

Research Article

The Effect of Different Construction Materials on the Catching Efficiency of Baited Fish Traps in Çanakkale Coast

Özgür Tezcan¹, *Adnan Ayaz²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Gelibolu Piri Reis Meslek Yüksekokulu, Gelibolu, Çanakkale, Türkiye

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi, Çanakkale, Türkiye

*Correspondent: adnanayaz@comu.edu.tr

(Received: 20.05.2019; Accepted: 30.05.2019)

Özgür Tezcan: Orcid 0000-0001-6222-4665, Adnan AYZ: Orcid 0000-0003-4839-9244

Abstract: This study was conducted between November 2013 and November 2014 to determine the effects of different materials used on baited traps on fishing efficiency. In the study, three different types of traps with two different types of funnel, which were totally 12 traps, were prepared by covering wire mesh or multifilament net. Seventy-two fishing operation were performed in the coasts of Çanakkale and Gallipoli Peninsula. A total of 132.4 kg of catch, which belonged to 34 species in 18 families, were obtained during trials. According to the material used, the traps covered with wire mesh were seen more efficient than traps covered with rope net. However, there was no statistically significant difference among the aspects of number and weight of fishing ($p>0.05$). In the comparison of materials between the traps with the same model, the difference between the number of products was found to be insignificant ($P>0.05$). However, the difference between the weights of the product captured by the “O” shaped trap model was statistically significant ($p<0.05$). Although there is no significant difference in terms of fishing efficiency ($p>0.05$), it was concluded that the use of the multifilament net material in terms of ease of use and durability would be more appropriate.

Keywords: Baited Traps, catching efficiency, multifilament net, wire net, Çanakkale

Çanakkale Kıyılarında Farklı Yapım Materyallerinin Yemli Balık Tuzakların Av Verimine Etkisi

Özet: Bu çalışma, yemli tuzaklarda kullanılan farklı materyallerin av verimine etkisini ölçmek amacıyla Kasım 2013 – Kasım 2014 tarihleri arasında yürütülmüştür. Çalışmada üç farklı tuzak tipinde ve iki farklı tünel tipine sahip toplam 12 adet tuzak, tel ve ip ağ ile donatılarak hazırlanmıştır. Çanakkale ve Gelibolu Yarımadası kıyılarında toplam 72 av operasyonu gerçekleştirilmiştir. Denemelerde 18 familyaya ait 34 türden toplam 1604 adet ve 132,4 kg birey yakalanmıştır. Kullanılan materyal açısından, tel ağ kullanılan tuzakların av veriminin ip ağ kullanılanlardan daha yüksek olduğu görülmüştür ancak birey sayısı ve ağırlık bazında istatistiksel olarak aralarında önemli fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Aynı modele sahip tuzakların kendi aralarında yapılan materyal karşılaştırmalarında, yakaladıkları ürün adedi olarak aralarındaki fark önemsiz bulunmuştur ($p>0,05$). Ancak “O” şekilli tuzak modeli tarafından yakalanan ürünün ağırlık bazında miktarları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. ($p<0,05$). Av verimi açısından önemli farklılık olmamasına rağmen kullanım kolaylığı ve dayanıklılık açısından ip ağ materyalin kullanımının daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yemli tuzaklar, av verimi, ip ağ, civciv teli, Çanakkale

Giriş

Yemli tuzaklar ile avcılık oldukça eski zamanlara dayanmaktadır. Japonya’da 1660’lı yıllarda yemli tuzaklar ile mürekkep balığı avcılığı yapıldığı bilinmektedir (Watanuki & Kawamura, 1999). Özellikle dip yapısının ağ kullanımına izin vermediği alanlarda tuzakların kullanımı dünya üzerinde oldukça yaygınlaşmıştır (Hawkins ve ark., 2007; Recksiek ve ark., 1991). Yemli tuzak kullanımını dünya üzerinde

popüler kılan pek çok neden vardır. Özellikle kullanımının kolaylığı (Ferry & Kohler, 1987), yapım maliyetinin ucuzluğu (Garrison ve ark., 1998) ve tabakalı kayalık zeminlerde kullanım özelliği dünya üzerinde yemli tuzaklar ile avcılığı cazip kılmıştır (Miller & Hunte, 1987).

Yemli tuzaklar ağaç, bambu, duvar sarmaşığı, metal iskeletli çelik ağ ve sentetik ağ kaplamalı olarak farklı yapım materyallerinden yapılmasına karşın (Stevenson & Stuart-Sharkey, 1980; Sarhage & Lundbeck, 1992;

Von Brandt, 1984), tuzağa yakalanan canlıların yaşama oranının tuzak yapım materyali ile ilişkisinin olup olmadığı konusunda herhangi bir araştırma yapılmamıştır.

Doğal resifler açısından zengin olan Türkiye kıyılarında ise tuzak kullanımı, bazı sahalarda amatör olarak kullanılsa da, İstanbul Boğaz'ından itibaren Suriye sınırına kadar yapıldığı ve daha çok Doğu Akdeniz'de İskenderun Körfezi'nde yoğun olarak kullanıldığı yapılan yayınlarda görülmüştür (Özyurt & ark., 2008; Çekiç ve ark., 2005; Kara, 2001, Von Brandt, 1984; Ayaz ve ark., 2006). Bu tuzaklardaki yapım materyalinin demir iskelet üzerine galvanize kümes teli ve sentetik ağından, sadece demir telden ve hayıt ağacından olduğu görülmektedir (Von Brandt, 1984; Özyurt ve ark., 2008; Ayaz ve ark., 2006; Çekiç ve ark., 2005; Kara, 2001).

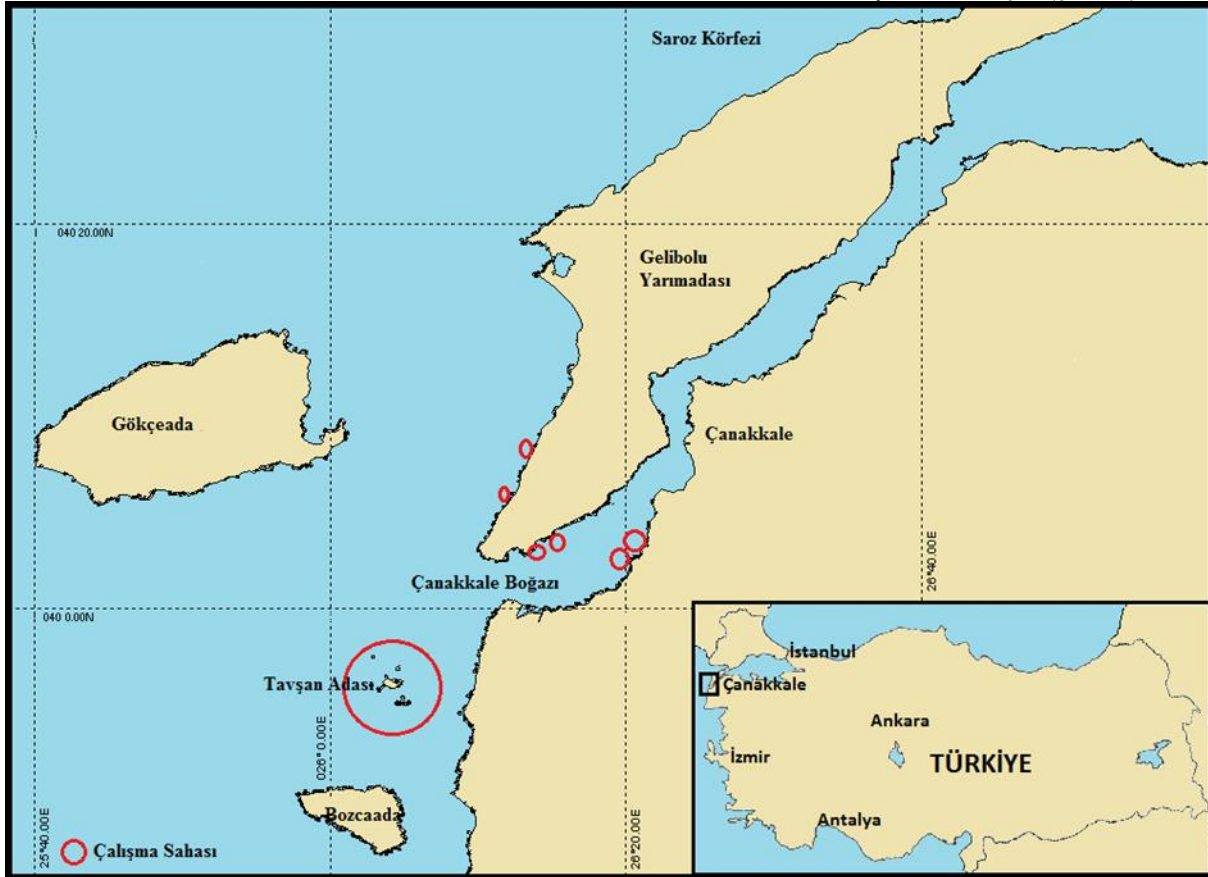
Tel materyal sert bir yapıya sahip olduğu için, içine giren ürünün, telin bağlantı yerlerinden ve kesim uçlarından zarar görmesi olası bir durumdur. Bu durum tuzak içine giren ürünün kısa sürede ölmesine neden olabileceği ihtimalini güçlendirmektedir. Bu materyale

yumuşak bir yapıya sahip sentetik ağlar alternatif bir kaplama malzemesidir, ancak ip ağ materyalde üzerindeki üretim boyalarının kokusundan dolayı av verimi tel materyale göre daha düşük olması ihtimali bulunmaktadır. Bu konu ile ilgili yapılmış materyal denemesini içeren herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada tuzaklarda kullanılan farklı yapım materyallerinin (tel ağ ve ip ağ) av verimine etkisinin test edilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Denemeler Kasım 2013 – Kasım 2014 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Tuzaklar 5-45 m derinlikler arasında kullanılmıştır. Çalışmada ağırlıklı olarak, Bozcaada yakınlarında bulunan Tavşan Adası, Çanakkale Boğazı ve Gelibolu Yarımadası kıyılarında operasyonlar gerçekleştirilmiştir (Şekil 1).

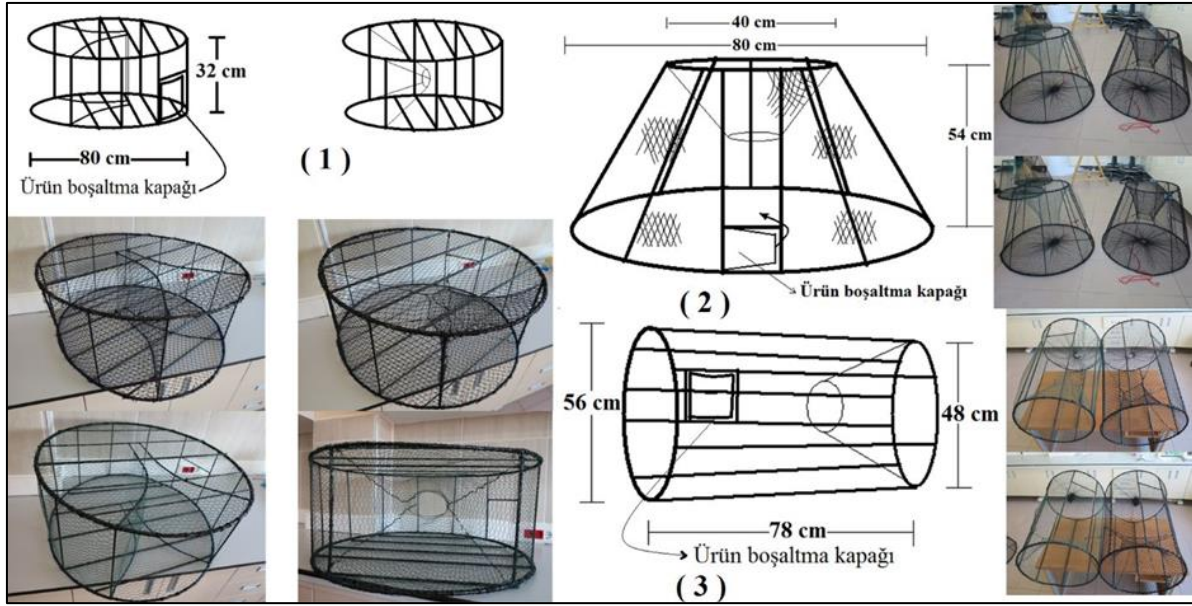
Çalışmada, farklı yapım materyallerinin av verimine etkisinin test edilmesi amacı ile 3 farklı modelde (Konik tuzak, silindirik tuzak, 'O' şekilli tuzak), iki farklı giriş yapısında, tel ve ip ağ olmak üzere 2 farklı yapım materyali kullanılarak toplamda 12 adet tuzak modelinden yararlanılmıştır (Şekil 2).



Şekil 1. Çalışma Sahası

Denemelerde kullanılan tuzaklar ortalama olarak $0.162 \pm 0.002 \text{ m}^3$ hacme sahiptir. Sepetlerde kaplama malzemesi olarak 210d/18 numara ip kalınlığında 18

mm göz genişliğinde ip ağ ve bir kenarının uzunluğu 6,4 mm plastik kaplı altıgen gözlere sahip çelik kümes teli materyali kullanılmıştır.



Şekil 2. Tuzak modelleri. 1: 'O' Şekli tuzak, 2: Konik tuzak, 3: Silindirik tuzak

Saha çalışmalarında tuzaklar bir halat üzerine yaklaşık olarak 25 m ara ile rastgele sıralanmış olarak denize bırakılmıştır. Denemelerde sardalye balığı (*Sardina pilchardus*), midye (*Mytilus galloprovincialis*) ve ekmek olmak üzere üç farklı yem kullanılmış ve Toplamda 72 adet av operasyonu gerçekleştirilmiştir. Tuzaklar hava durumuna göre ortalama 2-6 gün suda bekletilmiştir. Yakalanan türler tuzak tiplerine göre ayrılarak etiketlenmiş ve daha sonra boy ve ağırlık ölçümleri yapılmıştır.

Denemeler sonucunda her bir tuzağın 72 operasyon sonucunda toplam av değeri 72 operasyona bölünerek adet ve ağırlık bazında av verimleri (CPUE) hesaplanmıştır (CPUE= Bir tuzak modelinin toplam avı / operasyon sayısı). PAST bilgisayar programı kullanılarak, farklı yapım materyallerinin av verimleri arasındaki farkın önemli olup olmadığı tek yönlü varyans analizi kullanılarak test edilmiştir (Hammer ve ark., 2001). Tuzaklar denizden kaldırılmadan önce av verimleri deniz ortamında gözlenmek üzere dalışlar gerçekleştirilerek tuzaklar içindeki avın durumu da incelenmiştir.

Bulgular

Tuzak yapım materyalinin av verimine etkisini test etmek için toplamda 72 adet deneme gerçekleştirilmiştir. Denemelerde 18 familyaya ait 34 tür yakalanmıştır. Toplamda 1604 adet birey yakalanmış, ağırlık bazında ise 132,4 kg av elde edilmiştir (Tablo 1).

Tuzaklara ağırlık olarak en fazla yakalanan türlerin ahtapot (*O. vulgaris*), sübye (*S. officinalis*), izmarit (*S. maena*), isparoz (*D. annularis*) ve karagöz (*D. vulgaris*) olduğu görülmüştür. Şekil 3'te bu türlere ait boy-frekans ilişkisi yer almaktadır. Tuzaklara yakalanan ahtapot ve sübyelerin ortalama manto boyu 11,4±8 cm

ve 14,8±1 cm, izmarit, isparoz ve karagöz balıklarının toplam boy ortalamaları ise sırası ile 15±0,3 cm, 12,3±0,4 cm ve 13,3±0,4 cm olarak ölçülmüştür.

Tuzakların av verimine bakıldığında (CPUE), tel materyal kullanılan tuzakların da av verimleri ip materyale göre biraz yüksek bulunmuştur. İp materyal silindirik tuzakta tel materyalden fazla av yapmıştır (Tablo 2).

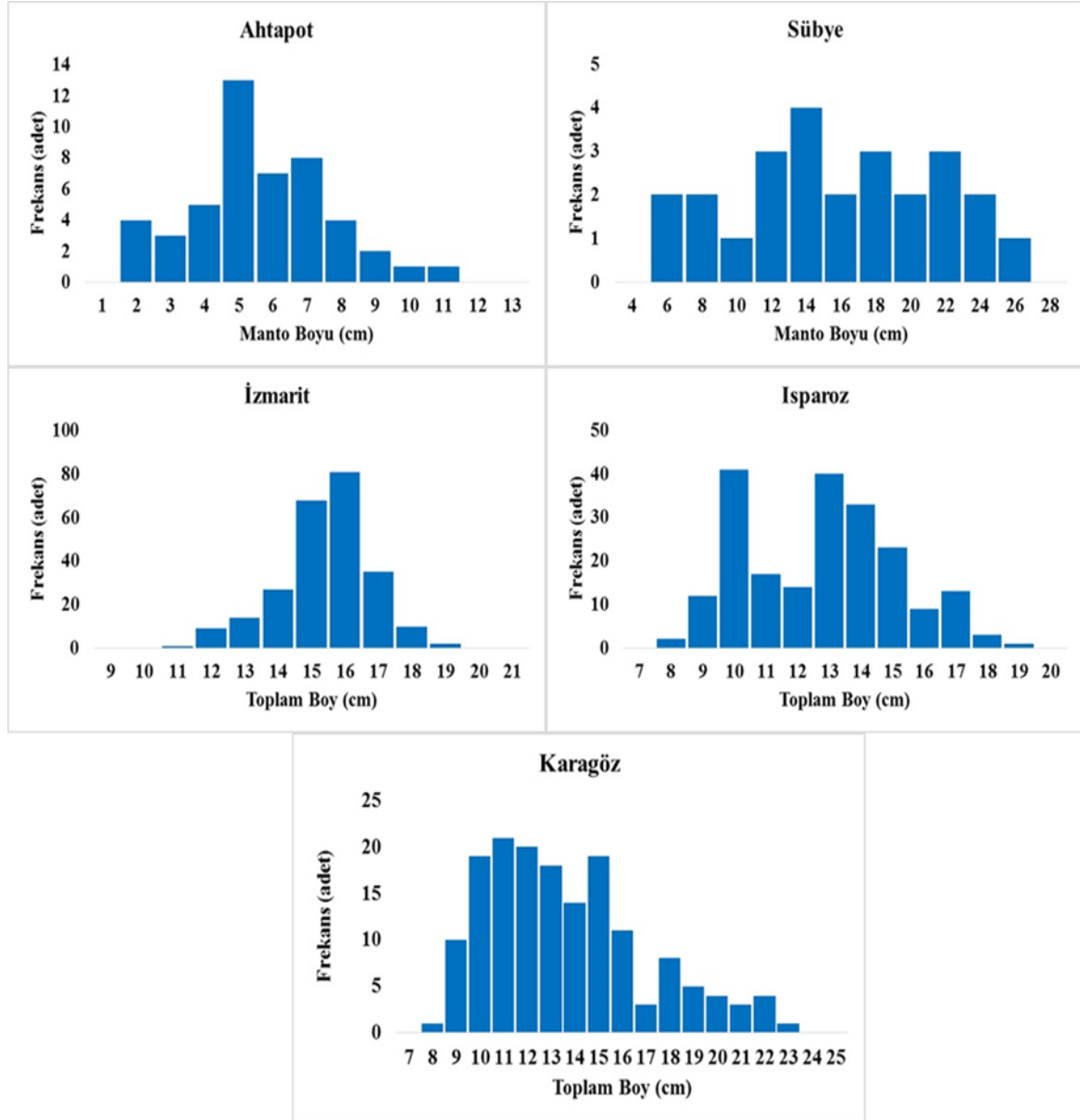
Tuzakların yapım materyallerini karşılaştırmak için tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Analizler sonucunda tel ve ip materyal arasında istatistiksel olarak adet ve ağırlık olarak fark önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Tuzakların kendi içinde materyal karşılaştırmalarında adet bazında aralarındaki fark önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Ancak "O" şekilli tuzakta ağırlık bazında fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Tel materyal ağırlık olarak ip materyale göre daha büyük bireyleri avlamıştır.

Av operasyonlarında tel materyalin dibe sürtünmeden dolayı 2 – 2,5 ay gibi kısa süre içinde deformasyonlara uğradığı ve tamirinin pek mümkün olmadığı gözlenmiştir (Şekil 4). İp materyalde de bazı yırtılma ve sökülmeler operasyon esnasında gözlene de tamirleri kolaylıkla yapılmıştır.

Bazı operasyonlarda güverteye alınan tuzaklarda ölü balıklar bulunduğu gözlenmesi ve yine benzer şekilde yakalanan sübyelerin yaralı veya ölmüş olarak güverteye alınması durumu, tel materyal ile kaplanan tuzakların hayalet avcılık potansiyelinin yüksek olduğu şüphesini uyandırmıştır (Şekil 5). Dalınarak yapılan gözlemlerde denizde bir gün kalan bir tuzak takımı içinde ölü sargoz (*Diplodus sargus*) ve karagöz (*Diplodus vulgaris*) balıklarının bulunduğu sualtı fotoğraf makinesi ile kayıt altına alınmıştır (Şekil 5).

Tablo 1. Denemelerde farklı materyallere sahip tuzaklara yakalanan balık miktarları

Türler	Konik Tuzak				"O" Şekli Tuzak				Silindirik Tuzak				Toplam Adet	Toplam Ağırlık (g)
	Ağ		Tel		Ağ		Tel		Ağ		Tel			
	Adet	Ağırlık (g)	Adet	Ağırlık (g)	Adet	Ağırlık (g)	Adet	Ağırlık (g)	Adet	Ağırlık (g)	Adet	Ağırlık (g)		
Ahtapot (<i>O. vulgaris</i>)	1	1426	2	1000	9	10402	16	19791	15	16648	6	5105	49	54372
Asıl hani (<i>S. cabrilla</i>)	2	59	4	0	12	780	12	736	8	431	3	137	41	2342
Barbun (<i>M. barbatus</i>)							2	53			1	22	3	75
Benekli hani (<i>S. hepatus</i>)			5	92			2	28	2	30			9	150
Büyük ayı istakozu (<i>S. latus</i>)									1	22			1	22
Çırcır (<i>S. mediterraneus</i>)	1	32	1	26	1	21	1	10	1	33	1	31	6	153
Çırcır (<i>S. tinca</i>)					2	48			1	28			3	76
Çizgili hani (<i>S. scriba</i>)	1	36	4	407	5	204	4	207	6	460	4	141	24	1455
Derinsu İskorpiti (<i>S. notata</i>)	1	21	3	89	16	541	18	689	6	195	8	251	52	1786
Eşkina (<i>S. umbra</i>)	1	233											1	233
Fangri mercan (<i>P. pagrus</i>)					3	256	3	386	1	262			7	904
Gelin Balığı (<i>C. julis</i>)	2	91			1	43	5	205	2	96	2	109	12	544
Gelincik (<i>G. mediterraneus</i>)					1	431			2	581	2	1951	5	2963
Horozbina (<i>Parablennius sp.</i>)											2	64	2	64
Iskatarı (<i>S. cantharus</i>)	1	15	26	2116	17	463	13	960	4	873	4	337	65	4764
İsparoz (<i>D. annularis</i>)	18	736	37	1131	53	1967	36	1368	38	1447	27	751	209	7400
İskorpit (<i>S. porcus</i>)	4	313	3	135	15	976	28	2095	7	446	7	424	64	4389
İstavrit (<i>T. mediterraneus</i>)							6	196					6	196
İzmarit (<i>S. maena</i>)	4	178	18	650	97	4185	90	3039	15	588	23	830	247	9470
Karagöz (<i>D. vulgaris</i>)	6	705	9	328	68	3049	56	2400	11	395	13	325	163	7202
Karavida (<i>S. mantis</i>)					5	281	8	425	1	133	2	118	16	957
Kaya balığı (<i>G. cobitis</i>)			1	42	1	37	5	152	1	40	1	24	9	295
Kaya balığı (<i>G. cruentatus</i>)			2	55			1	27					3	82
Kırma mercan (<i>P. erythrinus</i>)					3	167	9	576	2	227			14	970
Kupez (<i>B. boops</i>)					2	83							2	83
Lipsoz (<i>S. scrofa</i>)					2	112	2	140	1	38	1	69	6	359
M. Mercan (<i>P. bogaraveo</i>)	3	63	147	2411	48	876	170	2951	20	411	4	52	392	6764
Mıgır (<i>C. conger</i>)	1	500	1	544			5	3328			2	1598	9	5970
Misk ahtapot (<i>E. moschata</i>)							1	286					1	286
Papaz (<i>C. chromis</i>)			1	15			30	326	1	22	18	237	50	600
Sargoz (<i>D. sargos</i>)					1	44	2	95					3	139
Sübye (<i>S. officinalis</i>)	1	121	6	4410			16	9734	2	558			25	14823
Tekir (<i>M. surmuletus</i>)			1	63	8	386	15	444	1	55	3	125	28	1073
Y. Mercan (<i>P. acarne</i>)	2	72	59	916	3	114	13	314					77	1416
Genel Toplam	49	4601	330	14629	373	25466	569	50961	149	24019	134	12701	1604	132377



Şekil 3. Tuzaklara yakalanan ağırlık bazında önemli türlerin boy-frekans dağılımları

Tablo 2. Tuzak yapım materyallerine göre gerçekleşen hedef ve atılan av miktarları

Materyal	Av Değerleri	Operasyon Sayısı	Konik		"O" Şekilli		Silindirik		Genel Toplam	
			Hedef	Atılan	Hedef	Atılan	Hedef	Atılan	Hedef	Atılan
İp Ağ	Adet	72	11	38	69	304	33	116	113	458
	Ağırlık (g)	72	2848	1753	13955	11511	17108	6911	33911	20175
	Adet (CPUE)	72	0,2	0,5	0,9	4,2	0,5	1,6	1,6	6,3
	Ağırlık (CPUE)	72	39,6	24,3	193,8	159,9	237,6	96	471	280,2
Tel Ağ	Adet	72	21	309	94	475	13	121	128	905
	Ağırlık (g)	72	6411	8218	32191	18770	6495	6206	45097	33194
	Adet (CPUE)	72	0,3	4,3	1,3	6,6	0,2	1,7	1,8	12,6
	Ağırlık (CPUE)	72	89	114,1	447,1	260,7	90,2	86,2	626,3	461



Şekil 4. Tel tuzaklarda meydana gelen deformasyonlar



Şekil 5. Tel tuzaklarda meydana gelen yaralanmalar ve balık ölümleri

Tartışma ve Sonuç

Denemelerde 18 familyaya ait 34 tür ürün yakalanmıştır. En fazla yakalan tür adet bazında izmarit (*S. maena*), ağırlık bazında ise ahtapot (*O. vulgaris*) olmuştur. Dünyadaki yemli tuzakların yakaladığı türler incelendiğinde, en fazla kabuklular (Istakoz, yengeç ve karides) ve bunu izleyen türlerin kafadanbacaklılar olduğu, tuzakların av veriminin anlatıldığı bir raporda belirtilmiştir (ICES, 2007). Çalışma yapılan bölge

kabuklular açısından zayıf bir stoka sahip olduğu için çalışmada en fazla kafadanbacaklılar avlanıldığı düşünülmektedir. Denemelerde ağırlık bazında en fazla yakalan ikinci tür ise sübye olmuştur. Yapılan çeşitli çalışmalarda, ahtapotların tuzağın içine beslenmek için girdiği (Kim ve ark., 2015), sübyelerin ise üremek için girdiği belirtilmiştir (Watanuki & Kawamura, 1999). Denemeler sırasında ahtapot yakalan tuzaklarda yedikleri balıkların kalıntlarına, sübye giren tuzaklarda

ise tuzak içinde ağlar üzerine tutturulmuş bol miktarda sübye yumurtalarına rastlanılmıştır.

Tuzak yapım materyalinin av verimine etkisi ile yapılmış herhangi bir çalışmaya dünya üzerinde rastlanılmamıştır, ancak aynı materyalin farklı renklerde denemeleri ile yapılan bir çalışmada gümüşü renkte olanın siyah renkte olana göre daha yüksek av verimine sahip olduğu bulunmuştur (Merila ve ark., 2013). Denemelerde iki farklı yapım materyalinin av verimine etkisinin test edilmesi amaçlanmıştır. Yapılan istatistiksel karşılaştırmalarda tel kaplama materyali ile ağ kaplama materyalleri arasında hem adet hem de ağırlık bazında bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu durumda ağ materyalin kullanım kolaylığından, tele göre korozyona ve deformasyona karşı daha dayanıklı olmasından dolayı tuzak avcılığında kullanılmasının daha uygun olacağı söylenebilir.

Saha çalışmaları sonucunda, “O” şekilli tel ağ ile kaplanan yemli tuzak ağırlık bazında ağ ile kaplanana göre daha fazla av yapmıştır ($p<0.05$). Diğer tuzak modelleri kendi içlerinde materyal karşılaştırmasında hem adet hem de ağırlık bazında fark önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Denemelerde en fazla avı “O” şekilli tuzaklar yapmıştır (Tablo 1). Meydana gelen av farkının da bu tuzaklar yakalan ahtapotlardan (*O. vulgaris*) kaynaklandığı açıktır. Çünkü adet bazında istatistiksel bir fark yoktur, ancak büyük ahtapotların bazı durumlarda ağ materyali kesmesi buna neden olmuştur. Bu durum operasyon sırasında da gözlenmiştir.

Av operasyonlarında tel materyalin kullanışsız olduğu ve tuzaklar suda hava koşullarından dolayı uzun süre kaldığında içindeki canlıların bir kısmına zarar vereceği ya da öldürebileceği gözlenmiştir. Bu duruma tel materyalinin esnek olmaması ve kesim uçlarındaki çıkıntının neden olduğu düşünülmektedir.

Tarım ve Orman Bakanlığı Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü'nün yayınladığı 4/1 Ticari amaçlı Su Ürünleri avcılığını düzenleyen tebliğinde Ahtapot (*O. vulgaris*) için yasal sınırın 1 kg ve karagöz (*D. vulgaris*) balığı için ise 18 cm boy sınırlaması olduğu görülmektedir. Diğer önemli yakalanan türler için bir yasal yakalama boyu sınırı bulunmamaktadır. Ayaz ve ark. (2010) balıkçılar ile yaptıkları görüşmelerde bu tip balıklar için değerlendirilme sınırının 50 g ve üzeri olduğunu bildirmiştir. Önemli derecede yakalanan ürünün ahtapot ve sübye (*S. officinalis*) haricinde kalanların büyük bir bölümünün denize atılan gurupta olduğu görülmektedir. Denemeler sırasında yakalanan türlerin neredeyse tamamı sağlıklı bir şekilde güverteye alınmış ve hedef dışı avın kolayca tekrar denize geri iadesinin mümkün olduğu görülmüştür. Yemli tuzaklara yakalanan ve daha sonra bu av araçlarından denize geri iade edilen türlerin yaşama oranı ağlara göre son derece yüksektir (ICES, 2007). Çalışma sonuçları, yemli tuzaklar ile avcılığın balıkçılıktaki hedef dışı av probleminin en az

yaşanabileceği av takımları arasında yer aldığını bir kere daha göstermiştir.

İp ağ materyalden yapılan tuzaklarda ölüm oranının azlığı sürdürülebilir balıkçılık açısından olumludur. Ancak Türkiye’de Tarım ve Orman Bakanlığı Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü’nün yayınladığı 4/1 Ticari amaçlı Su Ürünleri avcılığını düzenleyen tebliğinde tuzaklar ile avcılık yasaklanmıştır. Bu tip bir yasak yerine tuzak kayıplarını önleyici düzenlemeler ile birlikte tuzakların içine hapsolan türlerin yaşama oranını yükselten materyallerden yapılmış tuzaklarda kullanımının, ekosistem yaklaşımı balıkçılık yönetimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma 112Y191 nolu TÜBİTAK projesi tarafından desteklenmiş ve yazarlardan Özgür TEZCAN’ın Yüksek Lisans Tez’inin bir bölümünü içermektedir. Çalışmada emeği geçen, Uğur ALTINAĞAÇ, Uğur ÖZEKİNCİ, Deniz ACARLI, Talip İBİN, Ata AKSU, Umut TUNCER, Osman ODABAŞI ve Emirhan AKYASAN’a teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Ayaz A., Özekinci U., Altınağaç U., & Özen Ö. (2006). Üstten girişli yuvarlak tel sepetlerin hayalet avcılık açısından incelenmesi. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 23 (1/3): 351-354.
- Ayaz, A., İşmen, A., Özekinci, U., Altınağaç, U., Özen, Ö., Yığın, Ç.C., Cengiz, Ö., Ayyıldız, H., & Öztekin, A. (2010). Kuzey Ege’ de dip uzatma ağlarının seçiciliği ve hedef dışı av oranlarının belirlenmesi üzerine araştırmalar. TÜBİTAK 106Y021 nolu proje, Ankara.
- Çekiç M., Dal T., Başusta N., & Gökçe M.A. (2005). Comparison of two different types of basket trap on fish catches in İskenderun Bay. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 29: 743-749.
- Ferry R.E., & Kohler C.C. (1987). Effects of trap fishing on fish populations inhabiting a fringing coral reef. North American Journal of Fisheries Management, 7: 580-588.
- Garrison V.H., Rogers C.S., & Beets J. (1998). Of reef fishes, overfishing and in situ observations of fish traps in St John, U.S. Virgin Islands. Revista de Biologia Tropical, 5: 41-59.
- Hammer Ø., Harper D.A.T., & Ryan P.D. (2001). PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. Palaeontologia Electronica 4 (1): 9pp. http://palaeo-electronica.org/2001_2001/past/issue2001_2001.htm.
- Hawkins J.P., Roberts C.M., Gell F.R., & Dytham C. (2007). Effects of trap fishing on reef fish

- communities. *Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems*, 17: 111-132.
- ICES. (2007). Report of study group on the development of fish pots for commercial fisheries and survey purposes (SGPOT)", 21-22 April 2007, Dublin, Ireland. ICES CM 2007/FTC:02, 18 pp.
- Kara A. (2001). Fishing with pots (Balık sepetleri ile avcılık). Technological developments in fisheries – Balıkçılıkta Teknolojik Gelişmeler. International Workshop 19-21 June. Ege University Faculty of Fisheries, Bornova İzmir. Sponsored by Turkey Scientific Research Council. 165-194.
- Kim, S.H., Lee, K.H., Park, S.W., & Lee, D.G. (2015) Study on fishing performance of an alternative tubular-type pot for the common octopus, *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 14(1), pp. 73-86.
- Merila J., Lakka H.K., & Eloranta A. (2013). Large differences in catch per unit effort between two minnow trap models. *BMC Research Notes* 6: 151-155.
- Miller R.J., & Hunte W. (1987). Effective area fished by antillean fish trap. *Bulletin of Marine Science*, 40: 484-493.
- Özyurt C.E., Akamca E., Kiyâğa V.B., & Taşlıel A.S. (2008). İskenderun Körfezi'nde bir balıkçılık sezonunda kaybolan sepet tuzak oranı ve kayıp nedenleri. *E. Ü. Su Ürünleri Dergisi*, 25 (2): 147-151.
- Recksiek C.W., Apperdoorn R.S., & Turingan R.G. (1991). Studies of Fish Trap as Stock Assessment Device on A Shallow Reef In South-Western Puerto Rico. *Fisheries Research*, 10: 177-197.
- Sarhage D., & Lundbeck J. (1992). A history of fishing. Springer -Verlag Berlin Heidelberg, Germany. 348 p.
- Stevenson D.K., & Stuart-Sharkey P. (1980). Performance of wire fish traps on the western coasts of Puerto Rico. In *Proceeding of the 32nd Annual Gulf and Caribbean Fisheries Institute*. 173-193.
- Von Brandt A. (1984). Fish catching methods of the world. Fishing News Books Ltd. Farnham Surrey, England. 418 p.
- Watanuki N., & Kawamura G. (1999). A review of cuttle fish basket trap fishery. *South Pacific Study*, 19 (1-2): 31-48.