

## ÇANAKKALE BÖLGESİ'NDE KUPES (*Boops boops*, L. 1758) AVCILIĞINDA KULLANILAN GALSAMA AĞLARINDA DONAM FAKTÖRÜNÜN AV VERİMİNE ETKİSİ

Can Ali KUMOVA<sup>1</sup>, Uğur ALTINAĞAÇ<sup>2</sup>, Alkan ÖZTEKİN<sup>2</sup>, Adnan AYAZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> İzmir Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Urla Tarım İl Müdürlüğü, İzmir/Türkiye

<sup>2</sup> Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi, Çanakkale/Türkiye

Received: 30.12.2014

Accepted: 20.01.2015

Published online: 02.02.2015

Corresponding author:

Alkan ÖZTEKİN, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi, 17100 Çanakkale /TÜRKİYE

E-mail: [alkanoztekin@hotmail.com](mailto:alkanoztekin@hotmail.com)

### Öz:

Bu çalışmada, Çanakkale kıyılarında Kasım 2011 ile Ocak 2013 tarihleri arasında ticari balıkçılıkta kullanılan 210d/3 numara ip kalınlığı olan 18 - 20 - 22 - 25 mm göz açıklığına sahip kupes ağları kullanılmıştır. Ağlar, her biri (E= 0.40 - E= 0.50 - E= 0.60) donam faktörüne sahip olacak şekilde donatılmıştır. Her ağ 105 göz yüksekliğine sahiptir. Ağların mantar yakalarında 3 numara plastik mantar ve kurşun yakalarında 50 gram kurşun kullanılmıştır. Avcılık yöntemi olarak voli yöntemi uygulanmıştır. Yapılan 15 avcılık denemesinde E=0.40 donam faktörlü 22 mm göz genişliğine sahip ağlar 174 adet kupes balığı ile en fazla avcılık yapan ağlardır. E=0.50 donam faktörlü ağlarda ise 22 mm göz genişliğine sahip ağlar 280 adet kupes balığı ile en fazla avcılık yapan ağlardır. E=0.60 donam faktörlü 25 mm göz genişliğine sahip ağlarda ise 403 adet kupes balığı ile en fazla avcılık yapan ağlar olarak göze çarpmaktadır.

### Anahtar Kelimeler:

Çanakkale, Kupes (*Boops boops*), Galsama ağı, Donam faktörü, Av verimi

### Abstract:

#### Effect of Hanging Ratio on Catch Efficiency for Bogue (*Boops boops*, L. 1758) Gill Nets in Çanakkale Region

This study was conducted between November 2011 - January 2013, using bogue nets with 18 - 20 - 22 - 25 mm mesh size that targets bogue which used in commercial fishing commonly at Çanakkale shores were rigged in three different hanging ratios (E=0.40 - E=0.50 - E=0.60). Each net has 105 meshes height. Number 3 plastic floats were used on the floatline of nets and 50 gr leads were used on the headline of nets. Drive-in fishery technique was used in fishery operations. At the end of 15 fishery operations, 174 bogue were caught with 20 mm mesh size, E=0.40 nets; 280 bogue were caught with 22 mm mesh size, E=0.50 nets and 403 bogue were caught with 25 mm mesh size, E=0.60 nets, as maximum.

### Keywords:

Çanakkale, Bogue (*Boops boops*, L. 1758), Gillnet, Hanging ratio, Catch efficiency

## Giriş

Galsama ağları, düşük maliyetli ve uygulaması kolay olduğundan bütün dünyada yaygın olarak kullanılan bir av aracıdır (Hamley, 1975; Laevastu ve Favorite, 1988; Kurkilathi ve Rask, 1996). Çanakkale Boğazı'nın Ege çıkışı tür çeşitliliği açısından oldukça zengin bir yapıya sahip olmasından dolayı her türlü galsama ve fanyalı uzatma ağının bu bölgede kullanımına rastlanmaktadır. Galsama ağları dünya balıkçılığında olduğu gibi Çanakkale Bölgesinde de yüksek kullanım oranına sahiptir (Özekinci ve diğ., 2006). Galsama ağları ile avcılıkta balığın ağı görmemesi çok önemlidir. Bu yüzden galsama ağının düşük görünürlükte olması istenir (Aydın ve diğ., 2006).

Galsama ağlarının yapısı, materyali, göz açıklığı, ip kalınlığı, rengi ve donam faktörünün av verimi üzerinde etkili olduğu bildirilmektedir (Brandt, 1984; Millner, 1985). Donam faktörü galsama ağları ile avcılıkta, ağların av verimini etkileyen en önemli faktörlerden birisidir. Donam faktörü ağın yüzdürücü ve batırıcıların bulunduğu yakalara donamı sırasında, bir birim ağın kaç birim halata donatıldığını belirtir. Ağ gözünün geometrik şekli, donam faktörü ile doğrudan ilişkilidir ve ağ gözünün şekli yakalanabilirliği etkilemektedir (Balık ve Çubuk., 1998a). Genellikle, düşük donam faktörüyle donatılan ağlar, yüksek donam faktörü olan ağlar ile karşılaştırıldıklarında aynı türün daha iri bireylerini yakalayabilmektedir. Çünkü ağların donam faktörü azaldıkça balıkların dolanarak yakalanma ihtimali artmaktadır (Karlson ve Bjarnason., 1986). Kuzey Ege' de faaliyet gösteren balıkçılar tarafından kullanılan ağların %27' si barbun ağları, %46.4' ü marya ağları, %12.2' si tüm sezon boyunca kupes avlamada kullanılan galsama ağları, %11.8' i karides ağları ve %2.4' ü köpek balığı ağları olarak belirlenmiştir Ayaz ve diğ., (2010). Çanakkale Bölgesi'ndeki ağların geneline bakıldığında %12.2 oranla kupes ağları ile ayrıca kullanılan diğer ağlar ile de kupes balığının avcılığı yapılmaktadır.

Bu çalışmada Çanakkale kıyılarında sürdürülebilir kupes avcılığının devamının sağlanabilmesi için 18 - 20 - 22 - 25 mm göz açıklığına sahip kupes ağları ile denemeler yapılmıştır. Çalışmada, ağların donatımında uygulanan donam faktör-

lerinin av verimine etkisini, belirlemek hedeflenmiştir.

## Materyal ve Metot

Bu çalışma, Kasım 2011 - Ocak 2013 tarihleri arasında, Gelibolu Yarımadasında ticari balıkçıların avcılık yaptıkları 2 - 15 m derinliğe sahip sahalarında gerçekleştirilmiştir. Altı farklı istasyonda, sonbahar ve ilkbahar mevsimlerinde av operasyonu yapılmıştır (Şekil 1).

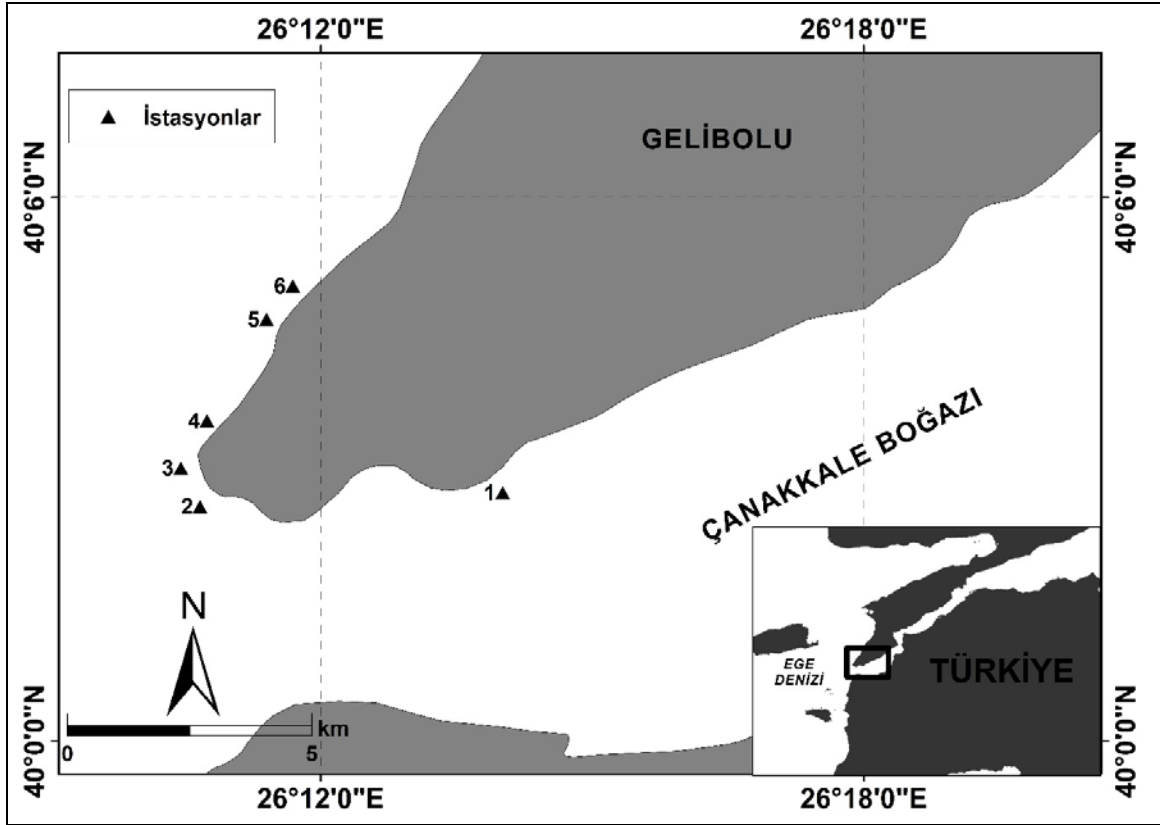
Avcılığın yapıldığı istasyonlarda en fazla av verimi bir no'lu istasyon olarak tespit edilmiştir.

Çalışmada 210d/3 numara ip kalınlığı, 36 - 40 - 44 - 50 mm göz açıklığına sahip ağlar kullanılmıştır. Ağlar, her biri E=0.40; E=0.50; E=0.60 donam faktörüne sahip olacak şekilde donatılmıştır. Her ağ 105 göz yüksekliğine sahiptir. Ağların mantar yakalarında 3 numara mantar ve kurşun yakalarında 50 gram kurşun kullanılmıştır.

Ağların her biri 30 metre uzunluğunda hazırlanmış ve farklı göz genişliğine sahiptir. Ancak aynı donam faktörüne sahip ağlar vertikal olarak birbirine küçük göz açıklığından büyük göz açıklığına gidecek şekilde dikilerek eklenmiştir. Böylece her bir donam faktöründe farklı göz genişliklerine sahip toplamda 120m uzunluğunda 3 adet ağ elde edilmiştir.

## Avcılık Operasyonu

Örnekleme çalışmalarında; havanın kararmasından sonra balığın hareket yönüne paralel olarak suya bırakılan ağlara balığın ses ve ışık ile ağa doğru sürülmesi esasına dayanan voli yöntemi kullanılmıştır. Operasyonlarda ağlar donam faktörleri dikkate alınarak gruplandırılıp uçuca eklenmiştir. Her yenilenen operasyonlarda yerleri değiştirilerek tekrar denize atılmıştır. Yakalanan balıklar ağlardan temizlenip gruplandırılarak; total boyları  $\pm 1$  mm hassasiyetli ölçüm tahtası ile ağırlıkları (W) ise  $\pm 0.01$ g hassasiyetli dijital teraziler kullanılarak ölçümleri yapılmıştır. Ağlara yakalanan balıkların maksimum ve minimum boyları tespit edilmiştir.



Şekil 1. Araştırma sahası

Figure 1. Study area

### Av verimi hesaplamaları

Her bir ağın yakaladığı hedef av bireylerinin sayısı veya toplam ağırlıkları; operasyon sayısı ve ağın uzunluğuna olan orantısından yararlanılmıştır (Av verimi= Toplam Av (N) / (Operasyon sayısı x Ağ uzunluğu (m)) ve Av verimi= Toplam Av (kg) / (Operasyon sayısı x Ağ uzunluğu (m))) (Ayaz, 2010).

### Bulgular ve Tartışma

Çalışma boyunca ağlarda toplam 2.048 adet (221.005 kg) kupes balığı (*B. boops*) yakalandığı tespit edilmiştir (Tablo 1).

Çalışmalar sonunda elde edilen verilerde 0.4 donam faktörü ile donatılan ağlara toplam 438 adet kupes balığı yakalandığı tespit edilmiş, ağlara yakalanan balıkların total boy - frekans dağılımı çıkarılmıştır (Şekil 2). Yakalanan balıkların total boyu en büyük olanı 22 mm göz genişliğindeki ağda 28.3 cm; en küçük olanı ise 18 mm göz genişliğindeki ağda 15.9 cm olarak ölçülmüştür. Ağırlık olarak bakıldığında da 25 mm göz genişliğindeki ağda en büyük 239 g; 18 mm göz genişliğindeki ağda en küçük 40 gram olarak ölçülmüştür. E=0.40 donam faktörü ile donatılan ağ-

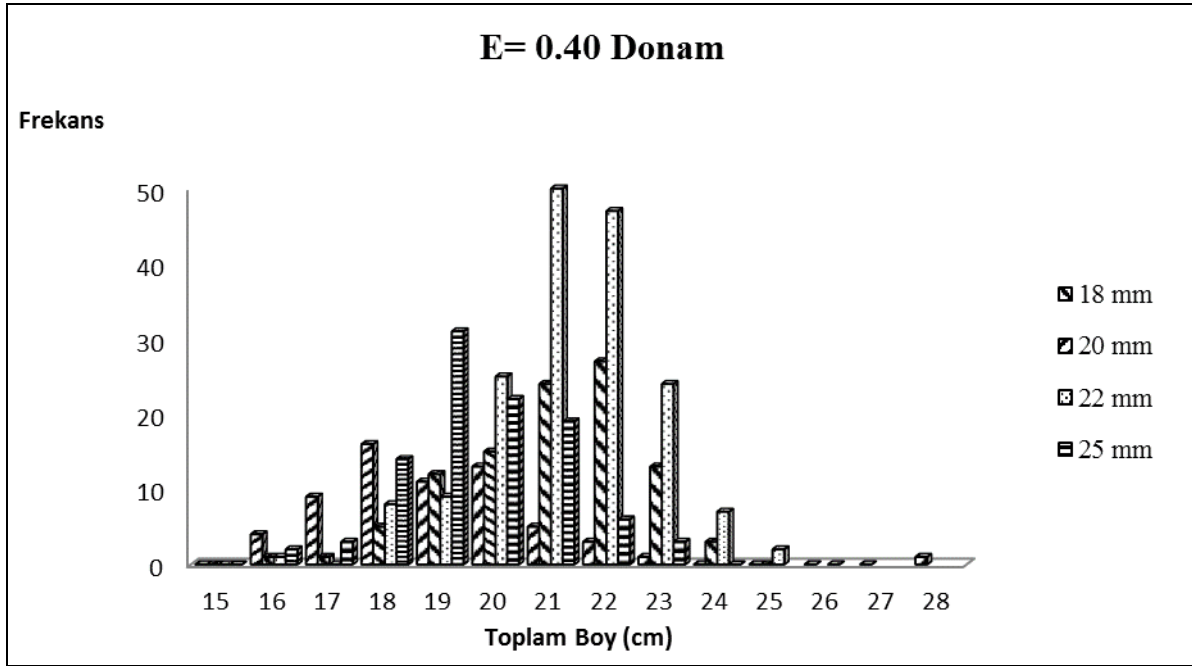
larda 22 mm göz genişliğine sahip ağlar 174 adet balık ile en fazla balığı tutan ağlar olarak göze çarpmaktadır. Ağların göz açıklıklarına göre avladıkları balıkların ortalama total boyları 18 - 20 - 22 - 25 mm göz genişliğindeki ağlarda sırasıyla; 18.55 - 20.59 - 21.88 - 23.25 cm olarak hesaplanmıştır.

Çalışmalar sonunda elde edilen verilerde 0.5 donam faktörü ile donatılan ağlara toplam 687 adet kupes balığı yakalandığı tespit edilmiş, ağlara yakalanan balıkların total boy - frekans dağılımı çıkarılmıştır (Şekil 3). Yakalanan balıkların total boyu en büyük olanı 18 mm göz genişliğindeki ağda 29.5 cm; en küçük olanı ise 25 mm göz genişliğindeki ağda 15.6 cm olarak ölçülmüştür. Ağırlık olarak bakıldığında da 22 mm göz genişliğindeki ağda en büyük 195 g; 18 mm göz genişliğindeki ağda en küçük 38 gram olarak ölçülmüştür. E=0.50 donam faktörü ile donatılan ağlarda 22 mm göz genişliğine sahip ağlar 280 adet balık ile en fazla balığı tutan ağlar olarak göze çarpmaktadır. Ağların göz açıklıklarına göre avladıkları balıkların ortalama total boyları 18 - 20 - 22 - 25 mm göz genişliğindeki ağlarda sırasıyla; 18.95 - 19.85 - 21.57 - 22.90 cm olarak hesaplanmıştır.

**Tablo1.** Çalışmada yakalanan balıklar ve miktarları (açıklama: ilk rakam göz genişliği, ikinci rakam ip kalınlığı, üçüncü rakam ağda uygulanan donam faktörü). Örnek; 18 3 04: 18 mm göz genişliğinde, 210d/3 numara ip, E= 0.40 donam faktörlü ağ.(105 göz: vertikal göz yüksekliği).

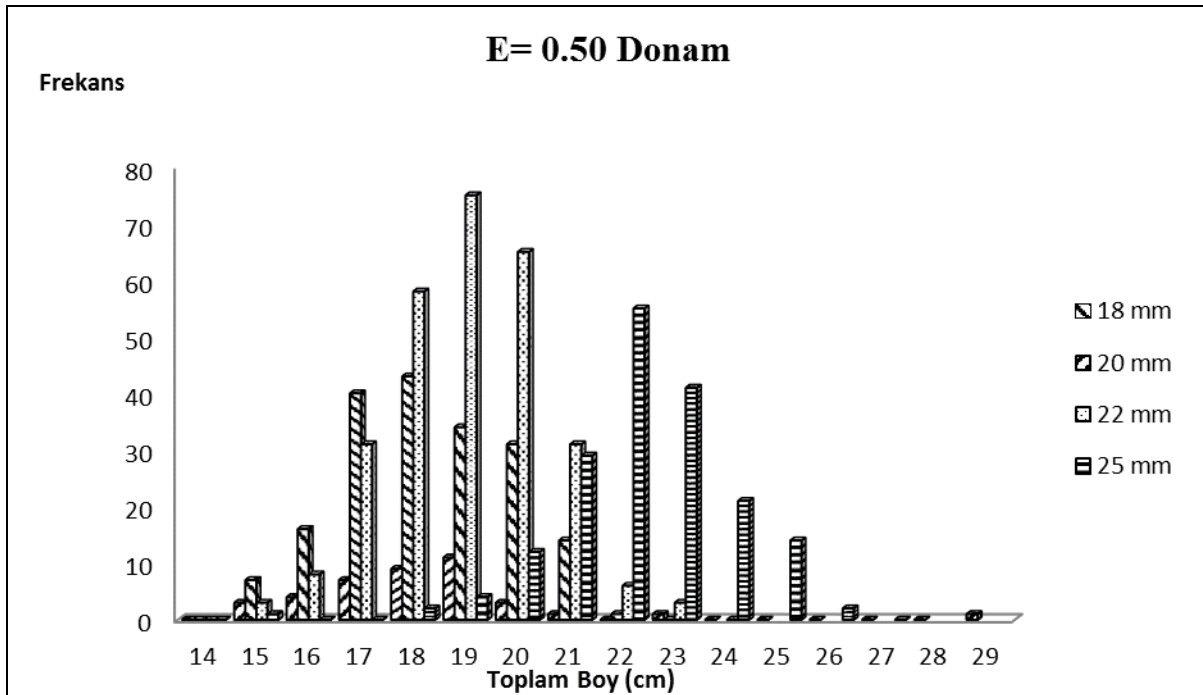
**Table1.** Fish caught in the study and amounts (note: first valve is mesh size, second valve is rope thickness and third valve is hanging ratio. E.g 18 3 04: 18mm mesh size, number 210d/3 rope thickness, E=0.40 hanging ratio net. (105 meshes, vertical mesh height).

Türler	Tür İsmi	18 mm						20 mm						22 mm						25 mm						Toplam			
		0.4 Dn.		0.5 Dn.		0.6 Dn.		0.4 Dn.		0.5 Dn.		0.6 Dn.		0.4 Dn.		0.5 Dn.		0.6 Dn.		0.4 Dn.		0.5 Dn.		0.6 Dn.					
Türkçe Adı		Ad (n)	Ağ (g)	Ad (n)	Ağ (g)	Ad (n)	Ağ (g)	Ad (n)	Ağ (g)	Ad (n)	Ağ (g)	Ad (n)	Ağ (g)	Ad (n)	Ağ (g)	Ad (n)	Ağ (g)	Ad (n)	Ağ (g)	Ad (n)	Ağ (g)	Ad (n)	Ağ (g)	Ad (n)	Ağ (g)				
Barbun	<i>M. barbatus</i>																									1	55		
B.iskorpit	<i>S.notata</i>																									1	38		
Çipura	<i>S. aurata</i>													1	266												1	266	
C. Hani	<i>S.scriba</i>																	1	69								1	69	
Dil Bahğı	<i>S.solea</i>			1	25																							1	25
Iskatori	<i>S. cantharus</i>							2	79					1	42													3	121
Isparoz	<i>D. annularis</i>							1	30	1	39	2	51	7	294	1	40	1	26	1	45	2	41				16	566	
İskorpit	<i>S. porcus</i>							2	77					2	122	2	270					1	43				7	512	
İstavrit	<i>T.mediterranus</i>	17	744	9	356	22	891	5	371	7	434	4	412	1	38	4	294	7	368					1	32	77	3940		
İzmarit	<i>S.maena</i>	3	115	10	407	4	147	2	118	4	201			1	47	4	265	1	24								29	1324	
Kalamar	<i>L.vulgaris</i>			2	618			1	180																		3	798	
Karagöz	<i>D. vulgaris</i>					1	18							2	55			1	48								4	121	
Kırma M.	<i>P. erythrinus</i>			1	38															1	65						2	103	
Kolyoz	<i>S. japonicus</i>																	1	84								1	84	
Kupes	<i>B. Boops</i>	63	4127	40	2828	46	2778	101	9558	186	15909	133	11562	174	20532	280	30793	341	32425	100	14451	181	22935	403	51103	2048	221005		
Lüfer	<i>P.saltatrix</i>							2	279					2	143	6	485	1	72	2	258	10	1.102	4	447	27	2786		
Mandagöz M.	<i>P. bogarevo</i>			2	57	1	26	9	306	4	169	3	111			2	119	4	163			1	62			26	1013		
Melanur	<i>O. melanura</i>			5	390	3	344	3	107	11	1.046	2	217	2	158	14	1.471			7	697	9	1.026	3	274	59	5730		
Palamut	<i>S.sarda</i>															1	2.580										1	2580	
Sardalye	<i>S. pilchardus</i>	6	278	1	57	2	108	1	60	1	14							30	2.386			1	69			42	2972		
Sarpa	<i>S.sarpa</i>													1	274												1	274	
Tekir	<i>M. surmuletus</i>																			1	114	1	300			2	414		
Tirsi	<i>A.alosa</i>			3	181					3	218																6	399	
Tiryaki	<i>U.scaber</i>	1	56													1	33			1	186	1	130			4	405		
Turna	<i>S.hyalina</i>	1	100	2	175	2	182			5	617	1	111			1	116									12	1.301		
Üskumru	<i>S.scombrus</i>																								1	116	1	116	
Yabani M.	<i>P.acarne</i>	1	64					1	42	1	70	2	96	2	127	1	85	2	100			1	81			11	665		



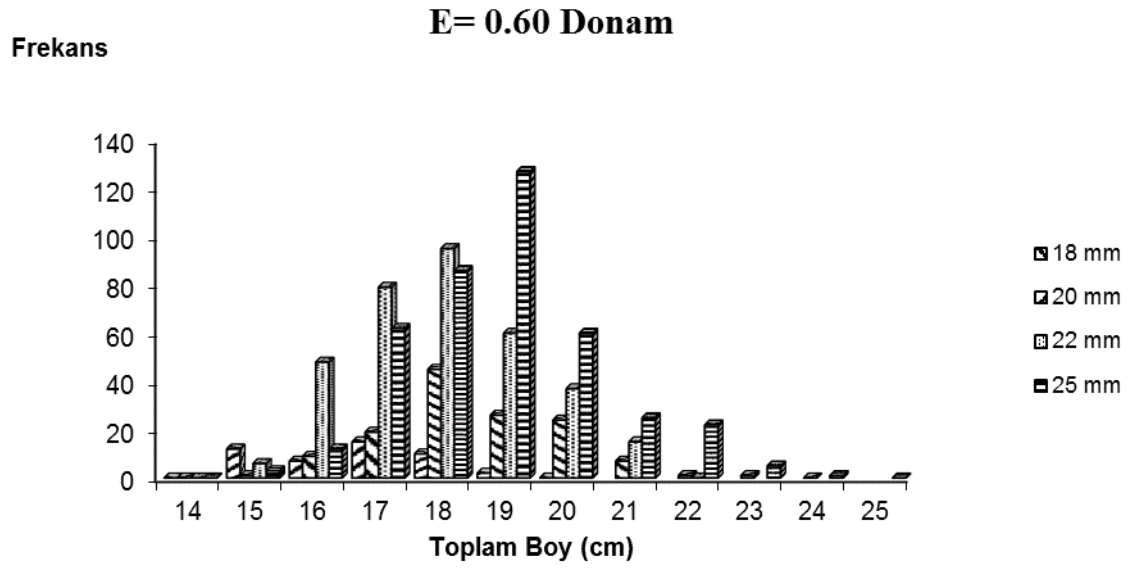
Şekil 2. E=0.40 donam faktörü uygulanan ağ göz genişliklerinin toplam boy frekans dağılımı.

Figure 2. Total length – frequency distribution of E=0.40 hanging ratio nets.



Şekil 3. E=0.50 donam faktörü uygulanan ağ göz genişliklerinin toplam boy frekans dağılımı.

Figure 3. Total length – frequency distribution of E=0.50 hanging ratio nets.



Şekil 4. E=0.60 donam faktörü uygulanan ağ göz genişliklerinin toplam boy frekans dağılımı.

Figure 4. Total length – frequency distribution of E=0.60 hanging ratio nets.

**Tablo 2.** Donam faktörlerine göre ağların birim av gücü miktarları. (Açıklama: İlk rakam ağ göz genişliği, ikinci rakam ip kalınlığı, üçüncü rakam donam faktörünü temsil etmektedir. Örnek; **18 3 04**: 18 mm göz genişliğine, 210d/3 numara ip kalınlığına, E= 0.40 donam faktörüne sahip ağ)

**Table 2.** Fish caught in the study and amounts (note: first valve is mesh size, second valve is rope thickness and third valve is hanging ratio. E.g 18 3 04: 18mm mesh size, number 210d/3 rope thickness, E=0.40 hanging ratio net). CPUE values of net with different hanging ratios.

Kupez Ağları	Operasyon sayısı	Hedef Tür		Av Verimi	
		Adet (N)	Ağırlık (kg)	Adet/m	Ağırlık/m
18 3 04	15	63	4.127	0.14	0.0091
18 3 05	15	41	2.828	0.0911	0.0062
18 3 06	15	46	2.778	0.1022	0.0061
20 3 04	15	101	9.558	0.2244	0.0212
20 3 05	15	186	15.909	0.4133	0.0353
20 3 06	15	133	11.562	0.2955	0.0256
22 3 04	15	174	20.532	0.3866	0.0456
22 3 05	15	280	30.793	0.6222	0.0684
22 3 06	15	341	32.425	0.7577	0.0720
25 3 04	15	100	14.451	0.2222	0.0321
25 3 05	15	181	22.936	0.4022	0.0509
25 3 06	15	403	53.107	0.8955	0.1180

Çalışmalar sonunda elde edilen verilerde 0.6 donam faktörü ile donatılan ağlara toplam 923 adet kupes balığı yakalandığı tespit edilmiş, ağlara yakalanan balıkların total boy - frekans dağılımı çıkarılmıştır (Şekil 4). Yakalanan balıkların total boyu en büyük olanı 22 mm göz genişliğindeki ağda 30.2 cm; en küçük olanı ise 18 mm göz genişliğindeki ağda 16.3 cm olarak ölçülmüştür. Ağırlık olarak bakıldığında da 25 mm göz genişliğindeki ağda en büyük 237 g; 18 mm göz genişliğindeki ağda en küçük 43 gram olarak ölçülmüştür.  $E=0.60$  donam faktörü ile donatılan ağlarda 25 mm göz genişliğine sahip ağlar 403 adet balık ile en fazla balığı tutan ağlar olarak göze çarpmaktadır. Ağların göz açıklıklarına göre avladıkları balıkların ortalama total boyları 18 - 20 - 22 - 25 mm göz genişliğindeki ağlarda sırasıyla; 18.20 - 20.10 - 20.57 - 22.44 cm olarak hesaplanmıştır.

Hesaplamalar sonunda ağlarda en fazla balığı tutan ve en yüksek av veriminin 25 mm göz genişliği ve 0.60 donam faktörüne sahip ağda olduğu gözlenmiştir. En düşük av verimine sahip ağ ise, av adeti oranına göre 18 mm göz genişliği 0.50 donam faktörüne sahip ağ ve toplam ağırlık oranına göre 18 mm göz genişliği 0.60 donam faktörüne sahip ağ olduğu gözlenmiştir (Tablo 2).

## Sonuç

Bu çalışma, sürdürülebilir kupes avcılığının devamı açısından, Çanakkale Bölgesi'nde kupes avcılığında yaygın olarak kullanılan galsama ağlarında donam faktörünün av verimine etkisini araştırmak için 18, 20, 22 ve 25 mm ağ göz genişliğine sahip ağlar 3 farklı donam faktörüyle donatılarak çalışılmıştır. Ağlarda yakalanan balık sayısına oranla yapılan av verimi hesaplamalarında; 0.6 donam faktörüne sahip 22 ve 25 mm ağ göz genişliği, 0.5 donam faktörüne sahip 20 mm ağ göz genişliği ve 0.4 donam faktörüne sahip 18 mm göz genişliğindeki ağlar ait oldukları ağ göz genişliği grubu içindeki en verimli ağlar olarak göze çarpmaktadır. Balıkların toplam ağırlık miktarına oranlanarak yapılan av verimi hesaplamalarında; 18 mm göz genişliğindeki ağlarda 0.4 donam, 20 mm göz genişliğindeki ağlarda 0.5 donam, 22 ve 25 mm göz genişliğindeki ağlarda ise 0.6 donam faktörüne sahip ağlar en verimli olarak göze çarpmaktadır. Hesaplamalarda 0.4 donam faktörü, 20, 22 ve 25 mm göz genişliğine sahip ağlar hem yakalanan balık adedi hem de toplam ağırlık oranlamasına göre en verimsiz ağlar

olarak göze çarpmaktadır. 18 mm göz genişliğindeki ağlarda ise 0.5 donam faktöründeki ağ toplam yakalanan balık adedine oranla, 0.6 donam faktörüne sahip ağ ise balıkların toplam ağırlığına oranla en verimsiz ağ olarak dikkati çekmektedir. 22 ve 25 mm göz genişliğindeki ağlarda donam faktörü büyüdükçe yani ağların sudayken gerginliklerinin artmasıyla adet ve ağırlık oranlarına göre av verimliliğinin arttığı gözlenmiştir. Buna karşın, 18 mm göz genişliğindeki ağlarda 0.4 donam faktörü ile donatılan ağ yakaladığı balık sayısı fazla olmasından dolayı diğer iki donam faktörüne sahip ağlardan daha verimli çıkmıştır. 20 mm göz genişliğindeki ağlarda 0.5 donam faktörüne sahip ağa yakalanan birey sayısı ve toplam ağırlık miktarı daha fazla olmasından dolayı birim av gücü bakımından diğer iki donam faktörüne sahip ağlardan daha verimli çıktığı gözlenmiştir. Aydın ve Yüksel (2014) *Luciobarbus mystaceus* (Palas, 1814) avcılığında kullanılan farklı donam faktörlerine göre donatılmış galsama ağlarında 0.4 donam faktörüne göre donatılan ağ diğer ağlara göre daha verimli bulunmuştur. (Ayaz ve diğ., 2010) yaptıkları çalışmalarında 0.4-0.5-0.6 donam faktörü ile donatılmış galsama ağları kullanmış ve yine 0.4 donam faktörü ile en fazla isparoz (*Diplodus annularis*) balığı yakalamışlardır. (Duman ve diğ., 2006), Keban Baraj Gölü'ndeki çalışmalarında 0.50-0.60 donam faktörü ile donatılan galsama ağlarının daha verimli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. (Nomura, 1978), galsama ağlarında en uygun donam faktörünün 0.30-0.50 arasında olduğunu bildirmiştir. Balık ve Çubuk (1998b) düşük donam faktörüyle donatılmış galsama ağlarında daha fazla sudak (*Stizostedion Lucioperca*) balığı yakalamışlardır. Bu da çalışmamızdaki 18 ve 20 mm göz genişliğindeki ağlarda, küçük donam faktörüne sahip ağların daha fazla balık yakalaması ve daha verimli çıkması ile eşleşmektedir. Bunun nedeni ise av operasyonu sırasında tesadüfi olarak balıkların ilk olarak bu ağlara sürüklenmesiyle yakalanmasından dolayı kaynaklandığı düşünülmektedir. Galsama ağları ile aktif olarak avlanılan voli yöntemiyle kupes balığının yoğun olduğu bölge ve zamanda avlanıldığı için ağların avladığı tür kompozisyonun büyük kısmını kupes balığı oluşturmaktadır. Bu sayede hedef dışı av oranı az, birim av gücü kaybı düşüktür. Son olarak ağlarda uygulanan donam faktörünün, av verimine ağların göz genişliklerine bağlı olarak suda görünürlüklerinin de etkisiyle beraber

önemli derecede etki ettiği sonucuna varılmıştır.

### Teşekkür

Bu çalışma Tübitak 106Y021 no'lu proje tarafından desteklenmiştir. Ayrıca Can Ali KUMOVA'nın yüksek lisans tezinin bir kısmını içermektedir. Yazarlar yardımlarından dolayı Cahit CEVİZ'e teşekkür ederler.

### Literatür

Ayaz, A., Altınağaç, U., Özekinci, U., Cengiz, Ö., Öztekin, A. (2010): Effects of Hanging Ratio on Gillnet Selectivity for Annular Sea Bream (*Diplodus annularis*) in the Northern Aegean sea, Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9: 1137-1142.

Aydın, F., Yüksel, F. (2014): *Luciobarbus mystaceus* (Palas, 1814) Avcılığında Kullanılan Farklı Donam Faktörlerine Göre Donatılmış Galsama Ağlarının Seçiciliğinin Araştırılması. *Tunceli Üniversitesi Bilim ve Gençlik Dergisi*, 2: 1-14.

Aydın, İ., Metin, C., Gökçe G. (2006): Barbunya Galsama Ağlarında Kullanılan Poliamid Monofilament ve Multifilament Ağ İpinin Av Kompozisyonuna Olan Etkisi. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 23: 285-289.

Balık, İ., Çubuk, H. (1998a): Eğirdir Gölü'ndeki *Carassius auratus* (L., 1758)'un Avcılığında Fanyalı Ağların Seçiciliği ve Ağ İpi Materyalinin Fanyalı Ağların Seçiciliği Üzerine Etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Dergisi*, 6: 116-127.

Balık, İ., Çubuk, H. (1998b): Farklı Donam Faktörleri ile Donatılmış Galsama Ağlarının Sudak Balığı (*Stizostedion lucioperca*) Avcılığında Av Verimlerinin Karşılaştırılması, Doğu Anadolu Bölgesi II. Su Ürünleri Sempozyumu, Erzurum, 145-150.

Brandt, A. (1984): Fishing catching methods of the World, 418, Fishing News Books Ltd. England.

Duman, E., Pala, M., Yüksel, F. (2006): Study on the Effect of Hanging Ratio in Gillnets, *Indian Veterinary Journal*, 83: 573-574.

Hamley, J.M. (1975): Review of Gillnet Selectivity. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada*, 32: 1943-69.

Karlsen, L., Bjarnason B.A. (1986): Small.skala Fishing With Driftnets. FAO Fisheries Technical Paper No: 284. 64 p.

Kurkilathi, M., Rask, M. (1996): A comparative study of the usefulness and cathability of multimesh gill nets series in sampling of perch (*Perca fluviatilis* L.) and roach (*Rutilus rutilus* L.), *Fisheries Research*, 27: 243-260.

Laevastu, T., Favorite, F. (1988): Fishing and stock fluctuations, 240, Fishing Newsoks Ltd. England

Millner, R.S. (1985): The use of anchored gill and tangle nets in the sea fisheries of England and Wales. *Fisheries Research*, 57: 1-27.

Nomura, M. (1978): Outline of Fishing Gear and Method, 12, Kanagawa International Fisheries Training Centre, Nagai, Japan.

Özekinci, U., Cengiz, Ö., Bütüner, S. (2006): Gear characteristic of gillnet and trammel net used in Dardanelles Region and problems of fishermen, (in Turkish). *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 23: 473-480.