

Fethiye Yöresinde (Akdeniz) Paraketeyle Kılıç (*Xiphias gladius* Linnaeus, 1758) Avcılığı Üzerine Bir Ön Çalışma

*Mustafa Erdem¹, Okan Akyol²

¹ Muğla Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Muğla, Türkiye

² Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 35100, Bornova, İzmir, Türkiye

*E mail: merdem@mu.edu.tr

Abstract: A preliminary study on longlining of swordfish (*Xiphias gladius* L., 1758) in Fethiye Region (Mediterranean). Seven surveys were carried out between 1 April – 15 June / 1 September – 30 October 2001 in the Fethiye Region by using commercial longline vessels. Preliminary results concerning the longlining of swordfish (*Xiphias gladius* L.) include the size of fleet, equipments, fishing areas, longline characteristics, total catch, fishing effort and catch per unit effort (CPUE). In this study, 60 specimens ranging from 62 to 252 cm lower jaw fork length and 3.8 to 168.3 kg weight, respectively were examined. There are 14 longlining vessels, ranged 8.5 – 14.5 m length, 11 – 135 HP engine powers, and having longlines with 400 – 750 hooks in Fethiye fishing port. The CPUE was found to vary between 15.6 and 27.8 kg per 1000 hooks a day.

Key Words: *Xiphias gladius*, longline, CPUE, Mediterranean.

Özet: Fethiye yöresinde, ticari parakete tekneleriyle, 1 Nisan – 15 Haziran / 1 Eylül – 30 Ekim tarihleri arasında yedi sövrey yürütülmüştür. Bu ön çalışma sonuçları, paraketeyle kılıç balığı (*Xiphias gladius* L.) avcılığında filonun boyutu, ekipmanları, balıkçılık alanları, parakete özellikleri, total av, balıkçılık gücü ve birim çabaya düşen av (CPUE) miktarlarıyla ilgilidir. 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.

Anahtar Kelimeler: *Xiphias gladius*, parakete, CPUE, Akdeniz.

Giriş

Kılıç balıkları (*Xiphias gladius* L.) ılıman denizlerde dağılım gösteren, ekonomik önemi oldukça yüksek, göçmen balıklardır. Hardy (1959), bu balıkları üst çenelerinden uzanan kılıç benzeri rostrumlarıyla en egzotik büyük pelajik balıklardan biri olarak tanımlamıştır. Nakamura (1986), kılıçların maksimum boyunu 4.5 m, genellikle 2.5-3.5 m olduğunu ve ağırlıklarının 650 kg'a kadar ulaştığını bildirmektedir. Kılıç balıkları, tropik ve ılıman sularda 800 m derinliklere kadar ve çoğu zaman soliter olarak bulunmakta; besinlerini ringa, uskumru, kalamar, istavrit vb.leri oluşturmaktadır. Türün Akdeniz'deki üreme periyodu Haziran – Eylül arasındadır (Nakamura 1986). De Metrio ve diğ. (1999), Akdeniz'de üreme periyodunu, Temmuz pikiyle Haziran – Ağustos olarak, ilk üreme yaşını erkeklerde 2, dişilerde 3 olarak bildirmişlerdir.

Dünya denizlerinde kılıç avcılığı oltalar, zıpkın, parakete ve uzatma ağları ile yapılmaktadır. Tüm dünya denizlerinin tropik ve subtropik bölgelerinde dağılım gösteren kılıç balıklarına, Akdeniz ve Karadeniz'de de rastlanmaktadır. Onat (1970), kılıç balıklarının Marmara Bölgesi'nde Nisan, Mayıs, Haziran ayları içerisinde zıpkınla avlandığını, Eylül ve Kasım aylarında karanlık devreden istifade edilerek pelajik kılıç ağlarıyla boğazda avlandıklarını bildirmiştir. Artüz (1971)'e göre, Kuzey Ege'de zaman zaman görülen torik, palamut ve

uskumru gibi Karadeniz menşeli pelajik balıklar göz ardı edilirse, bu bölgenin başlıca pelajik balıkları Thunnidae familyasına ait *Thunnus thynnus* ve *Euthynnus alletteratus*'tur ki, her iki türde yeterince avlanamamaktadır. Xiphidae familyasına ait kılıç balıklarının yumurtlama sahası olarak Saroz Körfezi kabul edilmektedir. Yine Artüz (1971), Ege Denizi'nde kılıç ve orkinos parakete avcılığının geliştirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

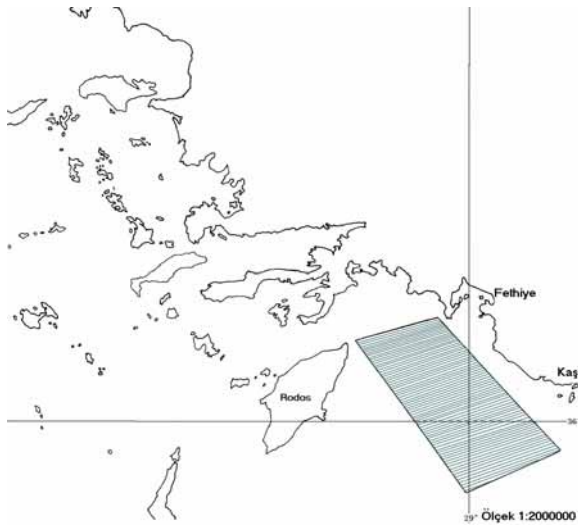
Stone ve Dixon (2001), Kanada'da büyük pelajikler avcılığında hedef türün *Xiphias gladius* olduğunu, 1962'den önce bu balıkların avcılığında zıpkın kullanıldığını, ancak bu tarihten sonra zıpkından daha etkili bir araç olan paraketeye geçildiğini rapor etmişlerdir. Kanada'da parakete avcılığı günümüzde, Nova Scotia'nın güneyinde, Georges Bank'ta ve Doğu Newfoundland ve Flemis Burnu civarında Mayıs- Kasım ayları arasında yürütülmektedir. Broadhurst ve Hazin (2001), kuzeydoğu Brezilya açıklarında yüzeyaltı (pelajik) parakete balıkçılığının 1956'da Japon orkinos avcıları tarafından başlatıldığını bildirmiştir. 1983'e kadar çok fazla gelişim göstermeyen bu avcılık, 1996'dan önce Japon türü multifilament paraketelerle 1200 iğneli ve en az 35 km ana bedenli olarak kullanılmıştır. 1996'dan sonra ise, benzer sayıya iğne içeren yeni model paraketeler monofilament beden ve kimyasal ışıklı (cylume ışıkları, iğnelerin cazibesini arttırmak için dizayn edilmiştir) köstekler ve yem olarak kullanılan kalamarlarla özellikle kılıç balığı avcılığını önemli ölçüde arttırmıştır.

Türkiye sularında, yaklaşık 230 tonluk üretimi olan (Anon., 2001) kılıç balıkları üzerine çalışma yok denecek kadar azdır. 1970'lerin başında Onat ve Artüz'ün verdiği ilk bilgiler, türün av dönemlerinin tanıtımı ve avcılığını arttırmaya yönelik önerilerden oluşuyordu. Tokaç ve diğ. (1991), Kuzey Ege Denizi'nde kılıç ağları ile avcılığı incelemişler, ağın teknik özellikleri ile operasyon şeklini anlatmışlardır. Gökoğlu ve Oray (1992), Antalya Körfezi'nde paraketeyle kılıç balığı avcılığını ve kılıç tekneleri hakkında bazı bilgileri sunmuşlardır.

Bu çalışmada, Fethiye limanına bağlı kılıç teknelerinin paraketeyle yapmış oldukları avcılık, filonun boyutu, tekne ve paragat özellikleri yanında, elde edilen kılıç balıklarının boy ve ağırlık dağılımları ile birim av güçlerine yönelik bilgiler ilk kez ortaya konmuştur.

Materyal ve Yöntem

Bu araştırma, 1 Nisan – 15 Haziran / 1 Eylül – 30 Ekim 2001 tarihleri arasında Fethiye limanı çıkışlı 7 adet deniz çalışmasından oluşmaktadır. Av sahası, Fethiye – Rodos Adası arasındaki hattın güney-doğusuna doğru (Akdeniz) Kaş açıklarına kadar olan ulusal ve uluslararası bölgedir (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırma sahası.

Parakete tekneleri, tam sayım yöntemiyle incelenmiş, boyları, motor güçleri, yapım materyali, personel sayıları, yıllık üretim miktarları vb. bilgiler anketlerle elde edilmiştir. Operasyonlardan elde edilen kılıç balıklarının, alt çeneden ölçülen çatal boyları (LJFL=Lower Jaw Fork Length) ± 1 cm; ağırlıkları ise 100 g hassasiyetle ölçülmüştür. Boy – ağırlık ilişkisinin belirlenmesinde, $W=aL^b$ allometrik formülünden yararlanılmıştır. Burada W, toplam ağırlık; L, boy; a ve b, regresyon sabitleridir.

Birim çabaya düşen av (CPUE=Catch Per Unit Effort)'ın hesaplanmasında, $E=(a'/1000) \times g$ ve $CPUE=kg/E$ formüllerinden yararlanılmıştır (De Metrio ve Megalafonou 1988). Buna göre ($a'/1000$), denizde günlük atılan ve 1000

iğne olarak ele alınmış çabanın bir ünitesi; g, çalışılan gün sayısıdır.

Bulgular

Ahşap materyalden yapılmış ve boyları 8.5 – 15.5 m arasında; motor güçleri 11 – 135 HP arasında değişen parakete tekneleri, aynı zamanda uygun dönemlerde, kılıç uzatma ağları da kullanılmaktadır (Tablo 1).

Fethiye limanına bağlı toplam 14 adet kılıç teknesinde, genellikle 2 - 3 personel bulunmakta, her bir av operasyonu için, yaklaşık 80 mil yol kat edildiğinden, tekneler denizde en az iki gün kalmaktadırlar. Teknelerin tamamında haberleşme cihazları ile su üstü radarı bulunmaktadır.

Tablo 1. Fethiye limanına kayıtlı kılıç av teknelerinin bazı teknik özellikleri

Tekne No	Boy (m)	Motor Gücü (HP)	Mekanik Oltu toplama	Personel sayısı	Yapım materyali
1	8.5	11	Yok	2	Ahşap
2	9.1	28	Yok	2	Ahşap
3	14	85	Var	3	Ahşap
4	15.5	135	Var	3	Ahşap
5	13	105	Var	2	Ahşap
6	10	32	Yok	2	Ahşap
7	8.5	11	Yok	2	Ahşap
8	15	135	Var	2	Ahşap
9	11	105	Var	2	Ahşap
10	11	85	Yok	2	Ahşap
11	9.1	32	Var	2	Ahşap
12	11	85	Var	3	Ahşap
13	10	32	Var	2	Ahşap
14	13	105	Var	3	Ahşap

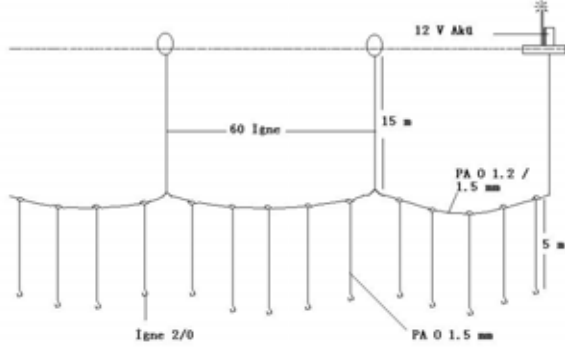
Teknelerde genellikle 150 – 200 iğne alabilen büyükçe parakete sepetleri bulunmakta, böylece 600 iğneye sahip bir parakete takımı için üç adet parakete sepeti kullanılmaktadır. Teknelerde parakete başına iğne sayısı 400 ila 750 arasında değişmektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Fethiye limanına kayıtlı kılıç av teknelerinde bulunan paragat takımlarının bazı teknik özellikleri.

Tekne No	İğne Sayısı	İğne Boyutu	Köstek Çapı (mm)	Köstek Boyu (m)	Köstekler arası Mesafe (m)	Ana Beden Çapı (mm)
1	400	1/0 – 2/0	1.5	5.5	55	1.2
2	450	1/0 – 2/0	1.5	4.5	45	1.5
3	750	1/0 – 2/0	1.5	4.5	45	1.4
4	750	1/0 – 2/0	1.5	4.5	45	1.4
5	700	1/0 – 2/0	1.5	5.5	55	1.4
6	600	1/0 – 2/0	1.5	5.5	55	1.4
7	450	1/0 – 2/0	1.5	4.5	45	1.5
8	700	1/0 – 2/0	1.5	5.5	55	1.4
9	600	1/0 – 2/0	1.5	5.5	55	1.5
10	600	1/0 – 2/0	1.5	4.5	55	1.5
11	600	1/0 – 2/0	1.5	5.5	55	1.2
12	600	1/0 – 2/0	1.5	5.5	55	1.5
13	600	1/0 – 2/0	1.5	5.5	55	1.5
14	700	1/0 – 2/0	1.5	5.5	45	1.5

Parakete takımının (Şekil 2) atılışı sırasında her 60 – 70 iğne de bir büyük bir şamandıra ana bedene bağlanarak bırakılır. Bu takımını yüzdürmede etkili olduğu gibi, herhangi bir noktada bedende kopma olursa, diğer parçaların bulunmasını

kolaylaştırmaktadır. Parakete denize atıldıktan sonra takımın yüzen bir düz platform üzerindeki 12 voltluk aküden beslenen bir lamba ile izlenmesi sağlanır. Köstekler arası mesafeye bakıldığında takımın boyunun 20 km ile 37 km arasında değiştiği görülmektedir. Böyle bir takımı seri ve düzenli toplamak için hidrolik güçle çalışan, yöreye özgü bir mekanik tambur sistemi kullanılmaktadır.

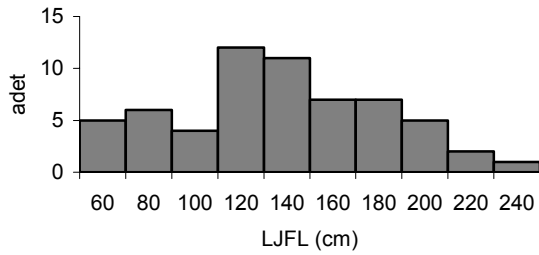


Şekil 2. Fethiye yöresinde kullanılan kılıç balığı paraketesi

Paraketenin yemlenmesinde tirsi, iri sardalya, kolyoz, uskumru, palamut ve kefal kullanılmaktadır. Yemler genellikle iğneye bütün olarak takılmakta, yem çok büyük olursa, kesilmektedir.

Operasyonlardan elde edilen 60 adet kılıç balığının boy ve ağırlık dağılımları minimum 62 cm – 3800 g, maksimum 252 cm – 168300 g arasında değişmiştir. Ortalama boy 147 cm, ortalama ağırlık 48272 g olarak bulunmuştur. Boy gruplarına bağlı birey sayıları Şekil 3’de görülmektedir.

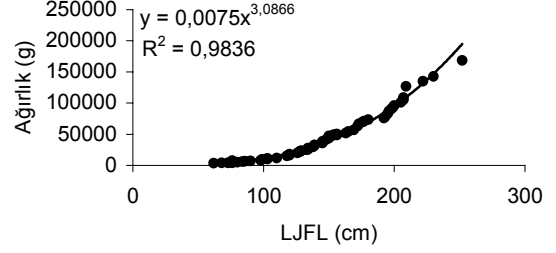
Operasyonlardan kılıç balığı dışında, köpekbalıkları (*Mustelus vulgaris*), lambuka (*Coryphaena hippurus*), akya (*Lichia amia*), torik (*Katsuwonus pelamis*) gibi balıklar hedef dışı av (by-catch) olarak elde edilmiştir.



Şekil 3. Fethiye yöresinde elde edilmiş kılıç balıklarının boylarına bağlı birey sayıları.

Örneklenmiş bireylerin boy – ağırlık ilişkilerine bakıldığında (Şekil 4), yüksek korelasyon ve izometrik bir büyüme saptanmıştır.

Fethiye limanına bağlı 14 adet teknenin birim çabaya düşen av miktarları her 1000 iğnelik ünite için 15.6 kg ile 27.8 kg arasında değişmiştir (Tablo 3).



Şekil 4. Fethiye yöresinden yakalanan kılıç balıklarında boy – ağırlık ilişkisi.

Tablo 3. Fethiye limanına bağlı kılıç teknelerinin birim çabaya düşen av miktarları.

Tekne No	Çalışılan Gün/yıl	Üretim (kg/yıl)	E	CPUE
1	120	1200	48	25
2	150	1350	67.5	20
3	150	1750	112.5	15.6
4	140	2300	105	21.9
5	150	1800	105	17.1
6	120	1750	72	24.3
7	120	1500	54	27.8
8	150	2500	105	23.8
9	140	2200	84	26.2
10	120	2000	72	27.8
11	120	1800	72	25
12	140	1750	84	20.8
13	130	1750	78	22.4
14	150	2000	105	19

Tartışma ve Sonuç

Fethiye yöresinde, boyları 8.5 – 15.5 m (11 - 135 HP) arasında değişen ahşap teknelerle, daha çok 400 – 750 iğnelik (1/0 - 2/0), 20 – 37 km uzunluğunda bedene (monofilament, PA, 1.2 – 1.5 mm çap) sahip, pelajik paraketelerle avcılık operasyonu gerçekleştirilmektedir. Köstek çapı ise 1.5 mm’dir. Gökoğlu ve Oray (1992), Antalya Körfezi’nde paraketeyle kılıç avcılığında, boyları 7 – 10 m (9 - 28 HP) arasında değişen teknelerle, 200 – 250 iğnelik, 10 km bedene (200’lük), 1.5 mm köstek çapına sahip takım ve teknelerle çalışıldığını bildirmişlerdir. Her iki yörede de, parakete takımı ve tekne özellikleri benzeşmekle birlikte, Antalya yöresinde, parakete toplamada mekanik toplayıcı sistem bulunmamaktadır ve söz konusu avcılığın daha küçük çaplı olarak yapıldığı anlaşılmaktadır.

Fethiye yöresinde, elde edilen 60 adet kılıç balığının boy ve ağırlık dağılımları minimum 62 cm – 3800 g, maksimum 252 cm – 168300 g arasında değişmiştir. Ortalama boy 147 cm, ortalama ağırlık 48272 g olarak bulunmuştur. Gökoğlu ve Oray (1992)’a göre, Antalya Körfezi’nde yakalanan kılıç balıklarının ağırlığı 25 kg ile 160 kg arasında değişmiştir. Paraketeyle hedef dışı olarak yakalanan balıklar her iki yörede genelde aynı kompozisyonu göstermekle birlikte, Antalya Körfezi’nde orkinos (*Thunnus thynnus*)’da yakalanmıştır.

De Metrio ve Megalafonou (1988), kılıç avcılığının İtalya’nın Taranto Körfezi’nde, 20 - 40 mil açıklarda (550 - 750 m derinlikte), başlıca Temmuz – Ağustos aylarında

yoğunlaştığını, paraketelerin 700 – 1000 iğnelik (25 – 35 km) olduğunu rapor etmişlerdir. Bu özellikler Fethiye yöresiyle benzeşmektedir.

De Metrio ve Megalofonou (1988)'ya göre, yakalanan balıkların boy aralığı 64 – 205 cm arasında değişmekteydi. 110 cm'den büyük balıklar asıl grubu oluşturmuştu (%69.2). Taranto Körfezi'nde kılıçların boy – ağırlık ilişkisi ise $W=5.701 \times 10^{-6} \times FL^{3.16}$ $r=0.953$ olarak saptanmıştır. Fethiye yöresinde yakalanan balıkların asıl grubunu 120 cm'den büyük balıklar (%75) oluşturmaktadır. Fethiye yöresinde boy – ağırlık ilişkisi ise, $W=0.0075 \times L^{3.0866}$ $R^2=0.9836$ olarak bulunmuştur.

Fethiye limanına bağlı 14 adet teknenin birim çabaya düşen av miktarları her 1000 iğnelik ünite için 15.6 kg ile 27.8 kg arasında değişmiştir. De Metrio ve Megalofonou (1988), 1978 – 1986 yılları arasında, her bin iğne başına birim çabaya düşen av miktarını en yüksek 1980 yılında 98.3 kg, en düşük 1986 yılında 41.07 kg olarak azalan oranda bildirmişlerdir. Bu durum, artan teknoloji ve çabaya rağmen, kılıç stoklarında bir azalmanın olduğunu göstermektedir. Fethiye yöresindeki birim av miktarı ise, çok daha düşük seviyelerde görünmektedir.

Son derece süratli, büyük pelajik türlerden biri olan kılıç balıkları, aynı zamanda mevsimsel göçler yaptığı için, yakalanmaları oldukça zordur ve avcılığı hüner gerektirmektedir. Av sahaları da oldukça sınırlı olan (özellikle Kuzey Ege ve Fethiye civarında) türün, Türkiye toplam deniz balıkları üretimi içerisindeki payı %0.05 civarındadır. Ancak ticari değeri oldukça yüksek olan bu balığın, son derece seçici av araçları grubunda yer alan paraketelerle bile minimum yakalama boyu olan 130 cm'den %25'in üzerinde illegal boyda yakalanıyor olması dikkat çekicidir. Uzatma ağlarıyla yapılan avcılıktan elde edilen boy grupları ise, tam olarak bilinmemektedir. Bu türün daha kapsamlı araştırmalarla, Türkiye sularında ilk üreme boyu, üreme periyodu, göç

yollarının saptanması, av aracı seçiciliklerinin belirlenmesi ve av veriminin artırılmasına yönelik konular, yönetim planlarında en kısa sürede yerini almalıdır.

Kaynakça

- Anon. 2001. Fishery Statistics in 1999 (in Turkish). T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enst. Ankara, Yayın No: 2429, 45 s.
- Artüz, M.İ. 1971. Biology of fish in Aegean Region (in Turkish). Balık ve Balıkçılık Dergisi, Cilt.19, Sayı.4, EBK Yayınları, İstanbul, 2-5 s.
- Broudhurst, M.K. and F.H.V. Hazin. 2001. Influences of type and orientation of bait on catches of swordfish (*Xiphias gladius*) and other species in an artisanal sub-surface longline fishery off northeastern Brazil. Fisheries Research, 53:169-179.
- De Metrio, G. and P. Megalofonou. 1988. Catch, size distribution, growth and sex ratio of swordfish (*Xiphias gladius* L.) in the Gulf of Taranto. FAO Fish. Rep. No.394, Rome, 91-102 p.
- De Metrio, G., M. Cacucci, N. Santamaria, L. Sion, P. Megalofonou, G. Palmieri, F. Acone and M. Sanna. 1999. The swordfish (*Xiphias gladius* L.1758) reproduction in the Mediterranean. Ist. Univ. J. of Aqua. Prod. Special Issue, 1-19 p.
- Gökoğlu, M. ve I.K. Oray. 1992. An Investigation on lonlining of swordfish and characteristics of longlining boats and their operations in Antalya Bay (in Turkish). Su Ürünleri Avlama ve İşleme Tek. Seminer Tebliği, İst. Beyoğlu Rotary Klübü yayınları No:14, 48-51 s.
- Hardy, A. 1959. Fish and Fisheries. The open sea: its natural history Part II. Collins, St James's Place, London, 82 p.
- Nakamura, I. 1986. Xiphidae. In: Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean. Vol.II. (Eds.:Whitehead *et al.*), UNESCO, Paris, p.1006-1007.
- Onat, S. 1970. Pelagic fishes and their catching periods (in Turkish). Balık ve Balıkçılık Dergisi, Cilt.18, Sayı.3, EBK yayınları, İstanbul, 39-40 s.
- Stone, H.H. and L.K. Dixon. 2001. A comparison of catches of swordfish, *Xiphias gladius*, and other pelagic species from Canadian longline gear configured with alternating monofilament and multifilament nylon gangions. Fish. Bull., 99:210-216.
- Tokaç, A., C. Metin, A. Lök ve R. Gurbet. 1991. Swordfish (*Xiphias gladius* L.,1758) fishery by using drift nets in northern Aegean Sea (in Turkish). Eğitiminin 10. Yılında Su Ürünleri Sempozyumu, 12-14 Kasım, İzmir, 653-661 s.