

## Orta Karadeniz'de dip trol balıkçılığı üzerine bir araştırma

### An investigation on bottom trawl fishery in the Middle Black Sea

Naciye Erdoğan Sağlam\*  • Serap Samsun 

Ordu Üniversitesi, Fatsa Deniz Bilimleri Fakültesi, Fatsa, Ordu, Türkiye

\* Corresponding author: nes-34@hotmail.com

Received date: 05.03.2018

Accepted date: 02.04.2018

#### How to cite this paper:

Erdoğan Sağlam, N & Samsun, S. (2018). An investigation on bottom trawl fishery in the Middle Black Sea. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 35(2), 189-193. DOI:10.12714/egejfas.2018.35.2.12

**Öz:** Çalışma Karadeniz Bölgesi'ndeki dip trolü balıkçılığının ülkemiz balıkçılığındaki yeri ve avcılığa yönelik uygulamaları belirlemek amacıyla Eylül 2016-Nisan 2017 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Dip trolü ekonomik ve rasyonel anlamda dip balıklarının avcılığında yoğun olarak kullanılan bir av aracıdır. Türkiye'de dip trolü avcılığının yapıldığı sahalara bakıldığında Doğu Karadeniz fazla kırıklı yapıya sahip olduğundan dolayı dip trolü çekimine uygun değildir. Orta Karadeniz sığ ve düz yapıya sahip olması nedeniyle özellikle Sinop'un batısından Ordu'ya kadar olan sahalar dip trol avcılığı için uygundur. Batı Karadeniz'deki dip trol sahaları Orta Karadeniz kadar geniş olmamakla birlikte İğneada Kefken arasında bulunmaktadır. Araştırmada dip trol ağları ile en çok yakalanan tür olan mezgit balıklarının 7 cm ile 30 cm arasında dağılım gösterdiği ve ortalama  $15 \pm 0,13$  cm boyunda olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Dip trolü, mezgit, Orta Karadeniz

**Abstract:** The study was carried out between September 2016 and April 2017 to determine the location, current status and applications of the catching of the bottom trawl fishing in the Black Sea Region. Bottom trawl is a fishing gear used extensively to catch the demersal fishes as economical and rational. Considering the field where fishing activities held by bottom trawl in Turkey, since the Eastern Black Sea has fractured composition the bottom trawling is not applicable. Due to the shallow and flat structure of the Central Black Sea, the areas from west of Sinop to Ordu are suitable for bottom trawl fishing. Bottom trawling areas in the West Black Sea are not as wide as the Middle Black Sea but they are located between İğneada and Kefken. In this study, the length of whiting fishes, which is the most caught species by bottom trawlers, ranges from 7 cm to 30 cm and an average length is detected as  $15 \pm 0.13$  cm.

**Keywords:** Bottom trawl, whiting, Middle Black Sea

## GİRİŞ

Türkiye balıkçılığında önemli bir yeri bulunan, Türkiye'nin en verimli denizlerinden biri olan Karadeniz Türkiye'nin deniz balıkları avcılığında elde ettiği yıllık su ürünleri üretiminin yaklaşık %74'ünü sağlamakla birlikte, avlanan deniz balıkları bakımından diğer denizlere göre en yüksek paya sahiptir (BSGM, 2016). Ülkemizde demersal türler içerisinde 11541 ton ile en fazla avlanan türün mezgit olduğu görülmektedir (TÜİK, 2017).

Diğer denizlerimizde 400-600 m derinliklerde dip balıkçılığında verimli sonuçlar alınmasına karşılık Karadeniz'de bu derinlikler 100 m'den aşağıya geçmez. Bu olumsuz koşullarına rağmen demersal balık avcılığına müsait olan alanlar kısıtlı bile olsa Karadeniz'de yer yer olumlu özellikler gösteren trol sahaları vardır. Karadeniz'de dip trolü ile ilgili yapılan ilk çalışmalar Et Balık Kurumu tarafından 1955-1960 yılları arasında avcılığa uygun sahaların yerlerini tespit etmeye yönelik olmuştur (Anonim, 1989). Günümüze kadar dip trolü ile ilgili çalışmalar değişik nedenlerle gerçekleştirilmiştir.

Bunların çoğunda dipte yaşayan balık miktarını tahmin ederek dipteki balık stoklarının izlenmesi olup ayrıca büyüme ve ölüm hakkında bilgi sağlamaları nedeniyle, avlanan balıkların boy ve ağırlık ölçümlerini de içerir (Clark, 1981, Bingle, 1985).

Ülkemiz karasularının büyük bir bölümünde trol ağlarının kullanımı yasak olmasına rağmen, Kızılırmak ve Yeşilirmak sayesinde zemin yapısı ve stok zenginliği bakımından uygun av sahası haline gelen Orta Karadeniz kıyılarında, avcılık üretimine hem demersal hem de semipelajik türler bakımından önemli katkılar sağlamaktadır (Erdem vd., 2007).

Özellikle Karadeniz'de gerçekleştirilen hemen hemen tüm çalışmalarda avlanan türler içerisinde yer alan mezgit balığı en çok av veren tür konumunda olması nedeniyle Karadeniz için son derece önemli bir türdür (Bradova ve Prodanov, 2003).

Bu çalışmada Orta Karadeniz'de dip trolü balıkçılığı yapan tekneler, kullandıkları ağlar ve dip trol ağları ile yakalanan baskın tür olan mezgit balığı ile ilgili değerlendirmeler

yapılmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Bu çalışma 2016-2017 av sezonunda dip trol avcılığının serbest olduğu Ordu ili Ünye ilçesi Taşkana Burnu'ndan Samsun ili Yakakent ilçesi Çayağzı Burnu arasında kalan kıyılarda gerçekleştirilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırma sahası

Figure 1. Research area

Araştırma materyalini Orta Karadeniz Bölgesi'nde kullanılan dip trol ağları ve bu ağlar ile yoğun olarak yakalanan mezgıt balıkları oluşturmaktadır. Dip trol ağı ve teknelere ait veriler tekne sahipleri ile yapılan birebir görüşmelerle, teknelerin üzerinde bulunan güverte üstü mekanizasyonlar ile elektronik cihazlar hakkında bilgiler ise tekne üzerinde yapılan incelemeler sonucunda elde edilmiştir. Mezgit balığı örneklemeleri 2016 Eylül–Ekim ve 2017 Şubat–Mart–Nisan

aylarında, ayda bir defa olmak üzere, dip trolü operasyonlarından tesadüfi örnekleme yöntemi ile yapılmıştır. Yakalanan balıkların total boy ölçümleri 1 mm aralıklı boy ölçüm tahtası ile ağırlık ölçümleri ise 0,01 g hassasiyetli terazi ile ölçülmüştür.

Balık örneklerinin boy-frekans grafikleri oluşturulmuş olup boy-ağırlık ilişkisinin hesaplanmasında  $W=a \cdot L^b$  formülünden yararlanılmıştır (Ricker, 1973).

## BULGULAR

Çalışmada incelenen 4 adet trol teknelerinin boyu 19,90-24,40 m arasında olup ortalama  $21,75 \pm 1,12$  m'dir. Motor güçleri ise 380-550 HP arasında değişmektedir. Güverte üstü mekanizasyon olarak mekanik ırgat sistemleri, kreynler ve özel mekanik sistemler kullanılmaktadır. Bu sistemler avcılık operasyonlarının daha etkin ve kısa sürede gerçekleşmesini sağlamaktadır. Orta Karadeniz'de dip trol balıkçılığı trol ağlarının arkadan atılıp toplanması şeklinde gerçekleşmektedir. Bu nedenle trol teknelerinin arka kısımlarında ağların kolayca atılıp toplanmasını sağlayan tamburlar bulunmaktadır. Dip trolü avcılığı yapan balıkçı gemilerinde ecosounder, su üstü radarı, satalayt olmak üzere üç önemli elektronik mekanizasyon cihazı kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra kısa mesafe telsiz, GPRS gibi cihazlarda bulunmaktadır (Tablo 1).

Dip trolü teknelerinde kaptan dışında 5-6 personel bulunmaktadır. Gemicilerin geçmişte pay dağıtma usulüne göre verilen ücretleri son yıllarda maaş ödeme şeklinde gerçekleşmektedir.

Tablo 1. İncelenen teknelere ait bilgiler

Table 1. Features of fishing vessels

	T1	T2	T3	T4
Boy	19.90	19.90	22.80	24.40
Motor gücü	540 HP	500 HP	2 Adet 550 HP,450 HP	2 Adet 470 HP,380 HP
Irgat sistemleri	Mekanik	Mekanik	Mekanik	Mekanik
Jeneratör	75 KW	110 KW	75 KW	2 Adet (110 KW, 35 KW)
Echo-sounder	Var (2000 W)	Var (2000 W)	Var (3000 W)	Var (1000 W)
Satalayt	Var	Var	Var	Var
Su üstü radarı	Yok	Var (48 Mil)	Var (48 Mil)	Var (64 Mil)
Kısa mesafe telsiz	Var	Var	Var	Var
GPRS	Var	Var	Var	Var
Personel sayısı	5	5	6	5

İncelenen trol ağlarının kanatlarında 160 mm, omuz ve karın kısımlarında 44 mm, tünel ve torba kısmında ise 40 mm göz açıklığında polietilen malzemeden yapılmış ağlar kullanılmıştır. Kapılar demir çerçeve ile çevrili ahşap malzemeden yapılmış dikdörtgen şeklinde geleneksel kapılar olup ağırlığı 130-150 kg arasındadır. 200 m uzunluğundaki palamar halatlarının çapı 32 mm'dir (Tablo 2).

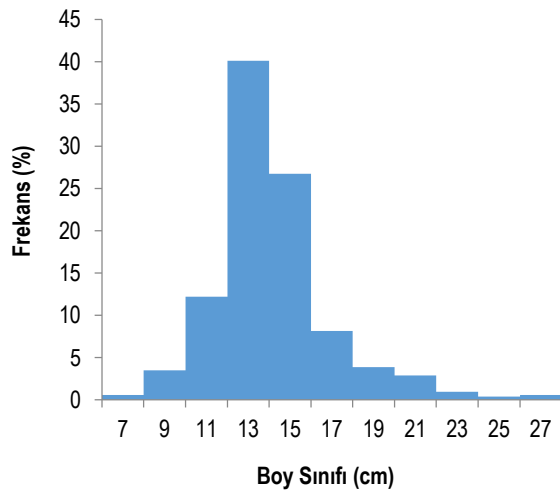
Araştırmada dip trolü örneklemeleri sonucunda elde edilen 516 adet mezgıt balığının minimum 7 cm, maksimum 30 cm arasında dağılım gösterdiği, ortalama boylarının ise  $15 \pm 0,13$  cm olduğu tespit edilmiştir. Yakalanan balıkların %40'ının 13-15 cm'lik boy aralığında oldukları belirlenmiştir (Tablo 3, Şekil 2). Örneklenen tüm bireylere ait boy-ağırlık ilişkisi Şekil 3'te verilmiştir.

**Tablo 2.** İncelenen trol ağlarına ait bilgiler  
**Table 2.** Features of fishing gears

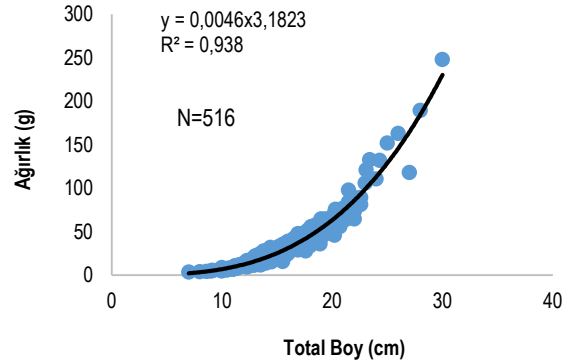
	T1	T2	T3	T4
Boy (kulaç)	20 Kulaç	20 Kulaç	20 Kulaç	20 Kulaç
Ağız yüksekliği (m)	1	1	1	1
Torba göz açıklığı (mm)	20	20	20	20
Trol kapı ağırlıkları	130	130	150	150
Torba boyu ve göz sayısı	3x300 Göz	3x300 Göz	3x300 Göz	3x300 Göz

**Tablo 3.** Mezgit balıklarının boy-frekans değerleri  
**Table 3.** Length-frequency values of whiting

Boy Sınıfı	Frekans	% Frekans
7-9	3	0,58
9-11	18	3,49
11-13	63	12,21
13-15	207	40,12
15-17	138	26,74
17-19	42	8,14
19-21	20	3,88
21-23	15	2,91
23-25	5	0,97
25-27	2	0,39
27+	3	0,58
N	516	
Ort.	15	
Min	7	
Max	30	
±SE	0,13	



**Şekil 2.** Mezgit balığının boy- % frekans grafiği  
**Figure 2.** Length-frequency distributions of whiting



**Şekil 3.** Mezgit balığının boy-ağırlık ilişkisi  
**Figure 3.** Length-weight relationship of whiting

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Ülkemizde mezgit (*Merlangius merlangus*), barbunya (*Mullus barbatus*) ve kalkan (*Scophthalmus maximus*) gibi demersal balık türleri yoğun bir şekilde avlanmakta iken, günümüzde teknoloji ürünlerinin artışı ve tekne boyları ile motor güçlerinin artmasına bağlı olarak ortaya çıkan avlama gücündeki artış sonucu dip balıkları stoklarında aşırı av baskısı ortaya çıkmıştır. Karadeniz'deki demersal balıkçılık faaliyetleri hem kıyusal habitat hem de denizel ekosistem üzerinde önemli derecede etkili olmaktadır (Öztürk ve Karakulak, 2003).

Trol tekneleri dünyada çok yaygın kullanılmakla birlikte herbir ülkeye özgü yapısal ve donanım özellikleri farklılık göstermektedir. Malezya, Singapur ve Tayland gibi Asya ve Uzakdoğu ülkelerinde tekne boyları çok fazla olmayıp genellikle ağları tambura sarılı olarak teknenin arka kısmından atılıp toplanmaktadır. Avrupa'da ise yine arkadan atılan ve tambura sarılı ağı olan çoğu 10 m'den fazla olmayan trol tekneleri kullanılmaktadır (Samsun, 2016). Karadeniz'de ise teknenin arkasından atılıp toplanan, tambura sarılı olmayan geleneksel ağlar kullanılmaktadır.

Çalışmada incelenen bireylerin ortalama boy ve ağırlık değerleri sırasıyla  $15 \pm 0,13$  cm (7-30 cm),  $29,03 \pm 1,02$  g (3,72-248 g) olarak tespit edilmiştir. En fazla bireyin bulunduğu boy sınıfı 13-15 cm'dir. Samsun ve Akyol (2017), mezgit balıklarının ortalama boy ve ağırlık değerlerini  $14,97 \pm 0,04$  cm (8,8 - 22,8 cm),  $27,4 \pm 0,25$  g (5,3 g - 83,2 g) ve en fazla örneğin bulunduğu boy sınıfını 13-16 cm olarak bildirmişlerdir. Özdemir vd., (2018), genel, dişi, erkek ve belirsiz olarak ortalama boyları  $13,25 \pm 0,04$  cm,  $13,72 \pm 0,05$  cm,  $13,01 \pm 0,04$  cm,  $10,78 \pm 0,12$  cm şeklinde bildirmişlerdir. Gönener ve Erkoyuncu (2005), dip trolü ile avlanan mezgit balıkları için ortalama boy ve ağırlık değerlerini sırasıyla  $13,65 \pm 0,06$  (8,1-20,6);  $24,49 \pm 0,33$  (5,0-71,0 g) olarak belirtmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

516 adet mezgit bireyinin boy-ağırlık ilişkisi  $W=0,0046 \cdot L^{3,1823}$ ,  $R^2=0,938$  şeklinde belirlenmiştir. Samsun ve Akyol (2017), mezgit balıklarının boy-ağırlık ilişkisi eşitliğini

$W=0.0113*TL^{2.8656}$  ( $n=1495$ ;  $R^2=0.9243$ ), Özdemir vd., (2018) ise  $W=0.0068*L^{3.0202}$  ( $n=2173$ ;  $R=0.987$ ), Çalık ve Erdoğan Sağlam (2017),  $W=0.0131*L^{2.7723}$  ( $n=140$ ;  $R^2=0.91$ ), olarak hesaplamışlardır.

Karadeniz'deki mezgıt balığı için Genç vd. (2002) ilk cinsi olgunluk yaşını 1 ve bu yaşa karşılık gelen ortalama total boyu 12-13 cm olarak, Samsun (2005) ilk cinsi olgunluk yaşını 1 ve bu yaşa karşılık gelen ilk üreme boyunu dişiler için 13,8 cm, erkekler için ise 12,9 cm olarak bildirmişlerdir. Gönener ve Erkoyuncu (2005), özellikle mezgıt ve barbunya balıklarının dip trolü ile avcılığında, avlama mevsiminin ve avlamanın yapıldığı derinliğin, büyüklük kompozisyonunu önemli derecede etkilediğini belirtmişlerdir. Erdem vd., (2007) dip trolü ile fazla miktarda ve büyük boyda mezgıt balığı avlanabilmesi için avlama mevsimi ve av sahasına bağlı olarak avcılığın 50 m ve üzeri derinliklerde yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu çalışmada dip trolü örneklemelerinin yapıldığı avcılık operasyonları 40-80 m arasında gerçekleştirilmiştir. Örneklerin boy kompozisyonuna bakıldığında, balıkların % 83,7'sinin 13 cm ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Ticari amaçlı su ürünleri avcılığını düzenleyen tebliğlerde Karadeniz'de trol avcılığına yer yasakları, zaman yasakları ve teknik özellikler gibi yasak ve sınırlamalar getirilmektedir. Ancak uygulamada çoğu zaman bu yasak ve sınırlamalara aykırı faaliyetlerle karşılaşmaktadır. Samsun-Ordu İl sınırından Gürcistan sınırına kadar yasak olan bölgede trol avcılığının yaygın olarak yapıldığı, denetimlerde karşılaşılan zorluklar nedeniyle trol avcılığının önüne geçilemediği belirtilmektedir (Genç vd., 2002). Batı Karadeniz'de kıydan itibaren 3 mil içerisinde trol avcılığı yasak olmasına rağmen trol balıkçıları özellikle barbunya avlamak için bu yasağa uymayarak sığ sulara girmektedirler (Yıldız, 2016). Karadeniz'deki dip trol ağlarında torba ağ göz açıklığı 40 mm

olarak kullanılmaktadır (Anonim, 2016). Batı Karadeniz'de trol balıkçıları bu kurala uymakta, ancak iki trol torbası üst üste kullanılması nedeniyle, trol torbasında ağ gözleri kapandığından küçük balıkların kaçma şansı önlenmektedir (Yıldız, 2016). Maksimum 37-110 m derinliklerde dip ağları ile avcılık yapan küçük balıkçılar ekonomik nedenlerle dip trol teknelerinin bu bölgelerde avcılık yapmasını istememektedir. Dip trolü teknelerinin buralarda engellenmesi ve istenmemesi kendi karasularımızda su ürünleri stoklarından yeterince yararlanılmamasına neden olmaktadır (Samsun, 2016). Dip trolü balıkçılığında karşılaşılan bu olumsuz koşulların önüne geçilebilmesi için yasak ve sınırlamalar kararlaştırılırken gerek sektör bileşenleri, gerek ülke ekonomisi ve gerekse balık stoklarının yararı göz önünde bulundurularak bilimsel veriler ışığında değerlendirmeler yapılmalıdır.

Dip trolü ağları demersal balık popülasyonlarından ekonomik ve sürdürülebilir anlamda yararlanılabilmesi bakımından önemli bir potansiyele sahip av araçlarıdır. Bunun yanı sıra yoğun avcılık faaliyetinin ekosisteme ve diğer küçük balıkçıların ağlarına verdiği zarar da gözardı edilememektedir. Özellikle Orta Karadeniz'de demersal balık avcılığında yoğun bir şekilde kullanılan diğer taraftan küçük balıkçı grubu ile ekonomik tabanlı çatışmalara neden olan dip trolü balıkçılığının demersal balık stoklarının ekonomiye kazandırılabilmesi açısından ilgili yasa, yönetmelik ve tebliğlerde belirtilen kurallara uyulması balıkçılığın sürdürülebilmesi için gereklidir. Günde yaklaşık 6-7 operasyon gerçekleştiren trol teknelerinin her bir operasyon süresinin 1,5-2 saat sürdüğü düşünülürse avcılık yapılan ortamdaki bentik ekosisteme verilen zarar ve uzun çekim süresi nedeniyle iskarta oranının artması söz konusu olabilmektedir. Bu nedenle dip trol avcılığının daha verimli gerçekleştirilebilmesi için operasyon sayısı ve süresi ile ilgili düzenlemeler faydalı olabilir.

## KAYNAKÇA

- Anonim (1989). Türkiye'de Trol Avcılığı Tartışmaları ve Gerçekler. T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bodrum. Seri A, Yayın No:1.
- Anonim (2016). 4/2 Numaralı Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığının Düzenlenmesi Hakkında Tebliğ. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Bradova, N. & Prodanov, K. (2003). Growth rate of the whiting (*Merlangius merlangus euxinus*) from the western part of Black Sea, *Proceedings Institute of Oceanology*, 4, 157-164.
- Bingel, F. (1985). Balık Popülasyonlarının İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü Su Ürünleri Yüksekokulu, Sapanca Balık Üretim ve İslah Merkezi. Yayın. No:10, İstanbul, 133 s.
- BSGM (2016). Su Ürünleri İstatistikleri. TC Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, <http://www.Tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BSGM.pdf> 22.02.2018.
- Çalık, S. & Erdoğan Sağlam, N. (2017). Length-Weight Relationships of Demersal fish Species Caught by Bottom Trawl from Eastern Black Sea (Turkey). *Cah. Biol. Mar.* 58, 485-490.
- Clark, S. H. (1981). Use of trawl survey data in assessments, in Bottom Trawl Surveys (eds W.G. Doubleday and D. Rivard). *Canadian Special Publication of Fisheries Aquatic Sciences*. 58, 82-92.
- Erdem, Y., Özdemir, S., Erdem, E. & Birinci Özdemir, Z. (2007). Dip trolü ile iki farklı derinlikte avlanan mezgıt (*Gadus merlangus euxinus* N. 1840) balığının av verimi ve boy kompozisyonunun değişimi. *Türk Sucul Yaşam Dergisi*, Ulusal Su Günleri Özel Sayısı, 3-5(3-4), 395-400.
- Genç, Y., Mutlu, C., Zengin, M., Aydın, İ., Zengin, B. & Tabak, İ. (2002). Doğu Karadeniz'deki Av Gücünün Demersal Balık Stokları Üzerine Etkisinin Tespiti. TAGEM Proje Sonuç raporu, TAGEM/1Y/97/17/03/006, Trabzon, 114 s.
- Gönener, S. & Erkoyuncu, İ. (2005). Orta Karadeniz'de Dip Trolünün Av kompozisyonu ve Etkileyen Faktörler. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 36(1), 45-52
- Özdemir, S., Söyleyici, H., Özdemir Z.B., Özsandıkçı, U. & Büyükdeveci F. (2018). Karadeniz (Sinop-Samsun) Kıyılarında Avlanan Mezgıt (*Merlangius merlangus euxinus*) Balığının Aylık Olarak Boy-Ağırlık İlişkileri ve Boy Kompozisyonunun Tespiti. *Aquatic Research* 1(1), 26-37. DOI: [10.3153/AR18004](https://doi.org/10.3153/AR18004)
- Öztürk, B., Karakulak, F.S., 2003. Workshop on Demersal Resources in the Black Sea and Azov Sea. Publication No 14. Turkish Marine Resource Foundation, İstanbul/Turkey, 129p.
- Ricker, W. E. (1973). Linear regressions in fishery research. *J. Fish. Res. Board Can.* 30, 409-34.

- Samsun, O. (2016). Dip Trolü Balıkçılığı ve Sorunları. Karadeniz ve Balıkçılık Çalıştay Kitabı. 13/14 Ekim 2016. Sinop. 83-99.
- Samsun, O. & Akyol, O. (2017). Orta Karadeniz'de (Türkiye) Mezgit Balığının *Merlangius merlangus* (Linnaeus, 1758) Sömürülme Oranı. *Turkish Journal of Maritime and Marine Sciences*, 3(1), 20-26.
- TÜİK (2017). Su Ürünleri İstatistikleri 2016. Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara. [www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BSGM.pdf](http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BSGM.pdf) (Erişim 21.02.2018).
- Yıldız, T. (2016). Batı Karadeniz'de Ticari Demersal Balık Stokları Üzerine Trol Balıkçılığının Etkisi. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.