

Sinop kıyılarında kullanılan fanyalı uzatma ağlarına hedef dışı yakalanan yengeç türlerinin av kompozisyonu

Catch composition of crab species that as bycatch captured by trammel nets used on Sinop coasts

Türk Denizcilik ve Deniz Bilimleri Dergisi

Cilt: 3 Sayı: 2 (2017) 55-62

Süleyman ÖZDEMİR^{1*}, Uğur ÖZSANDIKÇI¹, Yakup ERDEM¹, Ferhat BÜYÜKDEVECİ²

¹*Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 57000, Aklıman-Sinop*

²*Sinop Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 57000, Osmaniye-Sinop*

ABSTRACT

In the study, catch composition of crabs from non-target species caught except for fishes in the trammel nets used in Sinop coasts was determined. The study was carried out seasonally at 3 different depths (0-15, 15-30 and 30-45 m) between September 2015 and August 2016. In the experiments, trammel nets with 32 mm, 36 mm and 40 mm mesh size were used. Mediterranean shore crab (*Carcinus aestuarii*), swimming crab (*Liocarcinus depurator*), yellow round crab (*Eriphia verrucosa*) were captured by the nets 12.599 kg, 11.373 kg and 1.575 kg respectively. Seasonally, it was determined that the

maximum amount of crab was caught in summer with 12.693 kg. In the depth experiments, it was determined that most of the crab (24.284 kg) were caught by the nets in 0-15 m depth. In the study, trammel nets have been reached with the result that none target crab fishery can be reduced depending on the season and depth. In this way, while the crab bycatch rate of the fishing gear is being reduced, the crabs can be prevented from fishing gear material, the damage to the captured target species and the time lost by the fishermen.

Keywords: Trammel net, bycatch, crab, catch composition.

Article Info

Received: 29 September 2017

Revised: 7 November 2017

Accepted: 9 November 2017

* (corresponding author)

E-mail: suleymanozdemir57@yahoo.com

ÖZET

Araştırmada Sinop kıyılarında kullanılan fanyalı uzatma ağlarına balık dışında yakalanan hedef dışı türlerden yengeçlerin av kompozisyonu tespit edilmiştir. Çalışma Eylül 2015-Ağustos 2016 tarihleri arasında mevsimsel olarak 3 farklı derinlikte (0-15, 15-30 ve 30-45 m) yürütülmüştür. Denemelerde 32 mm, 36mm ve 40 mm tor göz açıklığına sahip fanyalı uzatma ağları kullanılmıştır. Araştırmada ağlara en fazla 12.599 kg ile kıyı yengeci (*Carcinus aestuarii*) türü yakalanırken bu türü 11.373 kg ile kum yengeci (*Liocarcinus depurator*) ve 1.575 kg ile küflü yengeç (*Eriphia verrucosa*) türleri izlemiştir. Mevsimsel olarak en fazla yengecin 12.693 kg ile yaz mevsiminde yakalandığı tespit edilmiştir. Derinlik denemelerinde ise ağlara en fazla yengecin 24.284 kg ile 0-15 m derinlikte yakalandığı belirlenmiştir. Çalışmada fanyalı uzatma ağlarında mevsime ve derinliğe bağlı olarak hedef dışı yengeç avcılığının azaltılabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sayede hem av aracının yengeç bycatch oranı düşürülebilir, yengeçlerin av aracı materyaline, yakalanan hedef türlere verdiği zararın ve balıkçıların zaman kayıplarının önüne geçilebilecektir.

Anahtar sözcükler: Fanyalı uzatma ağı, hedef dışı tür, yengeç, av kompozisyonu.

1. GİRİŞ

Tüm dünyada aktif ve pasif av araçlarındaki hedef dışı türlerin avcılığının önlenmesi güncelliğini korumaktadır (Alverson ve ark., 1994; Kelleher, 2005). Pasif av araçlarından biri olan uzatma ağları kıyı balıkçılığında en fazla kullanılan av araçlarıdır (Sainsbury, 1996). Karadeniz’de kullanılan uzatma ağları sade ve fanyalı olmak üzere iki yapıya sahiptir. Mevsime göre av aracının hedef balık türlerini başta barbunya ve mezigit oluştururken yan av olarak istavrit, lüfer, kalkan, zargana, palamut, tirsi, kırlangıç gibi ekonomik balıklar da avlanmaktadır (Özdemir ve ark., 2005). Bu türler dışında birçok hedef dışı balık ve eklembacaklı türü olan yengeçler de yoğun miktarda yakalanmaktadır (Aydın ve ark., 2015; Kasapoğlu ve Düzgüneş, 2017). Hedef türe yönelik olarak donatılan uzatma ağlarının kullanıldığı derinlikler de farklılıklar göstermektedir. Karadeniz’de yaşayan yengeç türlerinin sayısı 12 olarak belirtilmektedir (Aydın ve ark., 2013). Sinop kıyılarında ise tür sayısı 8 olarak tespit edilmiştir (Bilgin ve Çelik, 2004). Karadeniz’de kullanılan uzatma ağlarına en fazla yakalanan 3 yengeç türü bulunmaktadır. Bu türler *Carcinus aestuarii*

(kıyı yengeci), *Liocarcinus depurator* (kum yengeci), *Eriphia verrucosa* (küflü yengeç veya pavurya) dır. Karadeniz’de *Eriphia verrucosa* türü dışındaki yengeçler ekonomik olarak avcılığı yapılan ve tüketilebilen türler değildir. Uzatma ağlarına yakalanan balıklarla beslenmek amacıyla ağlara gelen ve ürünü bozan, sonrasında ağ gözlerine takılarak ağda saturasyon oluşturarak av verimi ve seçiciliğini düşüren, temizlenmesi esnasında ağ materyaline zarar veren ve zaman kayıplarına neden olan yengeç türleri önemli bir bycatch problemi olarak karşımıza çıkmaktadır (Aksu, 2006; Özdemir ve Erdem, 2007).

Av araçlarındaki bycatch sorunu tüm dünyada güncelliğini korumaktadır. Özellikle bu türlerin avcılığının önlenmesinde uzatma ağlarında yapılan modifikasyonlarla bycatch ve discard oranının azaltılmasına yönelik çalışmalar mevcuttur. Uzatma ağlarının kurşun yakasında geniş gözlü sardon, kullanımı, norsel çubuklarının kullanımı hedef dışı türlerin avcılığını azaltmada etkili olmaktadır (Godo ve ark., 2000; Gökçe, 2004). Sinop bölgesinde yapılan araştırmada uzatma ağlarında sardon kullanımının hedef dışı türlerin avcılığını azaltırken hedef balık

türlerinin av miktarına da olumsuz etkileri tespit edilmiştir (Aksu, 2006). Bu nedenle bölgede kullanılacak uzatma ağlarında modifikasyonlar yanında hedef balık türleri de dikkate alınarak mevsim ve derinliğe bağlı olarak yapılacak avcılık aktiviteleri daha başarılı sonuçlar ortaya koyabilecektir. Bu çalışmada Sinop bölgesinde yoğun olarak barbunya ve mezgit avcılığında kullanılan fanyalı uzatma ağlarının hedef dışı türlerinden yengeçlerin mevsime ve derinliğe bağlı olarak av kompozisyonunun belirlenmesi ve uzatma ağlarında yengeç bycatch oranının azaltılarak bölgedeki fanyalı uzatma ağı avcılığına bir katkı sağlaması amaçlanmıştır.

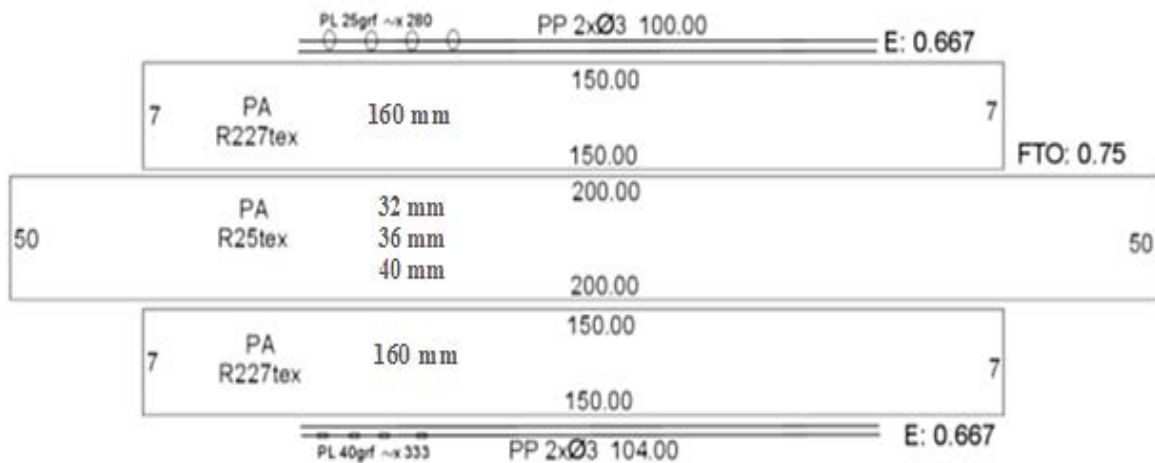
2. MATERYAL VE METOT

Fanyalı uzatma ağları ile yapılan denemeler Eylül 2015-Ağustos 2016 tarihleri arasında Sinop kıyılarında 0-15 m 15-30 m ve 30-45 m olmak üzere üç farklı derinlikte mevsimsel olarak $41^{\circ} 53' 50'' N - 35^{\circ} 12' 16'' E$ ve $42^{\circ} 00' 44'' N - 35^{\circ} 12' 16'' E$ koordinatları arasında sürdürülmüştür (Şekil 1). Bölge balıkçısı tarafından özellikle barbunya ve mezgit avcılığında tercih edilen sahalardır.



Şekil 1. Fanyalı dip uzatma ağlarının kullanıldığı sahalarda

Araştırmada fanya göz açıklığı 160 mm olan 32 mm, 36 mm ve 40 mm tor göz açıklığına sahip üç farklı fanyalı dip uzatma ağı kullanılmıştır. Ağlar PA materyalden üretilmiş olup donatılmadan önce tor ağ 200 metre fanya ağı 150 metre uzunluğa sahiptir. Ağlar tor ağ için 0.67 donam faktörü ve 0.75 fanya tor oranı ile donatılmıştır. Tor ağın yükseklikteki ağ göz sayısı 50, fanyada 7 gözdür. Yaka halatları polipropilen materyale sahiptir. Şekil 2'de araştırmada kullanılan fanyalı uzatma ağının planı gösterilmiştir.



Şekil 2. Fanyalı dip uzatma ağının planı

Denemeler mevsimsel olarak 3 farklı derinlikte 2 tekrarlı olarak yapılmıştır. Ağlar

denize üç set olarak farklı derinliklere akşam gün batımından önce bırakılarak, sabah gün doğarken toplanmıştır. Ağlar toplandıktan sonra yakalanan balık ve yengeçler her derinlik için ağ göz açıklıklarına göre kasalara ayrılmıştır. Sonrasında avlanan balıklar ve yengeçler de türlerine göre ayrılarak her tür için ayrı ayrı toplam av miktarı (kg) alınmıştır.

3. BULGULAR

Araştırmada kullanılan üç farklı göz açıklığı ile farklı derinliklerde (0-15 m, 15-30 m ve 30-45 m) mevsimsel olarak yapılan toplam 24 av operasyonunda balıklar ve yengeçlerden oluşan toplam 156 kg ürün avlanmıştır. Avlanan balıklardan 22.844 kg barbunya ve 11.414 kg mezigit hedef tür olarak avlanırken, 96.235 kg hedef dışı balık türü avlanmıştır. Hedef dışı balıklardan sonra uzatma ağlarındaki en önemli hedef dışı türleri oluşturan yengeçler denemeler sonunda toplam 25.507 kg avlanmıştır. En fazla yengeç 24.284 kg ile 0-15 metre derinlikte avlanırken, 15-30 metrede 1.092 kg, 30-45 metrede 0.131 kg avlanmıştır. Barbunya balıkları tüm ağlara sonbaharda % 56.3 oran ile en yüksek miktarda yakalanırken, mezigit balıkları ise % 37.1 oran ile kış mevsiminde en fazla yakalanmıştır.

Kum yengeci, kıyı yengeci ve küflü yengeç türlerinin 0-15 m derinlikte tüm ağ göz açıklıklarındaki ağlara yakalandığı, türlerin toplam av miktarı sırasıyla 11.307 kg, 11.402 kg ve 1.575 kg olarak tespit edilmiştir. 15-30 metre derinlikte kum yengeci 32 mm, 36 mm ve 40 mm'lik göz açıklığına sahip ağlara 201 g, 131 g ve 694 g av miktarı ile yakalanırken, küflü yengeç ise ağlara hiç yakalanmamıştır. Kum yengeci sadece 40 mm'lik ağlara 66 g yakalanmıştır. 30-45 metre derinliklerde küflü yengeç ve kum yengeci kullanılan ağlara hiç yakalanmazken, kıyı yengeci ise 131 g ile 32 mm'lik ağlara yakalanmıştır.

Kum yengeci derinliğe ve mevsimlere bağlı olarak ağlara yakalanma miktarına bakıldığında en fazla yaz mevsiminde 4.799

kg ile ağlara yakalanırken, bunu 4.417 kg ile sonbahar mevsimi izlemiştir. En düşük av miktarı ise kış mevsiminde 197 g ile elde edilmiştir.

Ağ göz açıklıklarına göre en yüksek değere 32 mm'lik ağlarla yaz mevsiminde 1.931 kg ile 0-15 metre derinlikte ulaşıldığı belirlenirken, 0-15 m derinlikte 36 mm'lik ağlarla en yüksek av miktarı sonbahar mevsiminde 2.028 kg ile elde edilmiştir. Bu derinlikte en düşük av miktarı 22 g ile 40 mm'lik ağlarla kış mevsiminde elde edilirken, 32 mm ve 36 mm için de en düşük av miktarı 58 g ve 51 g olmak üzere kış mevsiminde gerçekleşmiştir.

Kum yengeci 15-30 metre derinlikte sadece kış mevsiminde 66 g ile 40 mm'lik ağlara yakalanırken diğer mevsimlerde ağlara yakalanmamıştır. Bu yengeç türünün 30-45 m derinlikte ise tüm mevsimlerde 32 mm, 36 mm ve 40 mm ağlara yakalanmadığı belirlenmiştir. Tablo 1. de kum yengeci türünün derinlik ve mevsime bağlı olarak ağlara yakalanma miktarı verilmiştir.

Kıyı yengeci ağlara 0-15 metre derinlikte 7.437 kg ile en çok yaz mevsiminde yakalanmıştır. Sonbahar mevsimi 1.552 kg ile ikinci sırada yer alırken, tür 910 g ile kış mevsiminde en az miktarda ağlara yakalanmıştır.

Bu derinlikte kıyı yengeci ağ göz açıklıklarına göre en fazla 40 mm'lik ağlarla 5.809 kg yakalanmıştır. 32 mm'lik ağlarla ilkbahar mevsiminde ağlara hiç yakalanmayan tür, en az 77 g ile 40 mm'lik ağlarla kış mevsiminde, en yüksek 4.725 kg ile yine 40 mm'lik ağlarla yaz mevsiminde yakalanmıştır. 15-30 m derinlik için en yüksek yakalanma miktarı yaz mevsiminde 40 mm'lik ağlarla gerçekleşmiştir. Sonbahar ve ilkbahar mevsimlerinde 40 mm'lik ağlarla, sonbahar ve kış mevsimlerinde 32 mm ve 36 mm'lik ağlarla kıyı yengeci avlanmamıştır. Tür 32 g ile en az ilkbahar mevsiminde ve 36 mm'lik ağlarla yakalanmıştır. Kıyı yengeci 30-45 m derinlikte sadece kış mevsiminde 32 mm'lik ağlarla yakalanırken, sonbahar, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde ağ göz açıklıklarının hiçbirine yakalanmamıştır (Tablo 2).

Derinlik denemelerinde ağlara en az yakalanan tür olan küflü yengeç 0-15 m derinlikte en yüksek av miktarına 1.118 kg ile sonbahar mevsiminde ulaşmıştır. Ağ göz açıklıklarına göre ise 457 g ile en fazla yaz mevsiminde ve 40 mm'lik ağlarla avlanmıştır. Bu derinlikte 32 mm, 36 mm ve 40 mm'lik ağlara sonbahar mevsiminde

türün yakalandığı, kış ve ilkbahar mevsimlerinde ise yakalanmadığı tespit edilmiştir. Küflü yengeç 15-30 m ve 30-45 m derinliklerde kullanılan ağlara hiçbir mevsimde yakalanmamıştır. Küflü yengecin derinlik ve mevsimlere bağlı olarak ağlara yakalanma miktarı Tablo 3. de gösterilmiştir.

Tablo 1. Kum yengecinin derinlik ve mevsimlere göre ağlara yakalanma miktarı (kg)

Mevsimler	Derinlik	32 mm	36 mm	40 mm	Toplam
Sonbahar		1.429	2.028	0.960	4.417
Kış		0.058	0.051	0.022	0.131
İlkbahar	0-15 m	0.097	1.654	0.209	1.960
Yaz		1.931	1.534	1.334	4.799
Toplam		3.515	5.267	2.525	11.307
Sonbahar		0	0	0	0
Kış		0	0	0.066	0.066
İlkbahar	15-30 m	0	0	0	0
Yaz		0	0	0	0
Toplam		0	0	0.066	0.066
Sonbahar		0	0	0	0
Kış		0	0	0	0
İlkbahar	30-45 m	0	0	0	0
Yaz		0	0	0	0
Toplam		0	0	0	0

Tablo 2. Kıyı yengecinin derinlik ve mevsimlere göre ağlara yakalanma miktarı (kg)

Mevsimler	Derinlik	32 mm	36 mm	40 mm	Toplam
Sonbahar		0.618	0.191	0.743	1.552
Kış		0.105	0.728	0.077	0.910
İlkbahar	0-15 m	0	0.645	0.858	1.503
Yaz		1.861	1.445	4.131	7.437
Toplam		2.584	3.009	5.809	11.402
Sonbahar		0	0	0	0
Kış		0	0	0.059	0.059
İlkbahar	15-30 m	0.077	0.042	0	0.119
Yaz		0.124	0.089	0.635	0.848
Toplam		0.201	0.131	0.694	1.026
Sonbahar		0	0	0	0
Kış		0.131	0	0	0.131
İlkbahar	30-45 m	0	0	0	0
Yaz		0	0	0	0
Toplam		0.131	0	0	0.131

Tablo 3. Küflü yengecin derinlik ve mevsimlere göre ağlara yakalanma miktarı (kg)

Mevsimler	Derinlik	32 mm	36 mm	40 mm	Toplam
Sonbahar		0.190	0.725	0.203	1.118
Kış		0	0	0	0
İlkbahar	0-15 m	0	0	0	0
Yaz		0	0	0.457	0.457
Toplam		0.190	0.725	0.660	1.575
Sonbahar		0	0	0	0
Kış		0	0	0	0
İlkbahar	15-30 m	0	0	0	0
Yaz		0	0	0	0
Toplam		0	0	0	0
Sonbahar		0	0	0	0
Kış		0	0	0	0
İlkbahar	30-45 m	0	0	0	0
Yaz		0	0	0	0
Toplam		0	0	0	0

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada Sinop bölgesinde yaygın olarak kullanılan 32 mm, 36 mm ve 40 mm göz açıklığına sahip fanyalı uzatma ağlarına yakalanan yengeçlerin av kompozisyonunun mevsime ve derinliğe bağlı olarak nasıl değiştiği belirlenmiştir. Yapılan 24 deneme sonunda 156 kg ürün elde edilirken hedef balıklar, hedef dışı balıklar ve yengeçlerin toplam av miktarı içindeki oranları sırasıyla % 21.96, % 83.65 ve % 16.35 olarak hesaplanmıştır. Fanyalı uzatma ağlarında tüm hedef dışı türlerin yüksek avcılığı oldukça dikkat çekicidir.

Kelleher (2005), Karadeniz’de kullanılan fanyalı uzatma ağları için bycatch oranını % 7.5 olarak tespit etmiştir. Kasapoğlu ve Düzgüneş (2017) ise bu oranı % 58 olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmalar yıllara göre Karadeniz için fanyalı uzatma ağlarındaki bycatch oranının arttığını göstermektedir. Karadeniz’de kullanılan fanyalı uzatma ağlarının hedef türünü barbunya balıkları oluşturmakla beraber birçok tür de hedef dışı olarak avlanmaktadır (Kalaycı ve Yeşilçiçek, 2012). Karadeniz kıyı balıkçılığının önemli hedef dışı türlerinden biri de yengeçlerdir (Özdemir ve Erdem, 2007; Kasapoğlu ve Düzgüneş, 2017).

Özellikle uzatma ağlarına verdikleri zararlar nedeniyle balıkçılar için önemli bir problem olan yengeçlerin uzatma ağlarındaki av kompozisyonu üzerine yapılan detaylı çalışmalar bulunmamaktadır.

Gökçe ve Metin, (2007) Ege Denizi’nde kullanılan karides uzatma ağlarında hedef dışı türlerin miktarının yüksek olduğunu ifade etmektedirler. Tsagarakis ve ark., (2014) Akdeniz’de balık avcılığında kullanılan av araçlarının hedef dışı tür oranının yüksek olduğunu uzatma ağlarının da bu oranda önemli bir payı olduğunu belirtmektedir.

Araştırmada, yengeç türlerinden kum yengeci ve küflü yengeç 5.267 kg ve 0.725 kg ile 36 mm göz açıklığındaki ağlarla en yüksek miktarda avlanmıştır. Kıyı yengeci ise 6.503 kg ile 40 mm ağ göz açıklığına sahip ağlarla yakalanmıştır. Aydın ve ark., (2015) Karadeniz’in Ordu kıyılarında iskorpit avcılığında kullanılan fanyalı uzatma ağlarına hedef dışı tür olarak yüksek oranda (%32.6) yengeçlerin yakalandığını küflü yengecin toplam av içerisinde % 30.8 lik oranla ilk sırada yer aldığını belirtmektedir. Uzatma ağlarına en fazla yakalanan üç tür yengeçten kum yengeci diğer iki türe göre küçük olması nedeniyle ağdan temizlenmesi daha zordur. Elle temizlenmesi çok zaman

aldığından balıkçılar genellikle türü ağ üzerinde kırarak kurutmaya bırakmaktadırlar. Diğer iki türün kolları ve ayakları ağ gözlerinden daha rahat çıkarılabilmektedir. Bunun yanında küflü yengeç türü özellikle mayıs, haziran ve temmuz aylarında yöre insanı tarafından tüketildiğinden ekonomik özellik kazanabilmektedir.

Hedef dışı ve istenmeyen türlerin avcılığının azaltılmasının türler üzerindeki av baskısının düşürülmesi, sürdürülebilir balıkçılığın sağlanabilmesi, zaman, işgücü ve yakıt kayıplarının önlenmesi gibi bir çok avantajları bulunmaktadır (Brewer ve ark., 1998).

Bölgede fanyalı uzatma ağları ile yapılacak avcılıkta yengeç bycatch oranının azaltılması için barbunya balığı dikkate alındığında ağ göz açıklığının 36 mm, 15-30 m derinlikte ve sonbaharda, mezzit balığı dikkate alındığında ise ağ göz açıklığının 40 mm, 30-45 m derinlikte ve kış mevsiminde etkin kullanılması doğru bir strateji olacaktır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmayı, SÜF-1901-14.06 proje numarası ile destekleyen Sinop Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne, deniz çalışmalarında araştırma gemilerinin kullanılmasına imkan sağlayan Sinop Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Gemileri Koordinatörlüğüne, araştırma süresince yardımlarından dolayı Araştırma Gemisi personeli Sayın İsmail KARAKAN'a, Ali GÖRDÜK'e, Murat YILMAZER'e, Aydın ÇETİN'e ve Vehbi DAĞDELEN'e teşekkür ederiz.

5. KAYNAKLAR

Alverson, D. L., Freeberg, M. H., Pope, J. G., Murawski, S. A. (1994). A global assessment on fisheries bycatch and discards. FAO Fisheries Technical Paper, No 339, pp. 136, Rome.

Kelleher, K. (2005). Discards in the world's marine fisheries. An update. FAO Technical Paper No 470, pp. 131, Rome.

Sainsbury, J. (1996). *Commercial Fishing Methods*, p. 359, Oxford, Fishing News Books.

Özdemir, S., Erdem, Y., Sümer, Ç., (2005). Farklı Yapı ve Materyale Sahip Uzatma Ağlarının Av Verimi ve Av Kompozisyonu. *F.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi* (4): 621-627.

Aydın, M., Karadurmuş, U., Kontaş, S., (2015). Ecosystem effects of the commercial scorpion fish nets used in Ordu region. *Turkish Journal of Maritime and Marine Sciences* 1(1): 56-63.

Kasapoğlu, N., Düzgüneş, E., (2017). The common problem in the Black Sea fisheries: By-catch and its effects on the fisheries economy. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 17: 387-394.

Aydın, M., Karadurmuş, U., Mutlu, C., (2013). Orta ve Doğu Karadeniz'deki (Türkiye) yengeç türleri. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi* 3(9): 1-16.

Bilgin, S., Çelik, E. Ş., (2004). Karadeniz'in Sinop Kıyıları (Türkiye) Yengeçleri. *F.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi* 16(2): 337-345.

Aksu, H. (2006). Uzatma Ağlarında Sardon Kullanımının İstenmeyen Türlerin Avcılığını Önlemedeki Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 90 s.

Özdemir, S., Erdem, Y., (2007). Farklı Balık Türlerinin Fanyalı Ağlar Üzerindeki Yakalanma Konumlarının Karşılaştırılması. *Türk Sucul Yaşam Dergisi-Ulusal Su Günleri Özel Sayısı* 3-5(3-4): 387-394.

Godo, H., Furevik, D., Lokkeberg, S., (2000). Reduced bycatch of red king crab (*Paralithodes camtschatica*) in the cod gillnet fisheries in northern Norway. *ICES, Efficiency, Selectivity and Impacts of Passive Fishing Gears*, C.M. 2000/5-05:1-7.

Gökçe, G. (2004). Karides Uzatma Ağlarının Hedeflenmeyen Türlerin Avcılığını Azaltmaya Yönelik Araştırmalar, Doktora Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 115 s.

Kalaycı, F., Yeşilçiçek, T., (2012). Investigation of the selectivity of trammel nets used in Red Mullet (*Mullus barbatus*) fishery in the Eastern Black Sea, Turkey. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 12: 937-945.

Gökçe, G., Metin, C., (2007). Landed and discarded catches from commercial prawn trammel net fishery. *Journal of Applied Ichthyology* 23: 543-546.

Tsagarakis, K., Palialexis, A. and Vassilopoulou V., (2014). Mediterranean fishery discards: review of the existing knowledge. *ICES Journal of Marine Science* 71(5): 1219–1234.

Brewer, D., Rawlinson, N., Eayrs, S., Burrige, C., (1998). An assessment of bycatch reduction devices in a tropical Australian prawn trawl fishery. *Fisheries Research* 36: 195-215.