir.

Kaynakça

- Bjorndal, A. 1983. Effect of Different Longline Baits on Catch Rates and Selectivity for Tusk And Ling. *Ices Cm 1983/B*, 31.
- Bjorndal, A. 1988. Recent Developments in Longline Fishing – Catching Performance and Conservation Aspects. *Proceedings of the World Symposium on Fishing Gear and Fishing Vessel Design*, St. Johns, Nfld., Canada, Nov. 21-24, pp 19-24.
- Bjorndal, Å., Løkkeborg, S. 1996. *Longlining*. Fishing News Books. 156s. England.
- Erzini, K., Gonçalves, J.M.S., Bentes, L., Lino, P.G. 1995. Small Hook Longline Selectivity Study. Final Report. 62s. Portugal.
- Erzini, K., Gonçalves, J.M.S., Bentes, L., Lino, P.G., Cruz, J. 1996. Species and Size Selectivity in a Portuguese Multispecies Artisanal Long-Line Fishery. *Ices Journal of Marine Science*, 53: 811-819.

- Gökçe, M. A. 1991. Yumurtalık (Adana) Kıyılarındaki Çipura (*Sparus Aurata*), Kargöz (*Diplodus Sargos*), Levrek (*Dicentrarchus Labrax*) Ve Lahoz (*Epinephelu Aeneus*)' Un Gelişme Performansları Üzerine Bir Arştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Yayınlanmamış Y.L. Tezi. Adana.73 s.
- He, P. 1996. Bait Loss From Bottom – Set Longlines As Determined By Underwater Observations and Comperative Fishing Trials. Fisheries Research. 27: 29-36.
- Halliday, R., Kenchington, T. 1993. Size Selection of Ground Fish Longline Gear. Project Summary, Industry Services and Native Fisheries, Halifax, No:40, 4 Pp.
- Hoşsucu, H. 1991. Balıkçılık. Av Araçları Ve Avlanma Yöntemleri. E.Ü. Su Ürünleri Y.O. Yayın No:22 253s. İzmir.
- Hoşsucu, H. 1998. Balıkçılık 1 (Avlama Araçları Ve Teknolojisi) E.Ü.Su Ürünleri Fakültesi Yay No: 55, Ders Kitabı Dizini: 24, 247s. İzmir.
- Huse, I., Soldal, A.V. 1999. An Attempt to Improve Size Selection in Pelagic Longline Fisheries For Haddock. Submitted To Fisheries Research.43-54 s.
- Løkkeborg, S., Bjordal, Å. 1992. Species and Size Selectivity in Longline Fishing: A Review. Fisheries Research, 13: 311-322 Amsterdam.
- Ralston, S. 1982. Influence of Hook Size in the Hawaiian Deep-Sea Handline Fishery. Canadian Journal of Fisheries And Aquatic Sciences. V. 39, No 9: 1297-1302.
- Shimizu, S., Miura, T., Saskawa, Y., Nashimoto, K. 1993. Effect of Hook Size on Line Fishing Mechanism. Bulletin of the Faculty of Fisheries, Hokkaido University, Vol. 44, No.4, Pp. 187-196.
- Soldal, A. V., Huse, I. 1997. Selection And Mortality in Pelagic Longline Fisheries For Haddock. International Council For The Exploration Of The Sea. Ices 1997/Ff.14. 13 s.
- Sousa, F., Isidro, E., Erzini, K. 1999. Semi-Pelagic Longline Selectivity For Two Demersal Species From The Azors: The Black Spot Sea Bream (*Pegallus Bogaraveo*) And The Bluemouth Rockfish (*Helicolenus Dactylopterus Dactylopterus*). Fisheries Research. 41: 25-35.
- Ross, L.G., Ross, B. 1984. Anaesthetic and Sedative Techniques For Fish. Institute of Aquaculture, University of Stirling, Scotland. 35 s.
- Zaragosa, E.C., Dalzell, P., Pauly, D. 1989. Hook Selectivity of Yellow Tuna (*Thunnus Albacares*) Cauth off Darigayos Cova, La Union, Philippines. Journal of Applied Ichthyology 1: 12-17.