

GÜNEYDOĞU KARADENİZ'İN ÜÇ FARKLI KIYISAL BÖLGESİNDE (ORDU-GİRESUN) YAPILAN GALSAMA AĞLARI İLE MEZGİT BALIĞI (*Merlangius merlangus* (Linnaeus, 1758)) AVCILIĞINDA ELDE EDİLEN CPUE DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Meryem Öztaş^{1*}, İsmet Balık²

¹ Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Ordu

² Ordu Üniversitesi, Fatsa Deniz Bilimleri Fakültesi, Fatsa / Ordu

Özet:

Güneydoğu Karadeniz'in Ordu ili Fatsa-Medreseönü ve Perşembe ilçesi ile Giresun ili Piraziz ilçesi açıklarında 32, 34 ve 36 mm göz açıklıklarında galsama ağları kullanılarak 2010 yılı içerisinde aylık olarak yapılan mezgıt balığı (*Merlangius merlangus*) avcılığında CPUE (birim çabaya düşen av miktarı) değerlerindeki mevsimsel değişimler karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Ortalama CPUE değerleri, Perşembe ilçesi açıklarında 25.9 g/m, Medreseönü'nde 16.7 g/m, Piraziz'de 20 g/m olarak bulunmuştur. Her üç araştırma sahasında da su sıcaklığının 20°C civarında olduğu sonbahar mevsiminde elde edilen CPUE değerlerinin diğer mevsimlere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. En düşük CPUE ise su sıcaklığının 25°C civarında olduğu yaz mevsiminde tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mezgıt, *Merlangius merlangus*, galsama ağı, birim çabaya düşen av miktarı

* Correspondence to:

Meryem ÖZTAŞ, Ordu Üniversitesi Fatsa Deniz Bilimleri Fakültesi Fatsa/Ordu-TÜRKİYE

Tel: (+90 534) 761 41 60 Fax: (+90 452) 423 99 53

E-mail: mervemoztas@hotmail.com

Abstract: **Comparison of CPUEs For Catching Whiting (*Merlangius merlangus* (Linnaeus, 1758)) Caught by Gillnets From Three Different Areas in the Southeast Black Sea (Ordu-Giresun)**

Seasonal variations of CPUE (Catch per unit effort) were investigated comparatively for catching whiting (*Merlangius merlangus* (Linnaeus, 1758)) by gillnets of mesh size of 32, 34 and 36 mm (stretched mesh) in the offshores of Fatsa-Medreseönü and Perşembe district of Ordu city and Piraziz district of Giresun city in the southeast coast of Black Sea in 2010. Average values of CPUE were found as 25.9, 16.7 and 20 g/m for Perşembe, Medreseönü and Piraziz stations, respectively. CPUEs obtained in the autumn being average 20 °C water temperature in the three stations were higher than those of other seasons. Lowest CPUE was found in the summer period being average 25 °C water temperature.

Keywords: Whiting, *Merlangius merlangus*, Gillnet, Catch Per Unit Effort

Giriş

Ülkemizdeki balıkçılık faaliyetleri daha çok kıyı balıkçılığı şeklindedir. Küçük ölçekli balıkçılık olarak ta adlandırabileceğimiz bu tip avcılıkta en önemli av aracı uzatma ağlarıdır. Türkiye sularında çok yaygın olarak kullanılan bu ağ tipiyle yapılan avcılık en çok uygulanan avcılık yöntemidir (Aydın ve ark., 2006). Uzatma ağları, pasif av araçları sınıfında yer alır (Hubert, 1996) ve seçiciliği yüksek av araçlarındandır. Bu ağların hem maliyeti düşüktür hem de avcılık operasyonu için büyük balıkçı teknesi ve fazla insan gücü gerektirmemektedir. Bu nedenle kullanımı oldukça yaygındır. Özellikle ülkemizde gerek deniz gerekse tatlı su balıklarının avcılığında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ülkemiz balıkçılığında yaygın olarak kullanılan bu ağların av verimleri ve seçicilikleri üzerine gerek dünyada gerekse ülkemizde pek çok araştırma yapılmıştır. Balık ve Çubuk (2001), Çetinkaya ve ark. (1995), Gurbet ve Alaz (2005), Özdemir ve Erdem (2006) ve Aydın ve Metin (2008), bu ağların av verimleri üzerine yapılmış çalışmalardan bazılarıdır. Bu ağların bazı balık türlerinin avcılığında seçicilikleri üzerine de birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalardan Karadeniz’de yapılan çalışmalarda Aydın (1997) tarafından mezgit, Bahar (2004) tarafından barbunya balığı (*Mullus barbatus* Linnaeus, 1758) avcılığında galsama ağlarının seçiciliği incelenmiştir.

Av verimi, iş gücü, yakıt gideri gibi kriterler göz önüne alındığında uzatma ağları, trol vb. av araçlarına göre daha verimli ağlardır (Gabriel ve Naylor, 1984; Steinberg, 1985). Ancak, bu ağlar ile avcılıkta av verimini etkileyen pek çok faktör

vardır. Bunların başında ağ ipi materyali, ip kalınlığı, donam faktörü, ağ ipinin kopma dayanımı, ip rengi, göz açıklığı, ağın su içindeki elastikiyeti, ağın suda kalma süresi, balık davranışları, balığın görme hassasiyeti gibi pek çok faktör gelmektedir (Nomura ve Yamazaki, 1975). Ayrıca, ağın kullanım yöntemleri, gün ışığı, uyarıcı araçlar ve ayın evreleri gibi faktörlerde uzatma ağların av verimini etkileyen faktörlerdendir (Kara, 1992). Bu faktörlerin yanı sıra av verimi üzerinde etkili olan hatta en etkili olarak değerlendirilebileceğimiz bir başka faktörde hedef türün stok yoğunluğudur.

Türkiye su ürünleri üretimi bakımından denizlerimiz arasında ilk sırada yer alan Karadeniz’in Doğu Karadeniz bölümü, ülkemiz balıkçılık faaliyetlerinin en yoğun olduğu bölgedir. Ülkemiz denizlerinden elde edilen toplam 13.553 ton mezgit balığı üretimin 9.278 tonu Karadeniz’in bu bölümünden elde edilmektedir (TUIK, 2010).

Mezgit balığı (*Merlangius merlangus*) demersal bir türdür. Karnivor olup çeşitli omurgasızlar (yengeç ve karides) yediği gibi bilhassa hamsi, sardalya ve çaça balıklarıyla da beslenmektedir. Ayrıca medüz yumurtaları da genç bireyler için bir besin kaynağıdır (Anonim, 1986). Ortalama 15-20 cm uzunlukta olan mezgitler, 50 cm’ye kadar ulaşabilmektedirler. Karadeniz’in hemen her yerinde ve Azak Denizi’nin güneybatısında yaygın olarak bulunur (Slastenenko, 1956).

Mezgit balığı, Karadeniz ekosistemi için oldukça önemli bir balık türüdür. Bu türün bireyleri daha çok çaça (*Sprattus sprattus*) balığı ile beslenirken Türkiye ve Gürcistan kıyıları boyunca

özellikle hamsi (*Engraulis encrasicolus*) ile de beslenmektedirler. Bilindiği üzere çaça ve hamsi Karadeniz’de en bol bulunan balık türlerindedir. Bu türler zooplanktonlarla beslenirler. Karadeniz’deki zooplankton bolluğu bu türlerin stokları üzerinde oldukça önemlidir. Diğer taraftan mezgit balığı kalkan, dikenli vatoz gibi pek çok türün besinlerini oluşturmaktadır. Stok seviyesi de çevresel koşullar ve uygulanan av baskısına bağlı olarak değişmektedir (Bradova ve Prodanov, 2003). Pek çok balık türü ile doğrudan, planktonik canlılar ile de dolaylı olarak etkileşim halinde olan Karadeniz’deki mezgit stokundan elde edilecek avın sürekliliği için, bu türün ve etkileşim halinde olduğu diğer türlerin popülasyonlarının çok iyi izlenmesi gerekmektedir. Ülkemiz kıyılarında daha çok dip trolü ve uzatma ağlarıyla avlanan bu türün stokunu izleme yöntemlerinden birisi de CPUE değerlerindeki değişimin takibidir. Bilindiği üzere CPUE değeri balıkçılıkta yoğunluk indeksi olarak kullanılmakta ve CPUE değerindeki oransal değişimlerin stoktaki değişimleri gösterdiği kabul edilmektedir (FAO, 1999). Güneydoğu Karadeniz’in ülkemiz kıyılarında Ordu ili, Ünye ilçesi, Taşkana burnundan Gürcistan sınırına kadar olan karasularımızda her türlü trol ağı ile su ürünlerinin avcılığı yasaklanmıştır (Anonim, 2008). Bu nedenle, Karadeniz’in bu bölümünde uzatma ağları ile mezgit balığı avcılığı kıyı balıkçılığı içerisinde oldukça önemli bir paya sahiptir.

Güneydoğu Karadeniz’in Ordu ve Giresun kıyılarında yapılan bu çalışmada da, mezgit bağlının ticari avcılığında yaygın olarak kullanılan 32, 34 ve 36 mm göz açıklığındaki uzatma ağlarının 1 m’siyle Medreseönü (Ordu), Perşembe (Ordu) ve Piraziz (Giresun) açıklarından yakalanan balık miktarları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar üç farklı sahanın mezgit stoku yoğunlukları hakkında bize önemli fikirler vermektedir.

Materyal ve Metot

Bu çalışma, Güneydoğu Karadeniz’in Ordu İli sınırları içerisinde yer alan Medreseönü

(41°7'3.43"N, 37°30'41.10"E), Perşembe (41°3'40.82"N, 37°53'40.73"E) ve Giresun il sınırları içerisinde yer alan Piraziz (40°59'3.75"N, 38° 8'11.97"E) kıyılarında yapılmıştır (Şekil 1).

Üç araştırma sahasında 2010 yılı içerisinde aylık olarak yapılan örnekleme çalışmalarında, ticari balıkçı teknelerinin kullanmış oldukları göz açıklıkları (TKB, 2008) 32, 34 ve 36 mm olan galsama ağlarında yakalanan balık miktarlarından yararlanılmıştır. Her üç araştırma bölgesinde de avcılık saat 17:00-05:30 saatleri arasında yürütülmüştür. Örneklemede kullanılan ağların aynı teknik ve donam özelliklerine (Şekil 2) sahip olmalarına özen gösterilmiştir. Avcılık denemelerinin yapıldığı ortalama derinlik araştırma sahalarına göre benzer olup mevsimlere göre farklılık göstermiştir. İlkbahar aylarında ortalama 50 m derinlikte avcılık yapılırken, yaz, sonbahar ve kış aylarında sırasıyla ortalama 35, 40 ve 55 m derinliklerde avcılık yapılmıştır.

Av verimi bakımından avlanma bölgeleri ve mevsimler arasında yapılan karşılaştırmalarda, araştırma sahalarından 32, 34 ve 36 mm göz açıklıklarında galsama ağlarına sahip ağların 1 m’sinde yakalanan ortalama av miktarları esas alınmıştır. Hesaplamalarda aşağıdaki eşitlikten yararlanılmıştır (Hyvärinen ve Salojärvi, 1991).

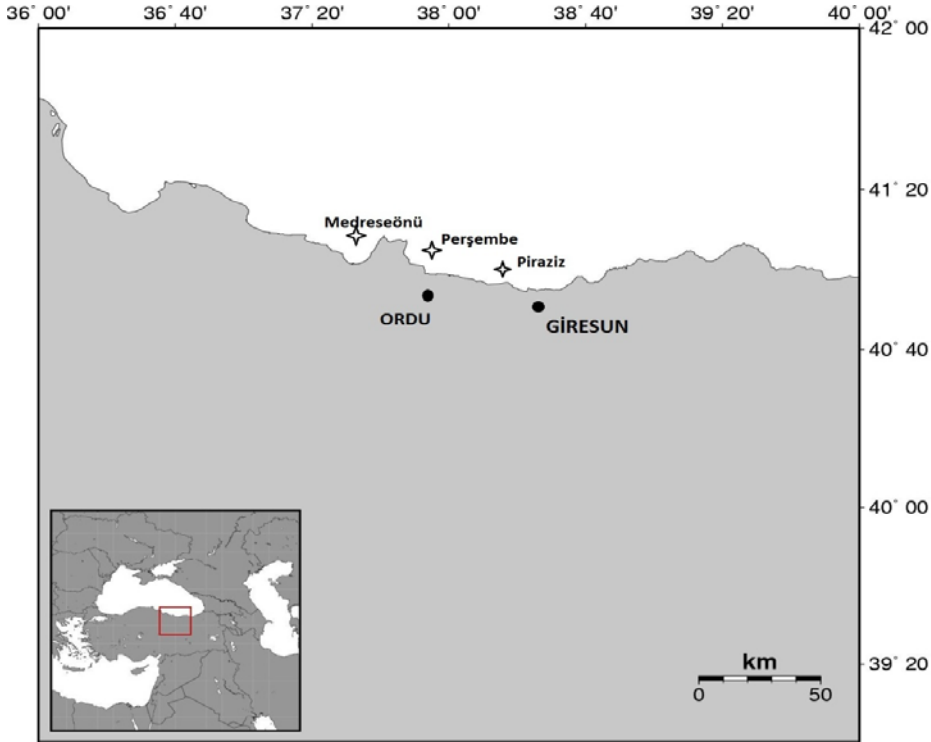
$$CPUE = \sum(Y/n)/N \quad (1)$$

Y: bir seferde yakalanan balık miktarı (g)

n: ağ uzunluğu (m)

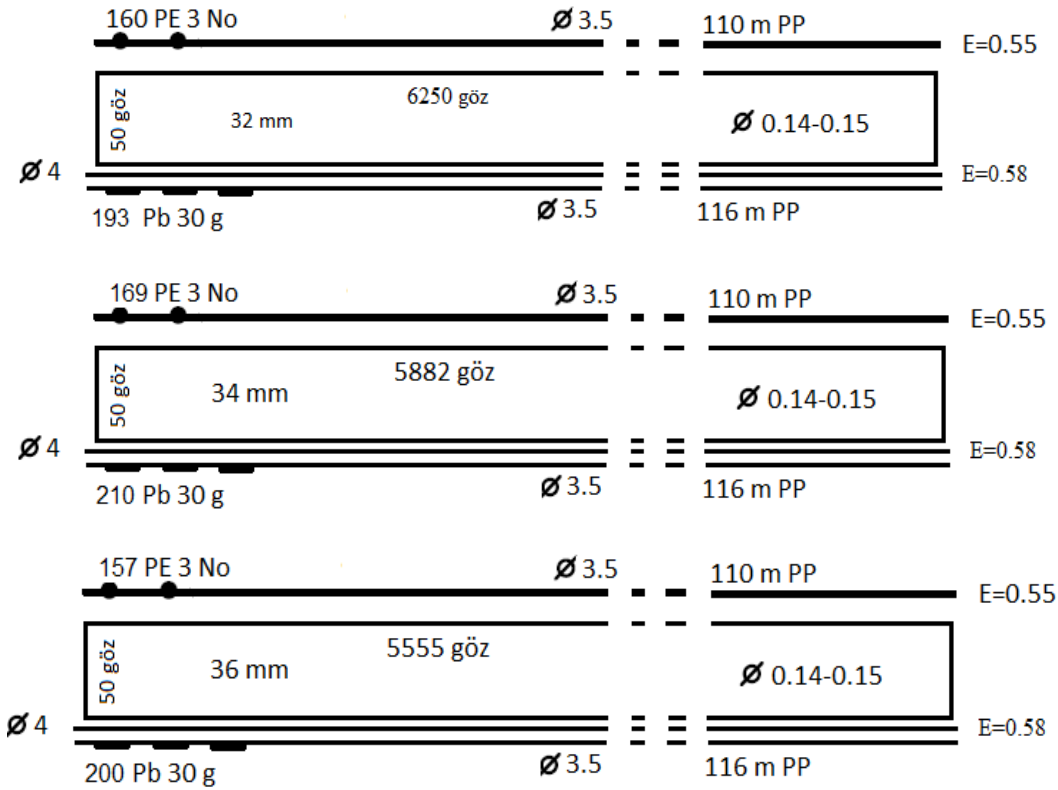
N: deneme sayısı

Ayrıca, birim çabaya düşen av miktarı ile su sıcaklığı arasındaki ilişkiyi tespit etmek için aylık su sıcaklığı ölçümleri yapılmıştır. Ortalama CPUE değerleri bakımından mevsimler ve istasyonlar arasındaki farklar varyans analiziyle kontrol edilmiş, ikili karşılaştırmalarda SPSS 15.0 paket programı kullanılarak Duncan testinden yararlanılmıştır.



Şekil 1. Örnekleme sahaları (seaturtle.org)

Figure 1. The sampling areas (seaturtle.org)



Şekil 2. Denemelerde kullanılan mezgit ağlarının teknik ve donam özellikleri

Figure 2. Technical and reeving features of whiting used in tests

Bulgular ve Tartışma

Güney Doğu Karadeniz'in Medreseönü ve Perşembe (Ordu) kıyıları ile Piraziz (Giresun) kıyılarında göz açıklığı 32, 34 ve 36 mm olan galsama ağları ile yapılan mezigit balığı avcılığında aylık olarak yapılan avcılık çalışmalarında elde edilen av miktarları Tablo 1'de verilmiştir.

Güney Doğu Karadeniz'in Medreseönü ve Perşembe (Ordu) kıyıları ile Piraziz (Giresun) kıyılarında 32, 34 ve 36 mm göz açıklıklarında galsama ağları ile yapılan mezigit balığı avcılığında, üç farklı araştırma bölgesinden mevsimlere göre elde edilen CPUE değerleri Tablo 2'de verilmiştir. Elde edilen CPUE değerleri bakımından araştırma bölgeleri arasında yapılan karşılaştırmada, en verimli bölgenin 25.9 g/m CPUE ile Perşembe olduğu, bu gölgeyi 20 g/m ile Piraziz ve 16.7 g/m ile Medreseönü'nün izlediği saptanmıştır.

Aylık olarak elde edilen CPUE değerleri bakımından istasyonlar arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmalar sonucunda, Perşembe istasyonu ile Medreseönü ve Piraziz istasyonları arasındaki farklar önemli ($P<0.05$) bulunurken, Piraziz ve Medreseönü istasyonları arasındaki fark önemsiz ($P>0.05$) bulunmuştur.

CPUE değerlerinin mevsimsel değişimi incelendiğinde ise her üç araştırma bölgesinde de son-

bahar mevsiminde elde edilen verimin diğer mevsimlere göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 2 ve Şekil 3). Yaz mevsimindeki av veriminin ise en düşük olduğu tespit edilmiştir. İlkbahar ve kış mevsiminde elde edilen CPUE değerleri Medreseönü ve Piraziz'de birbirine yakın iken, Perşembe'de kış mevsiminde ilkbahar mevsimine göre daha fazla av elde edilmiştir. İstasyonlardan elde edilen CPUE değerleri bakımından mevsimler arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmalarda, mevsimlerin CPUE üzerine etkisinin önemli olduğu saptanmıştır ($P<0,05$). En yüksek CPUE değerinin elde edildiği sonbahar mevsimi ile diğer mevsimler arasındaki farklar önemli ($P<0.05$) bulunurken, ilkbahar ve kış mevsimi arasındaki fark önemsiz ($P>0.05$) bulunmuştur. En düşük CPUE değerinin elde edildiği yaz mevsimi ile diğer mevsimler arasındaki farkların da önemli ($P<0.05$) olduğu tespit edilmiştir.

Mevsimsel CPUE değerleri üzerinde su sıcaklığı değişiminin etkisini araştırmak amacıyla çizilen Şekil 4, 5, 6 ve 7'de verilen grafiklerden, uzatma ağları ile mezigit balığı avcılığında av veriminin sıcaklık artışı ile birlikte yaz aylarında düştüğü, sonbahar aylarında ise maksimum seviyeye ulaştığı anlaşılmaktadır. Kış mevsiminde ise sonbahar mevsimine göre su sıcaklığı düşmesine rağmen av veriminde de bir düşüşün olduğu görülmektedir.

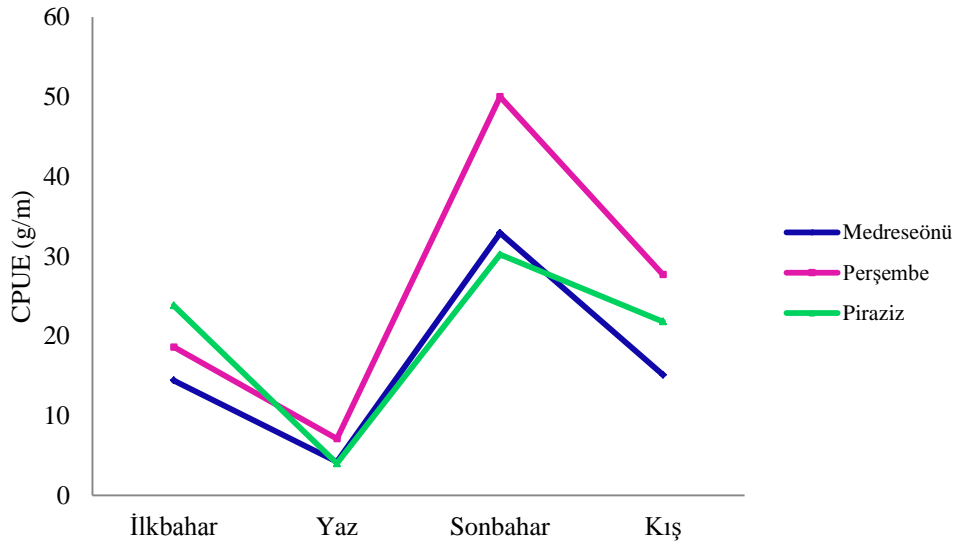
Tablo 1. Medreseönü, Perşembe ve Piraziz istasyonlarından aylara göre yakalanan av miktarları (kg)

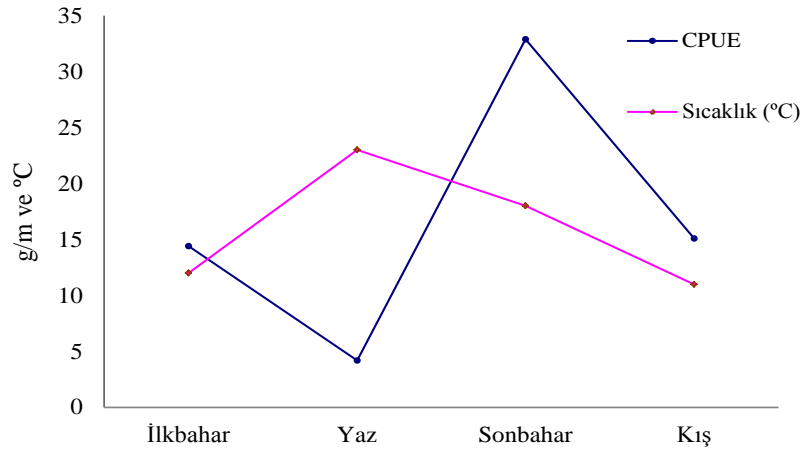
Table 1. Monthly catches caught from Medreseönü, Perşembe and Piraziz stations (kg)

Months	Medreseönü	Perşembe	Piraziz
Ocak	40	50	50
Şubat	6	25	18
Mart	30	30	40
Nisan	20	30	50
Mayıs	15	24	17
Haziran	9	5	3
Temmuz	5	3	3
Ağustos	5	24	12
Eylül	50	75	66
Ekim	70	90	50
Kasım	28	60	20
Aralık	22	50	30

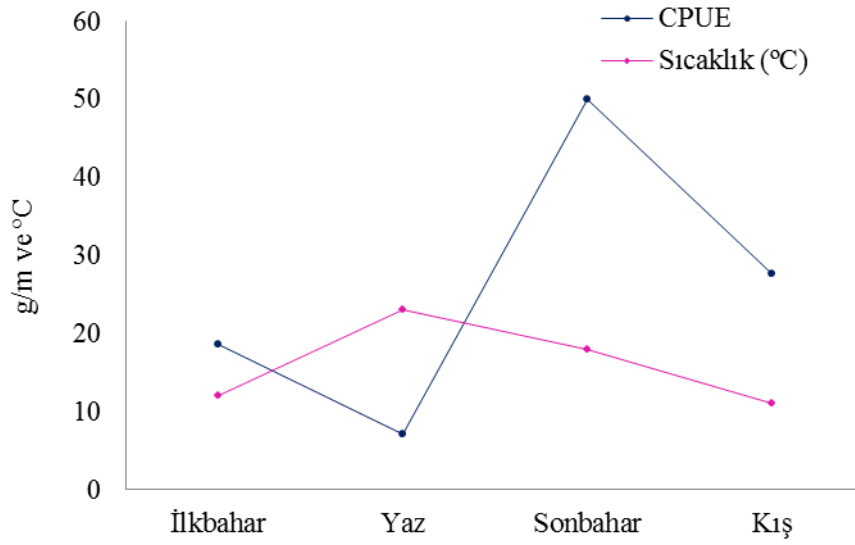
Tablo 2. Medreseönü, Perşembe ve Piraziz kıyılarından elde edilen mevsimsel CPUE değerleri (g/m) ve standart sapmaları ($\pm s$).**Table 2.** CPUE (g/m) and standart deviation ($\pm s$) values obtained from offshores of Medreseönü, Perşembe ve Piraziz

Mevsimler	Medreseönü	Perşembe	Piraziz	Ortalama
İlkbahar	14.4 \pm 5.1	18.6 \pm 2.3	23.8 \pm 5.6	18.9
Yaz	4.2 \pm 1.6	7.1 \pm 7.7	4 \pm 3.5	5.1
Sonbahar	32.9 \pm 14	50 \pm 10	30.2 \pm 12	37.7
Kış	15.1 \pm 11.3	27.7 \pm 9.6	21.8 \pm 10.1	21.5
Ortalama	16.7 \pm 13.4	25.9 \pm 17.8	20 \pm 13.9	

**Şekil 3.** Araştırma bölgelerinden elde edilen CPUE değerlerinin mevsimsel değişimi.**Figure 3.** Seasonal variation of CPUE values obtained from the research areas.



Şekil 4. Medreseönü'nden elde edilen CPUE ve su sıcaklığı değerleri.
Figure 4. CPUE and water temperature values obtained from Medreseönü.

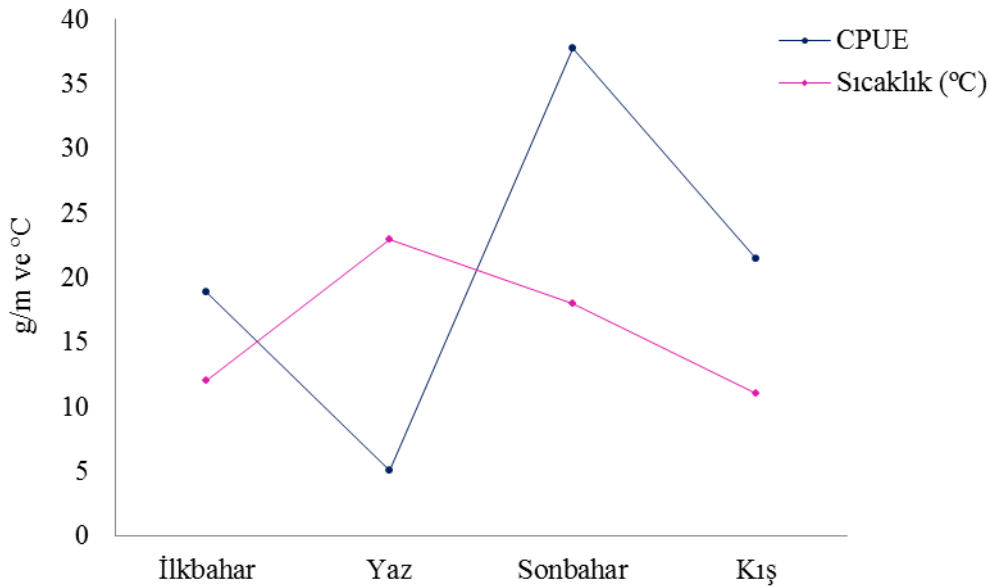


Şekil 5. Perşembe'den elde edilen CPUE ve su sıcaklığı değerleri.
Figure5. CPUE and water temperature values obtained from Perşembe.



Şekil 6. Piraziz’den elde edilen CPUE ve su sıcaklığı değerleri.

Figure 6. CPUE and water temperature values obtained from Piraziz.



Şekil 7. Üç araştırma bölgesinden elde edilen ortalama CPUE ve su sıcaklığı değerleri.

Figure 7. Average CPUE and water temperature values obtained from three research areas.

CPUE, balık popülasyonlarının değerlendirilmesinde kullanılır ve balık popülasyonu ile CPUE arasında sıkı bir ilişkinin olduğu kabul edilir (Shelton ve ark., 2001). Stok miktarına göre çok daha kolay tespit edilebilen CPUE de-

ğeri, balıkçılık yönetiminde doğru kararlar alınması için oldukça önemlidir.

Pasif av araçlarıyla avcılıkta CPUE, av aracının yapısal ve donam özellikleri, av sahasındaki ekolojik koşullar ve en önemlisi hedef türün stok

yoğunluğundan etkilenmektedir. Bir soğuk su türü olan mezgit balığının erginleri 5-16 °C'ler arasındaki sularda yaşamayı tercih ederken, genç bireyleri yaşamlarının ilk yıllarında sıcak mevsimlerde üst tabakalarda bulunurlar (Ivanov ve Beverton, 1985). Bu türün bireyleri derinliği 200 m' ye kadar olan kıyı sularında bentopelajiktirler ve genellikle 30-100 m derinlikteki sığ sularda, kumlu, çamurlu ve killi zemin üzerinde yaşarlar. Gençler ise derinliği 5-30 m arasında olan kıyıya daha yakın sularda semipelajiktirler (Fisher, 1973; Whitehead ve ark., 1986).

Araştırma bölgelerinden elde edilen mevsimsel CPUE miktarı bakımından yapılan karşılaştırılarda, galsama ağları ile mezgit balığı avcılığında sonbahar aylarının daha verimli olduğu anlaşılmıştır. Yaz mevsimindeki CPUE miktarı ise üç bölgede de en düşük bulunmuştur. İlkbahar ve kış mevsimlerinde elde edilen CPUE değerleri ise Medreseönü ve Piraziz'de birbirine yakın iken, Perşembe'de kış mevsiminde ilkbahar mevsimine göre daha fazla av elde edilmiştir. Shulman (1974) ve Ivanov ve Beverton (1985)'a göre mezgit balıkları ilbaharda beslenmek için daha az derinliklere (dağılımın en üst sınırı 15-30 m'dir) ve sonbaharda yumurtlamak için daha derinlere (80-120 m) göç ederler. Bizim araştırmamızda ise ilkbahar örneklemeleri ortalama 50 m, sonbahar örneklemeleri ise 40 m derinlikte gerçekleştirilmiştir. Su sıcaklığına göre derinlik göçü yaptığı bildirilen mezgit balıklarının galsama ağları ile avcılığında av veriminin mevsimsel değişimini tam olarak tespit edebilmek için, yıl boyunca farklı derinliklerde eşzamanlı olarak avcılık örnekleme yapılmasına gerek vardır.

Benzer özellikler arz eden galsama ağlarıyla Medreseönü, Perşembe ve Piraziz açıklarında yapılan avcılıkta elde edilen CPUE bakımından en verimli bölgenin Perşembe olduğu saptanmıştır. Bu durum üzerinde etkili olan birçok faktör olabilir. Bunlardan birincisi, Taş (2007)'da da belirtildiği üzere Perşembe ilçesi kıyılarının Güneydoğu Karadeniz kıyılarında bulunan birkaç korunaklı bölgeden birisi olmasıdır. İkincisi ise, korunaklı bir bölge olması nedeniyle bu sahada yapılan kültür balıkçılığıdır. Mezgit balıkları bu bölgede bulunan ağ kafeslerde kullanılan ve çevreye yayılan yem atıklarıyla beslenebilmek için bu bölgede daha yoğun olarak bulunuyor olabilir. Üçüncü faktör ise, İşmen (1995) ve Samsun (2005)'de de bildirildiği üzere bu türün besinlerini oluşturan hamsi, istavrit, kayabalığı, çaça ve deniz iğnesi gibi balık türleri ile *Crustacea*'ların

bu bölgede daha yoğun olarak bulunuyor olması olabilir. Bu durum üzerinde hangi faktörlerin ne oranda etkili olduğunun belirlenebilmesi için başta bu bölgeden alınacak mezgit balıklarının mide içeriklerinin incelenmesi olmak üzere ayrıntılı bir ekolojik ve biyolojik araştırmaya gereksinim vardır.

Sonuç

Güneydoğu Karadeniz'in Ordu İli sınırları içerisinde yer alan Medreseönü ve Perşembe açıkları ile Giresun İli sınırları içerisinde yer alan Piraziz açıklarından galsama ağları ile yapılan mezgit avcılığında, Perşembe İlçesi açıklarından sonbahar ve kış mevsimlerinde elde edilen birim çabaya düşen av miktarlarının diğer bölgelere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu türün galsama ağları ile avcılığında CPUE değerindeki mevsimsel değişimin tam olarak tespit edilebilmesi ancak farklı derinliklerde yapılacak örneklemlerle mümkündür.

Kaynaklar

- Alaz, A., Gurbet, R., (2005). Farklı avlak sahalarında mono-multi ve multi filament fanyalı uzatma ağlarının av verimliliği, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, **22**(1-2): 91-94.
- Anonim, (2008). 2/1 Numaralı Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen Tebliğ. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü.
- Anonim, (1986). Orta Karadeniz (Sinop-Ünye) trol sahalarının hidrografisi ve evrimliliği birinci dönem araştırmaları. Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri Teknoloji Enstitüsü, 1. Dönem Araştırmaları, DPTE, 185 İzmir.
- Araştırma Sahaları Haritası, <http://www.seaturtle.org/maptool/> (20.10.2011)
- Aydın, İ., Metin, C., (2008). Barbunya (*Mullus sp.*) galsama ağlarında derinliğine ağ göz sayısının av kompozisyonuna olan etkileri. *Journal of FisheriesSciences.com*, **3**: 210-215.
- Aydın, İ., Metin, C., Gökçe, G., (2006). Barbunya galsama ağlarında kullanılan poliamid monofilament ve multifilament ağ ipinin av kompozisyonuna olan etkisi, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, **23**(3-4): 285-289.

- Aydın, M., (1997). Mezgit Galsama Ağlarının Seçicilik Parametrelerinin Hesaplanması, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bahar, M., (2004). Galsama Ağlarında Barbunya Balığı (*Mullus barbatus* Linnaeus, 1758) Seçiciliği, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Balık, İ., Çubuk, H., (2001). Uluabat gölündeki bazı balık türlerinin avcılığında galsama ağlarının av verimleri, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, **18**(3-4): 399-405.
- Balık, İ., Çubuk, H., (2001). Sudak (*Stizostedion lucioperca* (L.)) ve Kadife (*Tinca tinca* L.) balığı avcılığında galsama ağlarının av verimleri ve seçicilikleri üzerine donam faktörünün etkisi, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, **18**(1-2): 149-154.
- Bradova, N., Prodanov, K., (2003). Growth rate of the whiting (*Merlangius merlangus euxinus*) from the western part of Black Sea. *Proc. Institute of Oceanology-BAS*, Varna, Vol.4 (157-164).
- Çetinkaya, O., Sarı, M., Arabacı, M., (1995). Van Gölü (Türkiye) inci kefalı (*Chalcalburnus tarichi*, Pallas 1811) avcılığında kullanılan fanyalı uzatma ağlarının av verimleri ve seçiciliği üzerine bir ön çalışma, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, **12**(1-2): 1-13.
- FAO, (1999). Guidelines for routine collection of capture fishery data. *FAO Fish. Tech. Paper*. No. **382**, Rome.
- Fisher, W., (1973). FAO Species identification sheets for fishery purposes Mediterranean and Black Sea (fishing area 37). FAO, Rome.
- Gabriel, O., Naylor, H., (1984). Developments in gill netting, *See Wirtschaft*, Vol. 16, No. 5, Germany.
- Hubert, W.A., (1996). Fisheries techniques. 2nd edition. Passive Capture Techniques 157-192. *American Fisheries Society*, Bethesda, Maryland.
- Hyvärinen, P., Salojärvi, K., (1991). The applicability of catch per unit effort (CPUE) statistics in fisheries management in Lake Dulujärvi, Northern Finland. Catch effort sampling strategies, Chapter 23, (241-261).
- Ivanov, L., Beverton, R.J.H., (1985). The fisheries resources of the Mediterranean. Part 2: Black Sea, GFCM, Studies and Reviews. **60** (135).
- İşmen, A., (1995). Karadeniz'in Türkiye Kıyılarındaki Mezgit Balığının (*Merlangus merlangus euxinus* N.)Biyolojisi ve Popülasyon Parametreleri, Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kara, A., (1992). Studies On Development Used Trammel Nets In Izmir Bay. Ege University, Scienst Institute, Doctorate Thesis, 70p, Izmir, Turkey.
- Nomura, M., Yamazaki, T., (1975), Fishing Techniques. *Japan International Agency*, (200p), Tokyo, Japan.
- Özdemir, S., Erdem, Y., (2006). Uzatma Ağlarının Ağ Materyali ve Yapısal Özelliklerinin Türlerin Yakalanabilirliği ve Tür Seçiciliği Üzerindeki Etkisi, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, **3-4**: 429-433.
- Shelton, J.H., Ransom, A.M., Alistair, D., (2001). Is catch-per-unit-effort proportional to abundance?, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, **58**: 1760-1772.
- doi: [10.1139/f01-112](https://doi.org/10.1139/f01-112)
- Shulman, G.E., (1974). Life cycles of fish:physiology and biochemistry. Wiley, Newyork, p. 258.
- Slastenenko, E., (1956). Karadeniz Havzası Balıkları, Et Balık Kurumu İstanbul, 711 s.
- Steinberg, R., (1985). Fisheries with gill and trammel nets and their applicability in the Baltic and North Sea. *Fischerei Tech*, vol.15, n:68: (7-96p), Germany.
- Taş, B., (2007). Vona Koyu'nda (Güney Karadeniz, Ordu,Türkiye) Su Ürünleri Yetiştiriciliği. *Journal of FisheriesSciences.com*, **1**(4): 176-183.
- doi: [10.3153/jfscom.2007021](https://doi.org/10.3153/jfscom.2007021)
- TUIK, (2010). Türkiye İstatistik Kurumu, Balıkçılık İstatistikleri.
- Whitehead, P.J.P., Bauchet, M.L., Hureau, J.C., Nielsen, J., Tortonese, E., (1986). Fishes of the North-eastern Atlantic and Mediterranean. UNESCO, Ed. Printed by Richard Clay LTD. U.K. 510.