

## Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesi'nde kullanılan av araçları

### The fishing gears using in Kemaliye Region of Keban Dam Lake

Erdal Duman\*  • Yelda Karadağ

Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, 23119, Elazığ, Türkiye

\* Corresponding author: [eduman@firat.edu.tr](mailto:eduman@firat.edu.tr)

Received date: 26.01.2017

Accepted date: 23.03.2017

#### How to cite this paper:

Duman, E. & Karadağ, Y. (2017). The fishing gears using in Kemaliye Region of Keban Dam Lake. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 34(2): 195-201. doi:10.12714/egejfas.2017.34.2.11

**Öz:** Bu çalışma Temmuz 2012 - Haziran 2013 tarihleri arasında Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesi'nde kullanılan av araçlarının yapısını incelemek amacı ile yapıldı. Çalışma bölgesine haftada bir gün gidildi, av araçlarının yapısal özellikleri, tekne üzerinde ve balıkların avlama sezonu dışında ağları muhafaza ettikleri yerlerde yapılan ölçümler, gözlemler sonucunda saptandı. Bu çalışmada Kemaliye Bölgesinde kullanılan av araçlarının çoğunluğunu monofilament sade ağların oluşturduğu belirlendi. Ayrıca fanyalı ağlar ve kerevit avcılığında da pinterin kullanıldığı görüldü. Çalışma süresince, Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesinde (2000 hektar) toplam 14000 m uzunluğunda sade ağ incelenmiş olup, bunun 12200 m'si monofilament sade ağlar, 1800 m'si de multifilament sade ağlardan oluştuğu saptandı. Toplam 900 m uzunluğunda fanyalı ağ da tespit edildi. Kerevit avcılığında ise kullanılan toplam 1500 adet kerevit pinteri incelendi.

**Anahtar kelimeler:** Keban Baraj Gölü, Kemaliye, sade ağ, fanyalı ağ, pinter ağı

**Abstract:** This study was aimed to determine the structures of fishing gears used in the Kemaliye Region of Keban Dam Lake between July 2012- June 2013. In study area were gone one day a week, measurements were made as a result of observations on the structural characteristics of fishing gears, fishing boats and fishermen's fishing season, where they kept the nets. In the present study, it was found that the most of fishing gears used in this region (2000 hectare) were gillnets (14000 m). In addition, trammel nets and crayfish traps were also used. During this study, it was determined that total 12200 m of its were monofilament and 1800 m of its were multifilament. Total 900 m trammel nets were also determined. In addition, total 1500 traps used for crayfish catching were examined.

**Keywords:** Keban Dam Lake, Kemaliye, gill Nets, trammel Nets, fyke net

## GİRİŞ

Balıkçılık başlangıçta basit bir metot veya alet ile başlamıştır. İlk zamanlarda kendi ihtiyacı için yapılan balıkçılık yavaş yavaş büyüyerek ticari boyutta değerlendirilecek ölçülere kavuşmuştur. Balıkçılık av aletleri buna paralel gelişme göstermiştir.

İnsanoğlu ilk çağlardan beri suda yaşayan bitki, hayvan ve bunların ürünlerine çok önem vermiştir. Gerek deniz gerekse tatlı su kaynaklarının önemli ürünü balıktır. Özellikle gelişmiş dünya ülkeleri 1950'li yıllardan itibaren insanların protein ihtiyaçlarını karşılayabilmek için denizlere açılarak balık avcılığını geliştirmeye başlamışlardır (Çelikkale vd., 1993).

Üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkemiz 18000 km akarsu ağı, 700'den fazla gölet, 200 doğal göl ve 120 tane baraj gölüne sahiptir. Bu kaynaklardan yeterince faydalanılması halinde halkımızın dengeli ve yeterli bir şekilde beslenmesi fazlasıyla karşılanabilir. Aynı zamanda halkımızın ihtiyacı olan hayvansal protein açığı da giderilmiş olur (Duman, 2012).

Keban Baraj Gölü'nün 1975 yılında oluşmasıyla birlikte gölde balıkçılık faaliyetleri de başlamıştır. Bu faaliyetler 16 ayrı

kira bölgesinde, 15 ayrı su ürünleri kooperatifi tarafından gerçekleştirilmektedir. Buna göre baraj gölü 16 parsel ayrılış olup bu parseller belli bir kira bedeli karşılığında kooperatiflere kiraya verilmiştir (Anonim, 1994). Keban Baraj Gölü'nün var oluşundan bu güne kadar birçok çalışma yapılmıştır. Fakat araştırmaların büyük bir bölümü balık ve balıkçılık biyolojisi üzerine yapılan çalışmalar olmuştur (Polat, 1986; Şen vd., 1992; Duman, 1993). Keban Baraj Gölü'nde balık avcılığı ile yapılan çalışmalarda mevcuttur (Pala, 1996; Orsay 2001; Dartay 2005; Orsay, 2007; Dartay, 2011). Ayrıca Keban Baraj Gölü'nde kerevit avcılığı ile de çalışmalar yapılmıştır (Kılıç, 1999).

Yukarıda ifade edilen çalışmalarla Keban Baraj Gölünün pek çok balık türü hakkında biyolojik ve balıkçılık biyolojisi bakımından önemli sonuçlar elde edilmiştir. Yine avlanan balıklar, avcılık aletleri ve av verimlilikleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Kemaliye Bölgesinde, avlanan balıklar, avcılık araçları ve verimlilik yeterince incelenmemiştir. Bu bakımdan, bu bölgede su ürünleri avcılığında kullanılan av araçları ile bu araçların nasıl yapılandırıldığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Bu çalışma Temmuz 2012 ve Haziran 2013 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırmanın materyalini Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesinde avcılık yapan balıkçıların kullandıkları av araçları oluşturmuştur. Çalışmanın yapıldığı Kemaliye Bölgesi, 2000 hektarlık alanı oluşturmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Keban Baraj Gölü avlak alanları  
Figure 1. Keban Dam Reservoir areas

Bu bölgede kullanılan av araçlarının donam özellikleri, haftada bir gün gidilerek elde edildi. Bu av araçlarının yapısal özellikleri tekne üzerinde ve balıkçıların avlama sezonu dışında ağları muhafaza ettikleri yerlerde yapılan ölçümler, gözlemler; incelemeler sonucunda tespit edilmiştir.

Sade ağlarda ağ gözü genişliği Mengi (1989)'de tanımlanan; natika konumunda gerilmiş bir ağda bir düğümün veya birleşme yerinin ortasından kendisine en yakın düğümün veya birleşme yerinin ortasına kadar olan uzaklık olarak alınmış olup, 10 tane göz genişliği ölçülerek ortalamasının alınmasıyla çalışmamızdaki ağ gözü genişliği belirlendi (Pala, 1996).

Monofilament sade ağ materyalinin belirlenmesinde Mengi (1989)'de verilen yanma ve bazı kimyasallarda çözülme anahtarına uygun olarak numuneler alınmış ve kullanılan sentetik materyal belirlenmiştir. Mantar yaka uzunluğu, ağın bir ucundan diğer ucuna metre ile ölçülmüştür. Halatların kalınlığı kumpas ile belirlenmiştir. Ağların donam faktörleri (E), Mengi (1989)'de verilen formüle göre hesaplandı;

$$E = \text{Yaka uzunluğu(m)} / \text{Ağ uzunluğu(m)}$$

Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesinde ki pinter ağları da bu yıl (2012) Temmuz - Eylül 2012 ayları arasında kullanılmıştır. Bu ağların ölçümleri 2 metre uzunluğundaki çelik metre ile materyal kalınlıkları ise kumpasla ölçülmüştür. Pinter ağlarının göz genişliği 3. çemberden önce ve 3. çemberden sonra 5 göz genişliğinin ölçülüp ortalamasının alınmasıyla

belirlendi. Livarların ve germe ağların göze genişlikleri ise 5 tor gözünün birlikte ölçülüp ortalamasının alınması ile tespit edildi. Pinterlerin çemberdeki çevresi, ağ gözleri sayılarak saptandı. Pinter ağları ve livarda kullanılan materyal, halatların uzunluğu, kalınlığı, livar ağın çevresi (göz sayısı olarak), livarların sayısı, çapı, çemberler arası mesafe (cm ve göz olarak) belirlendi. Bu ağların ölçümleri iki metre uzunluğundaki çelik metre ile materyal kalınlıkları ise kumpasla ölçüldü.

Pinter ağlarında çemberler arası mesafenin hesaplanmasında ağ gözeleri sayılarak, uzunlukları ise metre ile saptandı. Pinter ağları ve livarda kullanılan materyal halatların uzunluğu, kalınlığı, livar ağın çevresi (göz olarak), livar çemberlerinin sayısı, çapı, çemberler arası mesafe (cm ve göz olarak) belirlendi.

## BULGULAR

Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesi'nde yapılan araştırma sonucunda Balık avcılığında sade uzatma ağları (monofilament ve multifilament) ile fanyalı uzatma ağlarının kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu ağlarla avlanan balıkların da bilimsel adları ve Türkçe isimlendirmeleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Bölgede avlanan balıklar ve Türkçe adları  
Table 1. Fishes and Turkish names of fishing in the region

Latince (Bilimsel) ismi	Türkçe ismi
<i>Capoeta trutta</i>	Karabalık
<i>Cyprinus carpio</i>	Aynalı Sazan
<i>Luciobarbus xanthopterus</i>	Bıyıklı balığı
<i>Luciobarbus esocinus</i>	Turna
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Alabalık
<i>Leuciscus cephalus</i>	Kefal
<i>Chalcalburnus mossulensis</i>	Gümüş balığı

## Sade uzatma ağları (Galsama ağları)

Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesi'nde kullanılan sade uzatma ağları monofilament ve multifilament ağlardır. Sade uzatma ağları genel olarak balıkları solunum esnasında yanlara açılan solungaç kapaklarının gerisinden yakaladığı için galsama ağları olarak ta isimlendirilmektedir (Şekil 2).

Bölgede toplam olarak incelenen 14000 metre sade uzatma ağının 12200 metresi monofilament sade uzatma ağ (%87,14) (Şekil 2), 1800 metresi multifilament sade uzatma ağ (%12,86) olarak belirlendi (Şekil 3).

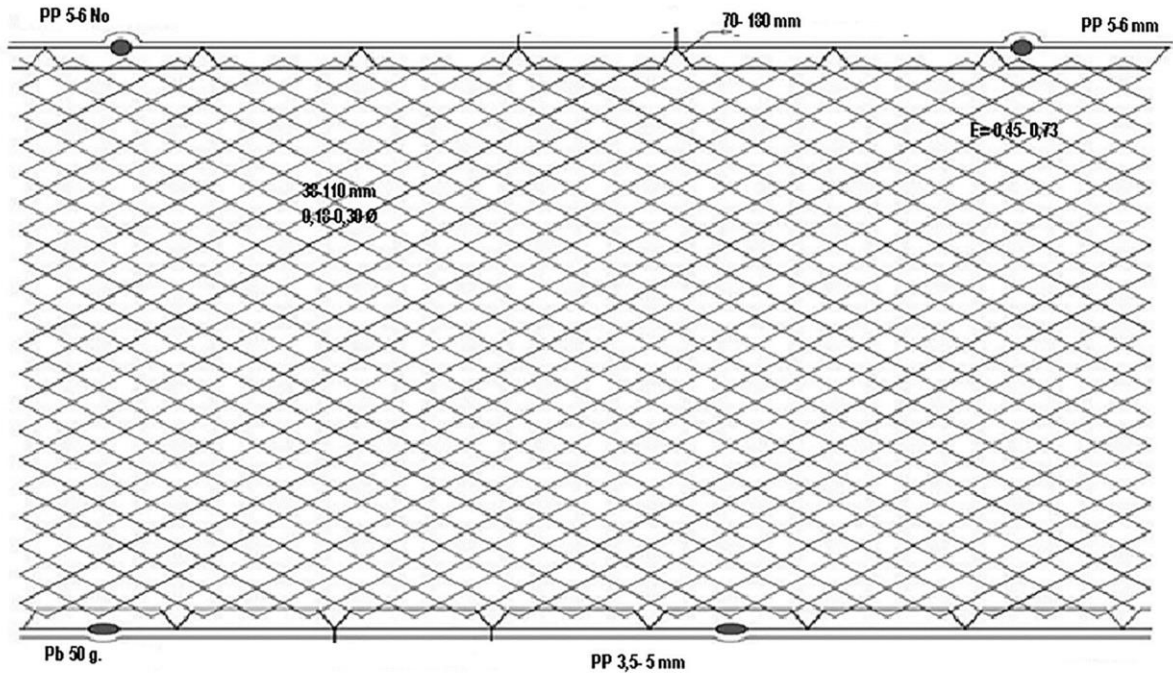
Bölgedeki ağlar 0, 45 – 0, 73 donam faktörüne göre donatılmakta ve bu şekilde donanmış her ağ parçası veya bir kaç tane donanmış ağın biri birine birleştirilmesiyle oluşturulan ağlar bir takım olarak adlandırılır. Ağ uzunlukları ise donanmış ağların ölçülmesiyle hesap edilmiştir (Şekil 4).



Şekil 2. Monofilament sade uzatma ağı  
Figure 2. Monofilament gill net



Şekil 3. Multifilament sade uzatma ağı  
Figure 3. Multifilament gill net



Şekil 4. Sade uzatma ağlarının teknik planı  
Figure 4. The technical plan of gill nets

Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesinde toplamda 75 adet ağ içerisinde 38-110 mm göz genişliğine sahip ağlar, 0,18 - 0,30 mm arasındaki kalınlıkta olan ağlar ve bu ağların farklı göz genişliklerine sahip ağ sayıları, toplam ağ içerisindeki bulunma yüzdeleri Tablo 2'de gösterilmektedir. Tablo 2'e göre incelenen monofilament sade ağlarda en fazla kullanılan göz genişliğinin 45 mm olduğu belirlendi (%22,67).

Mantar yaka uzunlukları donatılmış ağda çoğunlukla 100-200 m arasında olduğu en fazla kullanılan ise 100 m uzunluğundaki ağlar olarak belirlendi. Mantar yaka halatı olarak 5-6 mm kalınlığındaki polipropilen (PP) halatların kullanıldığı, bu halatların mantar yakada tek kat olarak bulunduğu belirlendi. Kurşun yaka halatı olarak ise çoğunlukla 3,5 + 5 mm çapında çift kat (% 40) PP halatlar kullanılmaktadır (Şekil 5).



**Tablo 2.** Monofilament sade uzatma ağlarda göz genişlikleri, ağ sayıları ve kullanılan materyal kalınlıkları  
**Table 2.** The mesh size of monofilament gill nets, net numbers and thicknesses of material used

Göz Genişliği (mm)	Ağ Sayısı (Adet)	%	Mat. Kal	Ağ Say.(Adet)	%
38	9	12,00	0,18	17	22,67
45	17	22,67	0,20	11	14,67
50	1	1,33	0,23	15	20,00
55	4	5,33	0,24	7	9,33
60	7	9,33	0,26	13	17,33
65	11	14,67	0,28	9	12,00
70	3	4,00	0,30	3	4,00
75	4	5,33			
80	2	2,67			
85	4	5,33			
90	8	10,67			
100	3	4,00			
110	2	2,67			
<b>Toplam</b>	<b>75</b>	<b>100,00</b>		<b>75</b>	<b>100</b>

Şamandıra halatı olarak 5 ve 6 mm çapındaki ve tek kat olan PP halatlar kullanıldığı tespit edildi. Şamandıra halatlarının uzunlukları ağın indirileceği derinliğe göre ayarlanmaktadır.



**Şekil 5.** Monofilament ağlarda çift kat kurşun yaka donamı  
**Figure 5.** Double-layer lead collar in monofilament gill nets

### Fanyalı ağlar

Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesinde toplam 9 adet (900 m) takım 2 balıkçı tarafından fanyalı uzatma ağlarının kullanıldığı tespit edildi. Bölgedeki balıkçılar dıştaki büyük gözlü ağa 'file' içteki küçük gözlü ağa ise 'tor' ismi vermektedirler. İncelenen ağlar 100 m uzunluğundadır. Ağlar bir birine bağlanarak uzatılmaktadır.

Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesinde incelenen fanyalı ağlarda kullanılan fanya ağı 23 tex 6 – 9, tor ağı ise 23 tex 3 - 6 numaralı multifilament ağ ipliğinden oluştuğu tespit edildi. Bölgedeki incelenen 900 m fanyanın 300 m 'si 23 tex 6, 600 m'si 23 tex 9 numara ağ ipliğinden oluştuğu belirlendi. Tor

ağının ise 300 m'si 23 tex X 3, 600 m'si 23 tex 6 numara ağ ipliğindedir. İncelenen fanyalı ağların fanya göz genişlikleri 170-210 mm, tor göze genişlikleri ise 38-65 mm arasında değişmektedir. Fanyalı ağların donam faktörü 0,50-0,67 arasında olduğu belirlendi.

İncelenen fanyalı ağlarda mantar yaka halatı tek kat, kurşun yaka halatı ise çift kattır. Mantar yaka halatı bütün ağlarda 5 mm iken kurşun yaka halatı ise 3,5-5 mm kalınlığında tespit edildi. Fanyalı ağlarda şamandıra halatı 5 mm çapında PP materyalden oluşmaktadır. Şamandıra halat uzunlukları ise 2 - 20 m arasında tespit edilmiştir.

Bölgede uzatma ağları ile avcılık iki yöntemle yapılmaktadır. Uzatma ağları bir gün öncesinde suya bırakılıp ertesi sabah çekilerek (dönek avcılığı) veya belirli bir bölge çevrilip ağın içerisinde gürültü yapılarak (toraman avcılığı) balıkların ağa yönelmelerinin sağlanması şeklindedir.

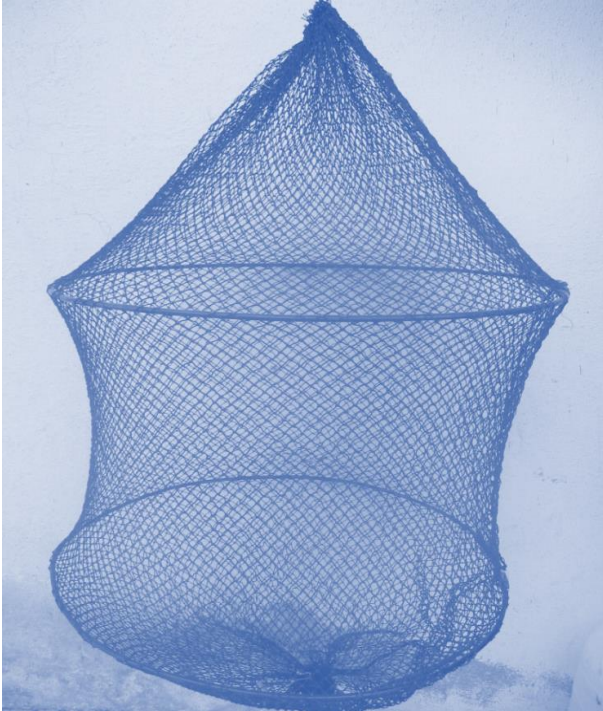
### Kerevit pinterleri

Bölgede sadece 2 balıkçının kerevit avladığı ve onlara ait 1500 adet kerevit pinteri ile 2 adet yardımcı av aracı olarak kullandıkları ve yöresel olarak luvar diye (livar) adlandırılan av araçlarının varlığı tespit edildi. Pinterlerin tek girişi ilk giriş çemberi D formunda ve 3,5 mm çapında diğer 4 çemberin de 3 mm çapında ve dış kısımlarının plastikle kaplanmış olduğu belirlendi. Pinterlerin 1. ve 2. çember ile 3. ve 4. çemberleri arasında huni şeklinde boğazları olup, 2 hazne ve son torbadan meydana gelmektedir. Çemberleri kaplayan ve iki pinteri birleştiren ara yönlendirme ağlarının 23 tex 6 numara PA materyalden yapıldığı ve ağ gözü genişliğinin 17 mm olduğu tespit edilmiştir. Germe ağlarının yaka ipleri 3 mm çapında ve PP'den yapılmıştır (Şekil 6).



**Şekil 6.** Bölgede kullanılan pinter ağı  
**Figure 6.** Crayfish fyke net used in the region

Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesinde kerevit avcılığında kullanılan yardımcı av aracı 2-3 çemberli livardır. Balıkçılar tarafından 'hapis olarak adlandırılmaktadır. Bu ağlar silindirik şeklindeki ağın orta kısmına geçirilmiş olan iki veya üç çemberden oluşmaktadır. Bu ağın alt kısmından yani kenar gözelerinden bir halat geçirilerek büzülüp bağlanmıştır. Kerevitlerin ticari olarak alıcılara verilene kadar su içinde bu yardımcı av araçlarının içerisinde suda bekletilmektedir. Livarlardaki kasnaklar 50-70 cm çap arasındadır. Çemberler arası mesafe 35-40 cm' dir. Livarlar pinterlere göre daha kalın materyalden (23 tex18 numara) yapılmıştır. Göz genişliği ise 12 mm' dir. Livar 23 tex 9 numara ağ ipliği ile donatılmaktadır. Bölgede kullanılan iki çemberli livar ağ ve bu silindirik ağlarda kerevitlerin boşaltılıp alındığı alt kısmı halatla bağlanmıştır (Şekil 7).



**Şekil 7.** Bölgede kullanılan livar  
**Figure 7.** Leak net used in the region

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesi'nde yapılan bu araştırmada 3 çeşit av aracının kullanıldığı saptandı. Bu avlama aletleri; sade ağlar, fanyalı ağlar ve kerevit pinterleridir. Bölgede en fazla kullanılan av aracının ise sade ağlar olduğu tespit edildi. Yapılan çalışmalarda Keban Baraj Gölü Ova Bölgesinde (% 98,9), Çemişgezek Bölgesinde (%98,28) Atatürk Baraj Gölü Bozova Bölgesi'nde (%98,35) olarak belirtmişlerdir (Pala,1996; Çelik,1999; Dartay, 2005). Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesinde ise % 94 olarak sade uzatma ağların kullanıldığı belirlendi. Bölgede kullanılan sade ağ materyalinin PA monofilament'ten yapıldığı ve kullanılan materyal kalınlığı da 0,18-0,30 mm çapında oldukları tespit edildi.

Steinberg (1964), sade ağlarda naylon monofilamentlerin kullanımının çok yaygın olduğu, misina numaraların 0.15-0.60 mm çapta , Klust (1982) ise 0,12-0,70 mm, arasında olduğunu belirtmiştir. Dartay (2005) ise Çemişgezek bölgesinde 0,18-0,32 mm aralığında tespit etmiştir. Çalışmamızda tespit edilen misina kalınlıkları 0,18-0,30 mm çapındadır. Bu üç çalışmada verilen değerlerin, çalışmamızda tespit edilen değerler arasında yer aldığı belirlendi. Çelik (1999)'da en fazla 0,20 mm , FAO (1975)' de 0,20-0,90 mm olan monofilamentlerin kullanıldığını tespit etmiştir. Bölgede monofilament sade ağlarla birlikte multifilament sade ağlarda ( % 12.86 ) kullanılmaktadır. Kullanılan ağlar 55, 70, 100 mm göz genişliğine sahip olan ağlardır. Materyal kalınlığı 23 tex 4 -23 tex 6 arasında olduğu belirlenmiştir. Mengi (1977), denizlerimizde yapılan çalışmalarda multifilament galsama ağlarında kullanılan materyal kalınlığının 23 tex 2- 23 tex 9 arasında olduğunu, Timur ve Taşdemir (1989) 23 tex 2-23 tex 9, Hoşsucu (1998) 23 tex 2- 23 tex 21 arasında değiştiğini belirtmektedirler. Çalışmamızdaki değerlerin bu değerler arasında olduğu görülmektedir.

Bu araştırmada monofilament sade uzatma ağlarında göze genişliklerinin 38-110 mm arasında değiştiği tespit edilmiştir. Mengi (1977), Timur ve Taşdemir (1989), Hoşsucu (1998), galsama ağlarında göz genişliklerinin avlanan balık türlerine göre değiştiğini vurgulamışlardır.

Mantar ve kurşun yaka kalınlıkları Mengi (1977)'de 2-8 mm, Timur ve Taşdemir (1989)'da 3-5 mm, Pala (1996)'da 3.5-5 mm, Hoşsucu (1998)'da 4-6 mm, Çelikkale vd, (1993)'de 3-4 mm, Çelik (1999), 3-5 mm, Orsay (2001)'da 3-10 mm arasında olduğu verilmiştir. Dartay, (2005)' de 3-6 mm arasında kullanıldığı belirtilmektedir. Sade ağların mantar yakasında kullanılan halatlar tek kat, kurşun yakasında kullanılan halatlarda çift kat olarak yapılmıştır. Mantar yakanın 5-6 mm çapında tek kat, kurşun yakanın 3+5, 3,5+5 yada 4+4 , 4+5 mm çapında iki polipropilen halatlardan yapıldıkları saptandı. Bu değerler yukarıdaki değerlere uyum göstermektedir.

Galsama ağlarında donam faktörünü Mengi (1977)'de 0,50-0,83 Çelikkale vd.,(1993), 0,50-0,67, Hoşsucu (1998), 0,50-0,75 arasında olduğunu bildirmektedirler. Araştırmamızdaki sade uzatma ağların donam faktörü 0.45-0.73 arasında olduğu saptanmıştır.

Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesinde kullanılan bir başka balık yakalama aleti de dolanan ağlar içerisinde yer alan fanyalı uzatma ağların 3 kat halindeki tifana şeklindedir.

FAO (1972)'de fanya ve tor ağ materyalinin PA'den yapıldığını, Timur ve Taşdemir (1989)'da poliamidden yapıldığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda poliamid multifilament ağlar kullanıldığı tespit edildi.

Fanyalı ağlarda kullanılan fanya ve tor ipliklerini Mengi (1977) de fanyada 23 tex 4, 6 ve 9, torda ise 23 tex 2, 3, 4 ve 6, Çelikkale vd (1993)'de fanya ipliklerinin 23 tex 2 ve 3, Hoşsucu (1998)'de ise fanya ipliklerinin 23 tex 2, 3, 4, 6 ve 9, tor ipliklerinin de 23 tex 1,2,3,4 ve 6 numaradan yapıldığını bildirmişlerdir. Bizim incelediğimiz fanyalı ağların fanya ipliklerinin 23 tex 6 ve 9 tor ipliklerinin 23 tex 3-6 numaradan yapıldığı belirlendi. Bunlar yukarıdaki değerlerle uyumludur.

Mengi (1977)'de fanyalı ağlarda fanya göz genişliğini 90-225 mm tor göze genişliğini 16-70 mm, Hoşsucu (1991)'da ise fanya göze genişliğini 100-160 mm tor göze genişliğini 20-40 mm, Pala (1996)'da fanya göze genişliğini 100-160 mm tor göze genişliğini 20-40 mm, Çelik (1999) , fanya göze genişliği 170-240 mm, tor göze genişliği 42-70 mm arasında olduğunu belirtmişlerdir. Bizim yaptığımız çalışmada incelediğimiz fanyalı ağlarda fanya göze genişliği 170-210 mm, tor göze genişliği 38-65 mm arasında olduğu bulunmuştur. Bu değerler yukarıdaki fanya tor göze genişliğine uygun değerlerdir. Fanya donam faktörü Mengi (1977)'de 0,43-0,75, Pala (1996) da 0,44-0,70, Hoşsucu (1998)'da 0,50 – 0,75, Çelik (1999) da 0,60-0,72 arasındadır. İncelenen fanyalı ağlarda fanya donam faktörü 0,50 – 0,67 arasında tespit edilmiştir..

Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesinde kullanılan bir başka avlanma aracı da kerevit pinterleridir. Kullanılan pinterler, 5 çemberli, tek girişli ve iki huni girişli , ilk çemberi D formunda diğer çemberler yuvarlak olan aletlerdir. Brandt (1984), Nielson ve Johnson (1992), Mengi(1999) 'da pinter ağları balık yakalama aletleri sistematğinde kapanlar grubu içerisinde yer aldığını belirtmişlerdir. Mengi (1977) , Alpaz(1984) , Hoşsucu (1998), pinter ağlarında çember sayısının 4-10 arasında değiştiğini ve çember sayısının artabileceğini 2,3,4 boğumdan meydana geldiklerini, Alpaz (1984), Brandt (1984), Hoşsucu (1991) 'de pinter ağlarındaki ilk çemberin altı düz, yarı yuvarlak yapıda olduğunu belirtmişlerdir. Bölgemizde yapılan incelemede ilk çemberi D formunda olan, 5 çemberden meydana geldiği, 2 huni girişten oluştuğu, ayrıca çemberleri

galvanizli telden olup etrafı polietilen plastik bir hortumla kaplandığı tespit edilmiştir (Şekil 6).

Mengi (1977)'de kerevit pinteri için her bir giriş için bir huni giriş bulunduğunu ve açılış şekillerinin kare şeklinde olduğunu, Brandt (1984)'de en az bir huni şeklinde geri dönüşü olmayan boğazların bulunduğunu, Nielson ve Johnson (1992) pinter ağlarında genellikle iki huni girişin bulunduğunu ve giriş ağız şekillerinin ise kare veya yuvarlak olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızdaki pinter ağlarında huni giriş sayısının iki ve giriş ağız şeklinin kare olduğu tespit edildi. Mengi (1977)'de kerevit avcılığında kullanılan pinter ağ ipliklerinin 23 tex 6-9, Hoşsucu (1991)'de 23 tex 6-9 numara poliamid ağ ipliğinden oluştuğunu belirtmişlerdir. Keban Barajı Çemişgezek yöresinde 23 tex 6 numara poliamid materyalin kullanıldığı saptanmıştır (Dartay, 2005). Bölgede incelenen pinterlerde ağ iplikleri 23 tex 6 numara PA ağ ipliğinden oluştuğu saptandı. Yukarıda verilen değerlere uygun olduğu ve benzerlikler gösterdiği belirlendi. Bölgede livar olarak 2 çemberli, hapis olarak adlandırılan ağ livarın kullanıldığı tespit edildi. Livar ağın çemberlerinin kalınlığı 5 mm, çemberlerin çapı ise 50-70 cm arasında değişmektedir. Livarda kullanılan ağ ipliği 23 tex 18 numara ve ağın göz genişliği 12 mm olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak; Kemaliye Bölgesinde kullanılan av araçlarından en çok 0,18-0,30 kalınlığındaki, göz genişliği 38-110 mm, donam faktörü ise 0.45-0.73 olan monofilament sade uzatma ağların balık avlamada tercih edildiği görülmüştür. Bu geniş göz genişliği ve donam faktörü aralığı da seçiciliği oldukça azaltmıştır. Neticede , Keban Baraj Gölündeki tüm avlak sahalarında olduğu gibi Kemaliye Bölgesinde de aşırı avlanmadan dolayı tüm balık stoklarında azalmalar meydana gelmiştir.

Sade ve fanyalı uzatma ağlarla birlikte kerevit avcılığında 5 çemberli ve giriş formu D harfi şeklinde olan pinter ağının da kullanıldığı belirlenmiştir. D harfi girişli olan iki pinter ağı arasına tek bir germe ağı geçirilerek ve sonrasında pinterler birbirine yarım kazık bağı ile bağlanarak uzatılmaktadır. Bu şekilde 16 m derinliğe kadar kıyıya paralel, yüzlerce pinter ağı baraj gölüne bırakılmaktadır. Bu kerevit pinteri ilk önce Keban Baraj Gölüne, kerevitlerin 1990'lı yılların başlarında Ağın avlak sahasına bırakılmasından sonra popülasyon artışı sağlanmış fakat baraj gölü sathına tedrici olarak yayılmıştır (Kılıç,1999). Bu yayılma hala devam etmektedir. Kemaliye avlak sahası da en derin ve en uzak alanıdır.

## KAYNAKÇA

- Alpaz, A.(1984). Su Ürünleri Yetiştiriciliği, Ege Üniv. Ziraat Fak.Yay. No: 398, Ege Üniversitesi Matbaası, 398 s., Bornova-İzmir.
- Anonim, (1994). Keban Baraj Gölü Limnolojik Raporu, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, D.S.İ. Genel Müdürlüğü IX. Bölge Müdürlüğü, Su Ürünleri Baş Mühendisliği, 137 s.,Elazığ.
- Brandt, A.(1984). Fish Catching Methods of The World, Fishing News Book Ltd., 418 p.,England.

- Çelik, A.(1999). Atatürk Baraj Gölü Bozova Bölgesi'nde Kullanılan Balık Yakalama Aletlerinin Yapısı ve Verimlilikleri, Fırat Üniversitesi., Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), 93 s. Elazığ.
- Çelikkale ,S.M., Düzgüneş,E. & Candeğer, A.F.(1993). Av Araçları ve Avlanma Teknolojisi, K.T.Ü. Basımevi, 541 s., Trabzon.
- Dartay, M. (2005). Keban Baraj Gölü Çemişgezek Bölgesi'nde Kullanılan Balık Yakalama Aletlerinin Yapısı ve Verimlilikleri. Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 53 s., Elazığ.

- Dartay, M.(2011). Keban Baraj Gölü'nde Kullanılan Monofilament Sade Ağlarda Av Veriminin Araştırılmasına Yönelik Araştırmalar. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 95 s., Elazığ.
- Duman, E.(1993). *Barbus rajanorum mystaceus* (Heckel,1843), *Capoeta trutta* (Heckel,1843) ve *Leuciscus cephalus orientalis* (Nordmann,1840) tür ve alt türlerinin biyo-ekolojik özelliklerinin belirlenmesi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 85 s., Elazığ.
- Duman, E. (2012). Dünya Balıkçılığı Ders Notları. Fırat Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Elazığ.
- FAO, (1972). Catalogue of Fishing Gear Designs. Fishing News Books Ltd., 160 p., England.
- FAO, (1975). Catalogue of Small Scale Fishing Gear. Fishing News Books Ltd., 191 p., England.
- Hoşsucu, H. (1991). Balıkçılık (Av Araçları ve Avlanma Yöntemleri). Ege Üniversitesi Su Ürünleri Yüksek Okulu , Yayın No:22, Ege Üniversitesi Basımevi, 253., İzmir.
- Hoşsucu , H. (1998). Balıkçılık (Avlama Araçları ve Teknolojisi). Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi. Yayın No: 55, Ege Üniversitesi Basımevi, 247 s., İzmir.
- Kılıç, A. (1999). Keban Baraj Gölü Açın Bölgesinde Kerevit Avcılığı, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü , Yüksek Lisans Tezi, 60 s., Elazığ.
- Klust, G. (1982).Netting Materials For Fishing Gear , FAO by Fishing News Books Ltd., 162-169 p, England.
- Mengi, T.(1977). Balıkçılık Tekniği, Met /Er Matbaası, 286., İstanbul.
- Mengi, T. (1989). Ağ Yapımı Materyal ve Tekniği, Fırat Üniv. Yayınları, 367 s., Elazığ.
- Mengi, T.(1999). Av Araçları ve Avlama Tekniği Ders Notları Fırat Üniversitesi., Elazığ.
- Nielson, L.A. & Johnson, D.L. (1992). Fisheries Tecniques, The American Fisheries Society, USA, 486 p.
- Orsay, B. (2001). Keban Baraj Gölü Kemaliye Bölgesinde Yaşayan *Barbus esocinus* ve *Barbus xanthopterus*'un Yakalama Aletleri ve Populasyona Etkileri, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 51 s. Elazığ.
- Orsay, B.(2007). Farklı Renk ve Donamlarda Yapılandırılmış Monofilament Sade Ağların Av Verimliliği, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 77 s. Elazığ.
- Pala, M.(1996). Keban Baraj Gölü Ova Bölgesi'nde Kullanılan Balık Yakalama Aletlerinin Yapısı ve Verimlilikleri, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 69s. Elazığ.
- Polat, N.(1986). Keban Baraj Gölü'ndeki Bazı Balıklarda Yaş Belirleme Yöntemleri ile Uzunluk- Ağırlık İlişkileri, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 69s., Elazığ.
- Steinberg, R. (1964). Monofilament gillnets in Freshwater experiment and practice , Modern fishing gear of the world II , 11-14 ,London.
- Şen, D., Özdemir, Y. & Köksal, M.(1992). , Keban Baraj Gölü' nde yaşayan *Chondrostoma regium* (Heckel, 1843)'da Büyüme özellikleri, Fırat Üniversitesi *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(1-2):135-144
- Timur, M. & Taşdemir, O.(1989). Ağ materyali ve Ağ Yapım Tekniği. Akdeniz Üniversitesi Matbaası, 221 s., Antalya