

Çanakkale Bölgesi'nde Kullanılan Sardalye (*Sardina pilchardus* Walbaum, 1792) -Gümüş (*Atherina boyeri* Risso, 1810) Çapari Takımlarında Av Kompozisyonun Belirlenmesi

Alkan ÖZTEKİN^{1*}, Uğur ÖZEKİNCİ¹, Adnan AYAZ¹, Uğur ALTINAĞAÇ¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi, Çanakkale, Türkiye

Geliş Tarihi: 20.05.2019

Kabul Tarihi: 27.06.2019

*Sorumlu Yazar: alkanoztekin@comu.edu.tr.

Öz

Bu çalışma Nisan 2015- Mart 2018 yılları arasında Çanakkale kıyılarında gerçekleştirilmiştir. Çapari takımında 11, 12, 13, 14 numara iğneler kullanılmıştır. Çaparilerde tüy rengi olarak beyaz, kırçılı, sarı, yeşil, turuncu renkler kullanılmıştır. Köstek kalınlığı olarak 0,10 mm misina ve ana beden kalınlığı olarak 0,15 mm misina kullanılmıştır. Köstek boyu 10 cm ve köstekler arası mesafe 15 cm olacak şekilde takımlar donatılmıştır. Akıntı durumuna göre 100-500 gr ağırlık kullanılmıştır. Hedef tür olan *Atherina boyeri* (Gümüş) (414; %70,29) adet olarak en fazla yakalanan türdür. Diğer hedef tür olan *Sardina pilchardus* (Sardalye) ise 13 adet (%2,21) yakalanmıştır. Hedef dışı tür olarak ise en fazla yakalanan tür *Scomber japonicus* (Kolyoz) (59; %10,02) olarak belirlenmiştir. Sardalye-gümüş çapari ile yapılan avcılıkta 427(%72,5) adet hedef tür yakalanmış iken 162 (%27,5) adet hedef dışı birey yakalanmıştır. Sardalye-gümüş çaparisinde kullanılan iğne numarasına göre av verimi değerlendirildiğinde en fazla 12 numara iğne ile (168 adet) avcılık yapılmış iken en az en küçük iğne olan 14 numara iğne ile (123 adet) avcılık yapılmıştır. Kullanılan tüy rengine göre av verimi değerlendirildiğinde ise en fazla beyaz renk ile (200 adet) bireyin avcılığı yapılmış iken en az yeşil renk ile (81 adet) birey yakalanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çapari, Av kompozisyonu, Çanakkale, *Atherina boyeri* (Gümüş), *Sardina pilchardus* (Sardalye)

Determination of catch composition of feathered European pilchard – Big-scale Sand Smelt handline used in Çanakkale Region

Abstract

This study was made in the Çanakkale coast between April 2015 and March 2018. Number 11, 12, 13, 14 hooks were used in the feathered handline. The colors are white, gray, yellow, green, orange and mixed color used as feather color. Leaders with 10 cm length and 0.10 mm diameter which were equipped with hooks were knotted to 0.15 mm diameter mainline and distance between leaders were 15 cm. According sea stream, 100-500 gr weight is used. The target species *Atherina boyeri* (Risso, 1810) (Big-scale sand smelt) (414; 70.29%) are the most commonly caught species. The other target species, *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792) (*European pilchard*), was caught 13 individuals (2.21%). As the non-target species, the most caught species was *Scomber japonicus* (Houttuyn, 1782) (Chub mackerel) (59) (10.02%). 427 target species (72.5%) and 162 non-target species (27.5%) were caught in this target feathered handline. According to this study, number 12 hook has maximum catch rate (168 individuals) and number 14 has minimum catch rate (123 individuals). According to catch effect of feathers color, white color has maximum catch rate (200 individual) and green color has minimum catch rate (81 individuals).

Keywords: feathered handline, Catch composition, Çanakkale, Big-scale Sand Smelt, Sardine

1. Giriş

Dünyadaki teknolojik gelişmeler, her alanda olduğu gibi su ürünleri avcılık sektörünü de yakından ilgilendirmektedir. Balıkçı teknelerinin modernleşmesiyle dünya denizleri üzerindeki avcılık baskısı artmıştır.

Balıkçılık kaynakları yenilenebilir kaynaklar olmalarına rağmen, sınırsız değildir. Asıl konu, su ürünleri avcılığının çevreyle dost bir şekilde devamının sağlanmasıdır. Ülkemizde özellikle boğazlar sistemi içerisinde yoğun olarak balıkçılık faaliyetleri sürdürülmektedir. Çanakkale Boğazı'nın Ege Denizi çıkışında tür çeşitliliğinin oldukça fazla olmasından dolayı çapari ve olta takımları başta olmak üzere birçok av aracı kullanılmaktadır. Pelajik balıklar çapari, paragat, uzatma ağları, orta su trolü ve gırgır ağları gibi av araçları ile avlanmaktadır (Pope ve ark., 1975; Gurbet, 1989). Çapari takımlarının kullanımı kolay ve maliyeti düşüktür. Ekosisteme diğer (trol, gırgır vb.) av araçlarına kıyasla daha az zarar vermektedir. Çanakkale ve adalar bölgesinde ticari ve sportif amaç ile kullanılan birçok tüylü çapari modeli vardır. Bunlardan bazıları kolyoz, uskumru, istavrit, gümüş, sardalye, çinekop, palamut, torik vb. çapari takımlarıdır.

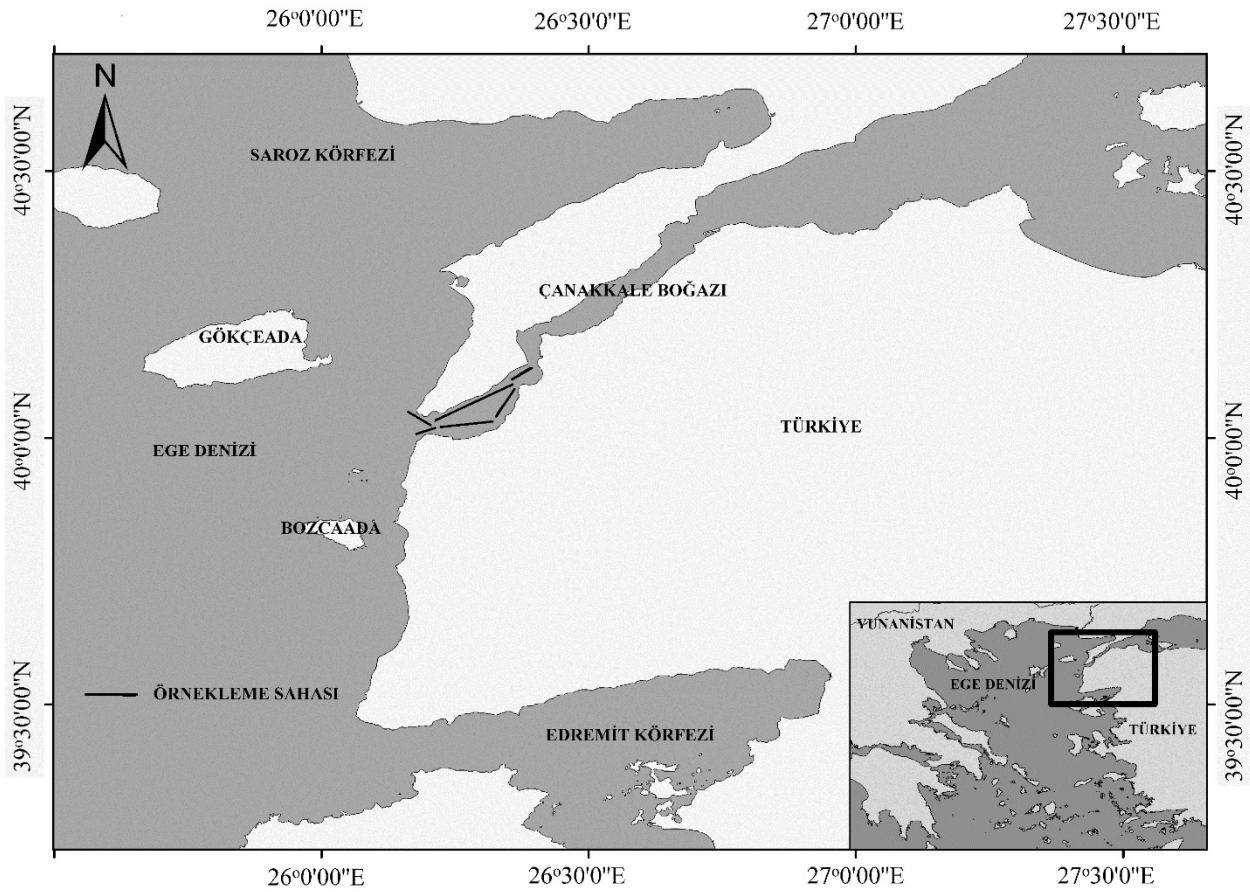
Örnekleme yapıldığı gümüş balığı Uluslararası Doğanın Korunması Birliği'nde (IUCN) nesli tükenmekte olan türler listesinde asgari kaygı seviyesinde yer almış iken sardalye ise en küçük endişe seviyesindedir (IUCN, 2016). Gümüş (*Atherina boyeri* Risso, 1810) balığı deniz, tatlı su ve acı su kaynaklı demersal ve amfidrom bir türdür (Kottelat ve Freyhof, 2007). Sardalye (*Sardina pilchardus* Walbaum, 1792) balığı ise açık deniz kaynaklı bir tür olup acı sularda da bulunur ve okyanus göçü yapan bir tür olarak bilinir (Riede, 2004). Gümüş ise kıyısız bir türdür ve maksimum derinlik dağılımı hakkında bir bilgi bulunmamaktadır. Subtropikal bir tür olup tercih ettiği dağılım sıcaklığı 11°C dir (Cheung ark., 2013). Gümüş balıklarının tuzluluğa karşı toleransı yüksektir. Yetişkin bireyleri genellikle acı sulardadır. Ancak belirli dönemlerde tatlı sularda da bulunduğu bildirilmiştir (Wildekamp ark., 1986). Ayrıca durgun ve yavaş akan suları tercih ettiği tespit edilmiştir. Akarsuların aşağı kısımlarında, nehir ağızlarında, kıyısız göllerde ve denizde dağılım gösterir (Kottelat ve Freyhof., 2007).

Her iki türde Çanakkale'nin değerli pelajik balıklarındandır. Sardalye bölge de yoğun olarak tüketilen adına festivaller düzenlenen bir tür olarak bölge halkı için oldukça önemlidir. Özellikle son zamanlarda yoğunluğu artan lesepsiyen bir tür olan gümüş balığı da besin olarak tüketilmektedir. Ayrıca bunun yanında boğazın en değerli balığı olan çinekop ve lüfer balıklarının avcılığı zamanında bölgede canlı yem ihtiyacını karşılamak için kullanılan sardalye-gümüş çaparileri havanın güzel olduğu dönemlerde kıyıda da sportif amaçlı olarak kullanılmaktadırlar. Av araçlarının teknik özelliklerinin, av verimlerinin belirlenmesi sürdürülebilir balıkçılık açısından oldukça önemlidir.

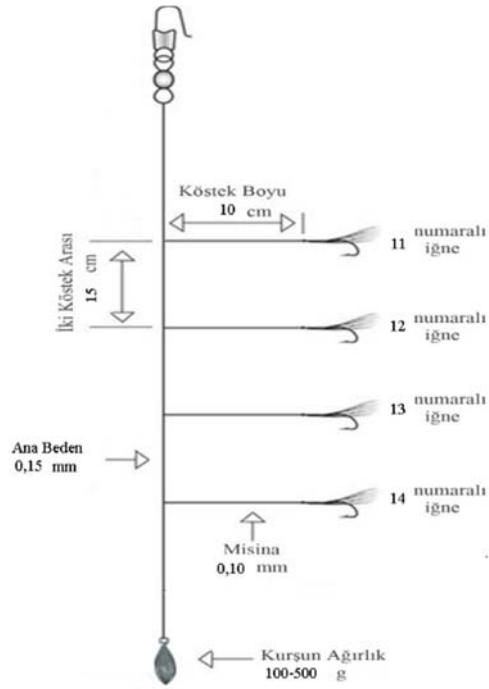
Bu çalışma ile Çanakkale Boğazı'nda kullanılan sardalye ve gümüş çapari takımlarının avcılık durumu belirlenmeye çalışılmıştır.

2. Materyal ve Metot

Bu çalışma Nisan 2015- Mart 2018 yılları arasında Çanakkale kıyılarında gerçekleştirilmiştir (Şekil 1). Sardalye-gümüş çaparilerinde iğne numaraları olarak 11, 12, 13, 14 numara iğne ve tüy rengi olarak beyaz, kırçilli, sarı, yeşil, turuncu renkler kullanılmıştır. Çapari takımlarında, iğnelerin sıralaması sistematik olarak yapılmıştır. Köstek kalınlığı olarak 0,10 mm misina ve ana beden kalınlığı olarak 0,15 mm misina kullanılmıştır. Köstek boyu 10 cm ve köstekler arası mesafe 15 cm olacak şekilde akıntı ve hava durumuna göre 100-500 gr arasında kurşun kullanılarak takımlar donatılmıştır. Sabah gün doğumunda ya da güneş batarken avcılığı yoğun iken tüm gün bu takımlar ile avcılık yapılabilmektedir (Şekil 2).

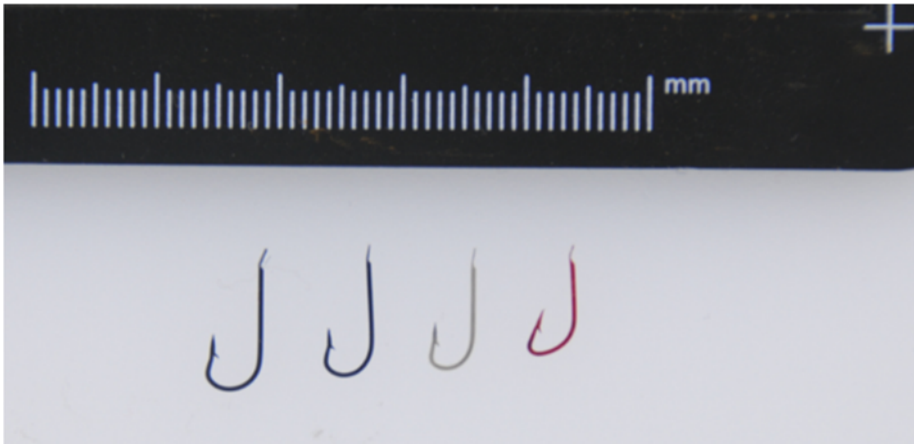


Şekil 1. Çanakkale Boğazı örnekleme sahası.



Şekil 2. Çalışmada kullanılan sardalye-gümüş çaparı takımı.

İğne numarası 11, 12, 13, 14 numara iğne olarak 4 farklı büyüklükte iğne kullanılmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. İğne materyali olarak çelik (galvaniz) 11, 12, 13, 14 numara iğneler.

2.1. Verilerin Toplanması

Çalışmada elde edilen tüm balıklar kullanılan renk ve yakalandıkları iğne numarasına göre, ayrılmış boy ölçümleri ± 1 mm hassasiyetli ölçüm tahtası, ağırlıkları (W) ise $\pm 0,01$ g hassasiyetli dijital terazi kullanılarak ölçülmüştür.

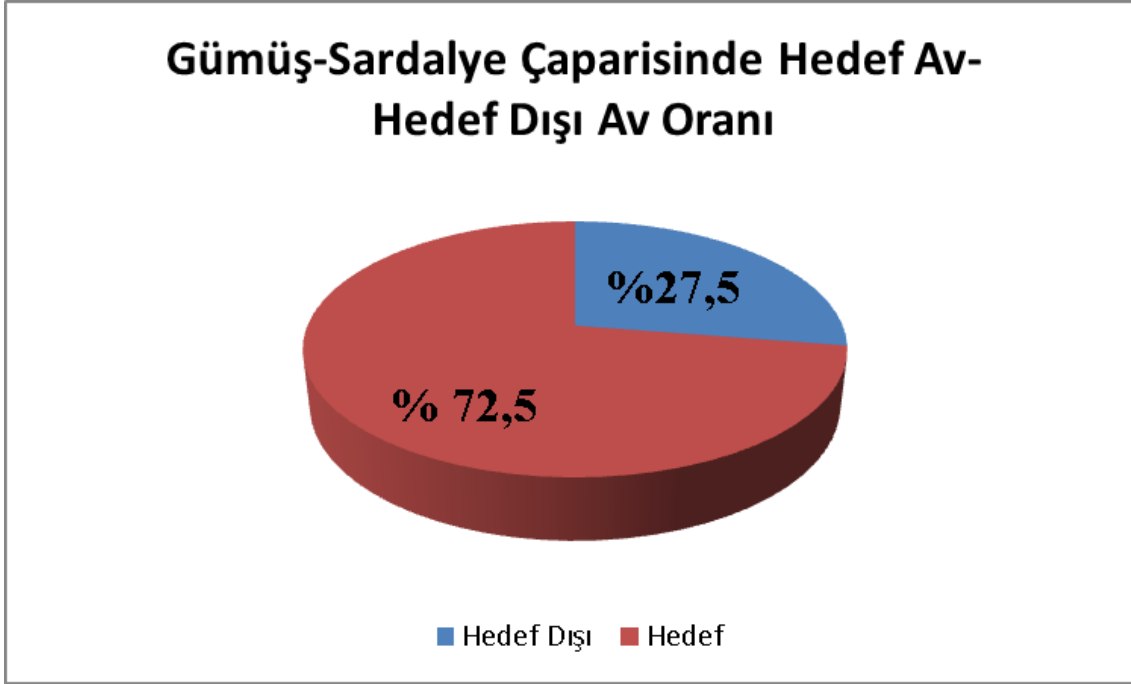
3. Bulgular ve Tartışma

Bu çapari takımında hedef tür olan *Atherina boyeri* (Gümüş) (414; %70,29) adet olarak en fazla yakalanan bireydir. Diğer hedef tür olan *Sardina pilchardus* (Sardalye) ise 13 adet (%2,21) yakalanmıştır. Hedef dışı tür olarak ise en fazla yakalanan tür *Scomber japonicus* (Kolyoz) (59; % 10,02) olarak belirlenmiştir. Sardalye-gümüş çapari takımları ile yakalanan türlerin toplam adet olarak miktarı ile hedef tür, hedef dışı oranları ve ayrıca % frekans değerleri Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1. Sardalye-gümüş çapari takımları ile yakalanan tür kompozisyonu- frekans ile hedef tür (H) ve hedef dışı (HD)oranları.

Tür Kompozisyonu	Frekans (n)	Frekans (%)	H/HD
<i>Atherina boyeri</i> (Gümüş)	414	70,29	H
<i>Scomber japonicus</i> (Kolyoz)	59	10,02	HD
<i>Pagellus bogaraveo</i> (Mandagöz)	41	6,96	HD
<i>Trachurus mediterraneus</i> (İstavrit)	29	4,92	HD
<i>Sardina pilchardus</i> (Sardalye)	13	2,21	H
<i>Pagellus acerna</i> (Yabani m.)	11	1,87	HD
<i>Sardinella aurita</i> (Tırsi)	9	1,53	HD
<i>Boops boops</i> (Kupa)	8	1,36	HD
<i>Spicara maena</i> (Menekşe)	3	0,51	HD
<i>Sarda sarda</i> (Palamut)	1	0,17	HD
<i>Spicara smaris</i> (İzmarit)	1	0,17	HD
Genel Toplam	589	100	

Sardalye-gümüş çaparisini ile yapılan avcılıkta 414 adet gümüş (%70,29) ve sardalye 13 adet (%2,21) hedef tür yakalanmış iken 162 adet (%2,5) hedef dışı birey yakalanmıştır (Şekil 4).



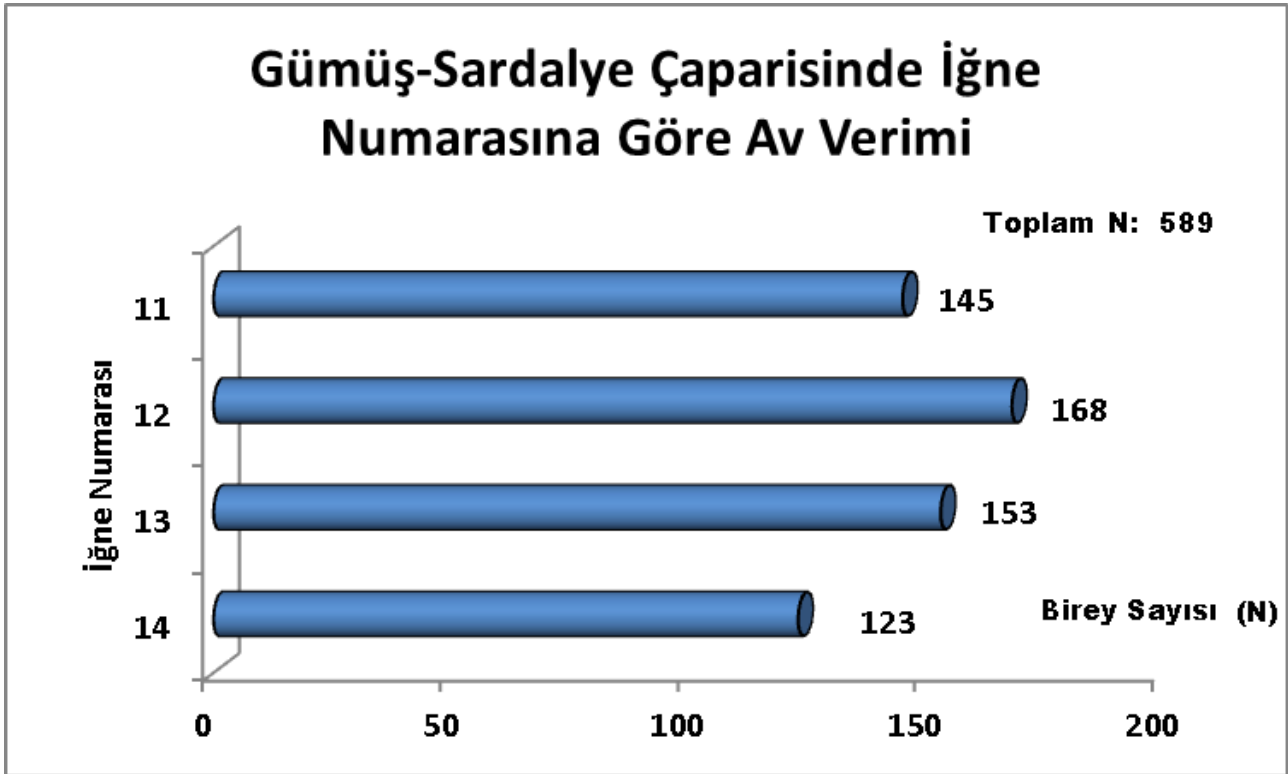
Şekil 4. Sardalye-gümüş çaparısında hedef av ve hedef dışı av oranları.

Sardalye-gümüş çaparısında kullanılan iğne numarasına göre av verimi değerlendirildiğinde 11,12,13,14 numara iğneler içinde en fazla 12 numara iğne ile (168 adet) avcılık yapılmış iken en az en küçük iğne olan 14 numara iğne ile (123 adet) avcılık yapılmıştır (Şekil 5).

Çekiç ve Başusta (2004) yaptıkları çalışmada İskenderun Körfezi'nde iğne büyüklüğünün balık boy büyüklüğüne ve yem çeşitliliğinin de avlanma oranı üzerine etkisi olduğunu tespit etmiştir. İğne boyutunun büyümesi ile küçük balıkların yakalanma olasılığının düşeceği, büyük balıkların ise küçük iğneden kurtularak kaçma olasılığının olacağını belirtmiştir. Yapılan bu çalışma da büyük iğnelerin (11 ve 12 numara) küçük iğnelere göre daha yüksek av verimine sahip olduğu belirlenmiştir.

Çapari takımında hangi büyüklükte iğnenin kullanılacağını belirlemek av verimini doğrudan etkilemektedir. Çanakkale bölgesinde kullanılan olta takımlarının beden ve köstekleri farklı kalınlıkta misinalardan hazırlanmaktadır (Doyuk, 2006). Çalışma da kullanılan çapari takımlarında (13 ve 14 numara) küçük iğneler ve takımların görünmemesi için ince misinalar kullanılmıştır. Gönener ve Samsun (1996) ile Kaykaç ve ark., (2003) düz ve çapraz iğnelerin av verimini karşılaştırdıkları çalışmalarında çapraz iğnelerin daha yüksek av miktarına sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Ancak Çanakkale bölgesinde akıntının fazla olması sebebi ile, kullanılan çapari takımlarında çapraz iğneler takımı karıştırdığından dolayı balıkçılar tarafından pek tercih edilmemektedir. Olta takımları ile yapılan çalışmaların tür çeşitliliği değerlendirildiğinde farklı bulgulara varılmıştır. Örneğin, Karadenizde Gönener ve Samsun (1996) tarafından yapılan çalışmada

toplam 11 farklı tür, Akdenizde Akamca (2004), çapraz ve düz iğneleri kullanarak 25 türde balık yakalamıştır. Düz iğnelerin kullanıldığı bu çalışmada da 11 farklı tür yakalanmıştır.



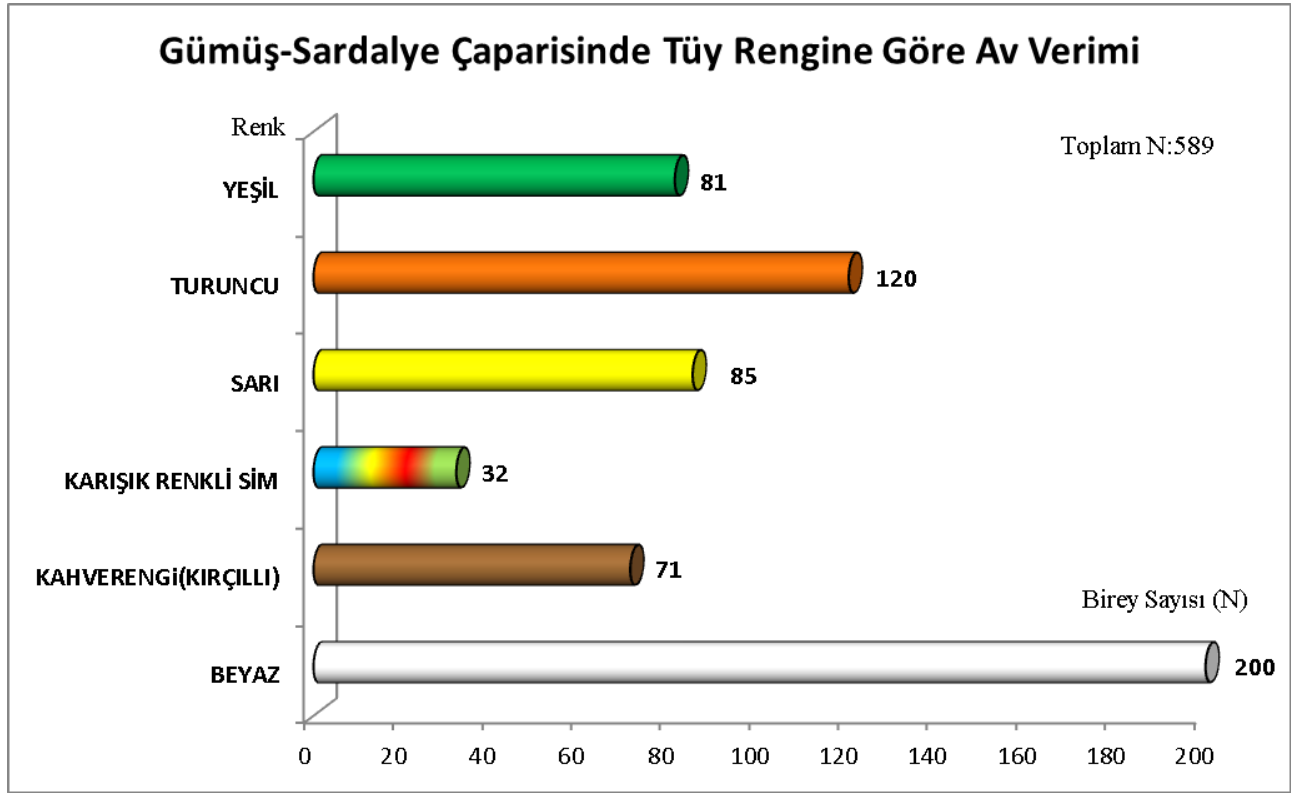
Şekil 5. Sardalye-gümüş çaparisinde iğne numarasına göre av verimi

Beşiroğlu, 2013 cisimlerden ışığın tüm görülebilen dalga boyları tam olarak bize yansıdığında cisim beyaz görülür. Beyaz ışık suyun içinden geçerken muhtelif dalga boyları değişik oranlarda emilir. Uzun dalga boyları (kırmızı ve turuncu) suya daha iyi nüfuz eden kısa dalga boylarına göre (menekşe ve mor); su molekülleri tarafından kolaylıkla emilirler. Uzun dalga boyları yüzeye yakın derinliklerde emilirken daha derine inildikçe görünürlüğünü yitirdiğini bildirmiştir.

Bu renkler derinlik artıkça uyarıcı özelliğini yitirip balığa siyah olarak görünür, Dolayısıyla çapari avcılığında yüzey sularında bu renkler kullanışlı iken derin sularda kullanışlı değildir. Kısacası tek bir renk farklı derinliklerde farklı görünürlüğe sahiptir. Bu çalışma da ise tüy rengine göre av verimi değerlendirildiğinde en fazla beyaz renk ile (200 adet) avcılık yapılmışken turuncu renk ile (120 adet) avcılık yapılmış ve en az ise yeşil renk ile (81 adet) avcılık yapılmıştır (Şekil 6).

Yapılan bir çalışmada çapari takımlarındaki kahverengi (grimsi), yeşil, turuncu, beyaz ve pembe renklerle hazırlanan iğneler kolyoz avcılığında denenmiş ve kahverengi tüylü iğne en fazla avı yaparak yakalanan 460 adet balığın %35'lik kısmını yani 164 balığı yakaladığı görülmüştür (Akyasan vd., 2016).

Derin suda kullanılan Kolyoz çaparisini için en fazla bireyin yakalandığı renk olarak koyu renk olan kahverenginin olması ile bu çalışma da ise sığ sularda denenen sardalye-gümüş çaparisinde en fazla bireyin beyaz renkli tüyler ile yakalanması Beşiroğlu, 2013' ü destekler niteliktedir.



Şekil 6. Sardalye-gümüş çaparisinde tüy rengine göre av verimi

Kuzey Ege Denizi'nde kupes uzatma ağları ile yapılan çalışmada ise hedef av (%82,82), hedef dışı av (%17,18) olarak belirlenmiştir (Kale, 2008). İzmir Körfezi'nde sepet ile yapılan bir avcılıkta ise toplam avda ekonomik değere sahip 11 tür (%74) ve hedef dışı ava ait 8 tür (%26) tespit edilmiştir (Öztürk, 2010). Kuzey Ege Denizi'nde paragat ile yapılan bir çalışmada ise toplam avın %37'si hedef tür, %63 hedef dışı tür olarak belirtilmiştir (Odabaşı, 2014). Bu çalışma da ise 427 (%72,5) adet hedef tür yakalanmış iken 162 (%27,5) adet hedef dışı birey yakalanmıştır. Çapari takımları ile yapılan avcılıkta hedef tür oranları değerlendirildiğinde sepet ve uzatma ağları haricinde paragat gibi olta iğnelerinin kullanıldığı kıyı takımları içinde çapari takımları hedef türe yönelik bireyleri daha fazla yakalamaktadır.

4. Sonuçlar ve Öneriler

Çanakkale balıkçılığı için de çapari avcılığı hem amatör hem de ticari balıkçılıkta önemli bir gelir kaynağıdır. Bu sebepten dolayı bölgede küçük ölçekli balıkçılık yapan her teknede her mevsim kullanılan çapari balıkçılığı geliştirilmeli ve yönetsel anlamda desteklenmelidir. Ülkemizde balıkçılık yönetiminin gelişimine paralel olarak, bu tür av araçlarının verimliliğinin artırılması için türe özgü av araçları ile avcılık yöntemleri özendirilmelidir. Ayrıca balıkçılıkta kullanılan av araçlarının teknik özellikleri belirlenerek kullanılan av araçları için bir düzenleme getirilmelidir. Bu çalışmanın materyali olan olta balıkçılığı içindeki çapari takımları için bu durum değerlendirildiğinde yakalanan türlerin en az zarar göreceği standart bir iğne ağız açıklığı uygulaması ve standart bir ölçüm uygulaması getirilmelidir. Ayrıca yapılan çalışmanın sonunda özellikle bölge de son zamanlarda artış eğilimindeki lesepsiyen bir tür olan ve ticari olarak değerlendirilen gümüş balığı için biyolojik çalışmaların yapılmasının gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Çalışma da kullanılan iğne numarası azaldıkça yani iğnenin ağız açıklığı küçüldükçe hedef av oranında azalma görülmektedir. Denizde kaldıklarında diğer av araçları gibi hayalet avcılığa neden olmayan, ticari avcılıkta ve amatör balıkçılıkta önemli olan bu av aracına gereken önem verilerek yakalanmak istenilen balığa göre iğne seçimi yapılmalıdır. Dolayısıyla hedef dışı avın önüne geçebilmek için avlanacak balığa göre iğne tipi ve iğne numarası seçmeye özen gösterilmelidir.

Teşekkür

Bu çalışma Tübitak 214O582 no'lu proje tarafından desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Akamca, A., (2004). *Çapraz ve Düz iğneli Dip Pareketalarında Avlama Etkinliği ve Tür Seçiciliği*. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi), Adana.
- Akyasan, E., Öztekin, A., Altınağaç, U., Aya, z A., (2016). Effects of Different Feather Colours in Chub mackerel (*Scomber japonicus* Houttuyn, 1782) Handline Used at Gökçeada Region on Fishing Efficiency. *Marine Science and Technology Bulletin*, 5 (1), 1-5.
- Beşiroğlu, A., (2013). Renkler hakkında bazı gerçekler. URL-1:<https://www.baliktamda.com/wp-content/uploads/2017/07/Renkler.pdf>, (Erişim Tarihi: 22 Temmuz 2017).
- Cheung, W. W., Watson, R., and Pauly, D., (2013). Signature of ocean warming in global fisheries catch. *Nature* 497, 365–368. doi: 10.1038/nature12156
- FAO-FIGIS., (2005). A world overview of species of interest to fisheries. Chapter: *Pomatomus saltatrix*. Retrieved on 21 June 2005, from www.fao.org/figis/servlet/species?fid=3102. 3p. FIGIS Species Fact Sheets. Species Identification and Data Programme-SIDP, FAO-FIGIS.
- Çekiç, M., Başusta N. 2004." İskenderun Körfezi'nde Kullanılan Pareketa Takımlarında Yem Çeşidi ve İğne Büyüklüğünün Tür Seçimine Etkisi," *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences*, 21, 73-77.
- Doyuk, S.A., (2006). *Çanakkale Bölgesi'nde Kullanılan Av Araçlarının Teknik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma*. Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Gönener, S., Samsun O., (1996)." The comparison of catch composition of loglines designed different shapes

- (in Turkish)”, *E.Ü. Fisheries and Aquatic Sciences*, 13,131-148.
- Gurbet, R., (1989).” Trawl fishing and nets (in Turkish)”, *Journal of Fisheries Science*, 6, 102-111.
- IUCN., (2016). IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016.1 IUCN 2016. IUCN Red List of Threatened Species.. Downloaded on 15 July 2016.
- Kale, S., (2008). *Kuzey Ege Denizi'nde Kupez Uzatma Ağlarının Av Kompozisyonu, Seçiciliği ve Hedef Dışı Av Oranları*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
- Kaykaç, H., Ulaş, A., Metin, C., (2003). Olta Balıkçılığında Düz ve Çapraz iğnelerin Av Etkinliği Üzerine Bir Araştırma. *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences*, 20, 227-231.
- Kottelat, M., Freyhof, J., (2007). Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin. 646 pp.
- Odabaşı, O., (2014). *Çanakkale Bölgesinde Kullanılan Paragat Takımlarında Hedef Dışı Av Kompozisyonunun Araştırılması*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
- Öztürk G., (2010). *Sepet ile Avcılıkta Av Kompozisyonu ve Hedef Dışı Av*. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Avlama ve İşleme Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Pope, J.A., Margetts, A. R., Hamley, J. M., ve Aykuz, E. F., (1975). Selectivity of fishing gear. FAO Fish. Tech. Pap. No. 41(Rev. 1). 46 pp., Manual of methods for fish stock assessment. *FAO Fish. Tech. Pap.*
- Riede, K., f(2004). Global register of migratory species - from global to regional scales. Final Report of the R&D-Projekt 808 05 081. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Germany. 329 p.
- Wildekamp, R.H., Romand, R., Scheel, J.J., (1986). Cyprinodontidae. p. 165-276. In J. Daget, J.-P. Gosse and D.F.E. Thys van den Audenaerde (eds.) Check-list of the freshwater fishes of Africa (CLOFFA). ISNB, Brussels, MRAC; Tervuren; and ORSTOM, Paris. Vol. 2.