

**Araştırma Makalesi  
Research Article**

**Keban Baraj Gölü'ndeki Kerevit (*Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823)  
Populasyonuna Uygulanan Avcılık Tekniğinin Belirlenmesi**

**Ferhat DEMİROL<sup>1\*</sup>, Fahrettin YÜKSEL<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Su Ürünleri Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Elazığ, Türkiye

<sup>2</sup> Tunceli Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Tunceli, Türkiye

\* Sorumlu yazar: Tel: 0424 241 1085 Faks: 0 424 241 1087

e-posta: ferhatdemiro@hotmai.com

Geliş Tarihi: 10.06.2013

Kabul Tarihi: 30.10.2013

**Abstract**

**Determination of Fisheries Method Applied to the Crayfish (*Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823) Population in Keban Dam Lake**

This study was carried out to determine the structural characteristics of crayfish fisheries boats and equipments used in the Keban Dam Lake as well as the amount of power used for fisheries and fishing efficiency. The study includes the survey application and researches for 28 fishermen engaged with crayfish fisheries in Keban Dam Lake. Crayfish fisheries season of 2012, for four region (Ağın, Çemişgezek, Keban and Kemaliye) has been determined 28 boats made crayfish fisheries, using total of 45,600 crayfish fyke nets and reigned 16,867 kg crayfish in Keban Dam Lake. The amount of catch per unit effort was found to be for the region of Ağın 4.91, for the region of Keban 7.09, for the region of Çemişgezek 6.16 and for the region of Kemaliye 2.94 and all of the dam reservoir is 5.74 g/fyke net/day.

**Keywords:** Crayfish, Fyke Net, Fisheries, *Astacus leptodactylus*.

**Özet**

Bu çalışma, Keban Baraj Gölü'nde kerevit avcılığında kullanılan tekne ve av araçlarının yapısal özelliklerinin belirlenmesi, ayrıca kullanılan av gücü miktarının ve av veriminin tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma, Keban Baraj Gölü'nde kerevit avcılığı yapan 28 adet balıkçıya yönelik anket uygulamasını ve araştırmaları kapsamaktadır. Keban Baraj Gölü'nde 2012 yılı kerevit av sezonunda; Ağın, Çemişgezek, Keban ve Kemaliye olmak üzere 4 bölgede, 28 adet teknenin kerevit avcılığı yaptığı, toplam 45.600 adet kerevit pinteri kullanıldığı ve 16.867 kg kerevit avlandığı tespit edilmiştir. Birim çabaya düşen av miktarı; Ağın Bölgesi için 4,91, Keban Bölgesi için 7,09, Çemişgezek Bölgesi için 6,16, Kemaliye Bölgesi için 2,94, Baraj Gölü'nün genelinde ise 5,74 g/pinter/gün olarak bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Tatlı su istakozu, Pinter, Balıkçılık, *Astacus leptodactylus*

**Giriş**

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından inşa edilen Keban Barajı, maksimum işletme kotunda (845) 68.731 hektarlık göl alanı ile Türkiye'deki sayılı büyük baraj gölleri arasındadır. Keban Baraj Gölü Elazığ, Tunceli, Erzincan ve Malatya il sınırları içerisinde yer almakta olup, su ürünleri açısından önemli bir

potansiyele sahiptir (Anonim, 1982; Akbay ve Celayir, 1999). Keban Baraj Gölü'nde ilk balıkçılık faaliyetleri 1970'li yılların ortalarında başlamıştır. Yapılan son düzenlemeler ile baraj gölünde 16 adet kooperatif, 16 ayrı avlak sahasında faaliyet göstermektedir (Anonim, 1982; Celayir vd., 2006).

İç sularda, balıklardan sonra elde edilen en önemli ürün kerevitlerdir. Önemli bir protein kaynağı olmalarının yanında son derece lezzetli ve ekonomik değerlerinin yüksek olması, kerevitlerin lüks sayılabilecek su ürünleri arasında yer almalarına neden olmuştur (Erdemli, 1982; Patır vd., 2002).

Kerevit; Eğirdir, Beyşehir, Akşehir, Eber, Çivril, Apolyant ve Manyas göllerinin doğal ürünü olup diğer su kaynaklarına sonradan yerleşmiştir (Erençin ve Köksal, 1977; Çelikkale vd., 1982; Bolat, 2001; Harlıoğlu,

2002; Yüksel, 2007). Bu şekilde kerevit stoklanması yapılan önemli su kaynaklarından biri de Keban Baraj Gölü'dür. Keban Baraj Gölü'ne kerevitin, Eğirdir Gölü'nden getirilerek yasal olmayan yollarla aşılandığı bildirilmektedir (Yüksel, 2007).

Keban Baraj Gölü'nde kerevit avcılığı 1994 yılında 17 tonluk istihsal ile başlamış ve 2000'li yılların başında 35 tona kadar çıkmıştır. Son 4 yıldaki istihsal miktarları 15 ile 19 ton arasında değişiklik göstermiştir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Keban Baraj Gölü'nde 1994-2012 yılları arasındaki kerevit istihsal miktarları (Yüksel, 2007; Anonim, 2010; Anonim, 2012).

Yıllar	Avlak Sahalarına Göre Avlanan Kerevit Miktarları (kg)				
	Kemaliye	Keban	Ağın	Çemişgezek	Toplam
1994	-	-	17.000	-	17.000
1995	-	-	3.000	-	3.000
1996	-	-	8.000	-	8.000
1997	-	-	8.000	-	8.000
1998	-	-	16.500	-	16.500
1999	-	-	11.000	-	11.500
2000	-	-	18.500	-	18.500
2001	-	-	35.000	-	35.000
2002	-	-	35.000	-	35.000
2003	-	-	22.500	-	22.500
2004	1.000	1.000	6.000	1.000	9.000
2005	1.500	3.000	9.200	2.000	15.700
2006	1.600	4.500	14.300	2.600	23.000
2007*	-	-	-	-	10.550
2008*	-	-	-	-	8.750
2009*	-	-	-	-	15.260
2010*	-	-	-	-	17.600
2011	530	4.860	8.361	5.702	19.443
2012	407	3.826	5.162	7.472	16.867

(\*) 2007-2010 yılları arası istihsal verileri bölgeler bazında temin edilemediğinden toplam değerler yazılmıştır.

Baraj gölünde ekonomik değeri yüksek olan bu ürünün avcılığının sürdürülebilir ve verimli olabilmesi, bilimsel veriler ışığında yapılacak avcılık düzenlemeleriyle mümkündür. Bu bağlamda ortamdaki balıkçılığın durumunun ve kullanılan av aletlerinin özelliklerinin bilinmesi büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada; Keban Baraj Gölü'nde kerevit avcılığında kullanılan tekne ve av aletlerinin yapısal özelliklerinin belirlenmesinin yanı sıra kullanılan av gücü miktarının ve av veriminin de tespit edilmesi amaçlanmıştır.

### Materyal ve Metot

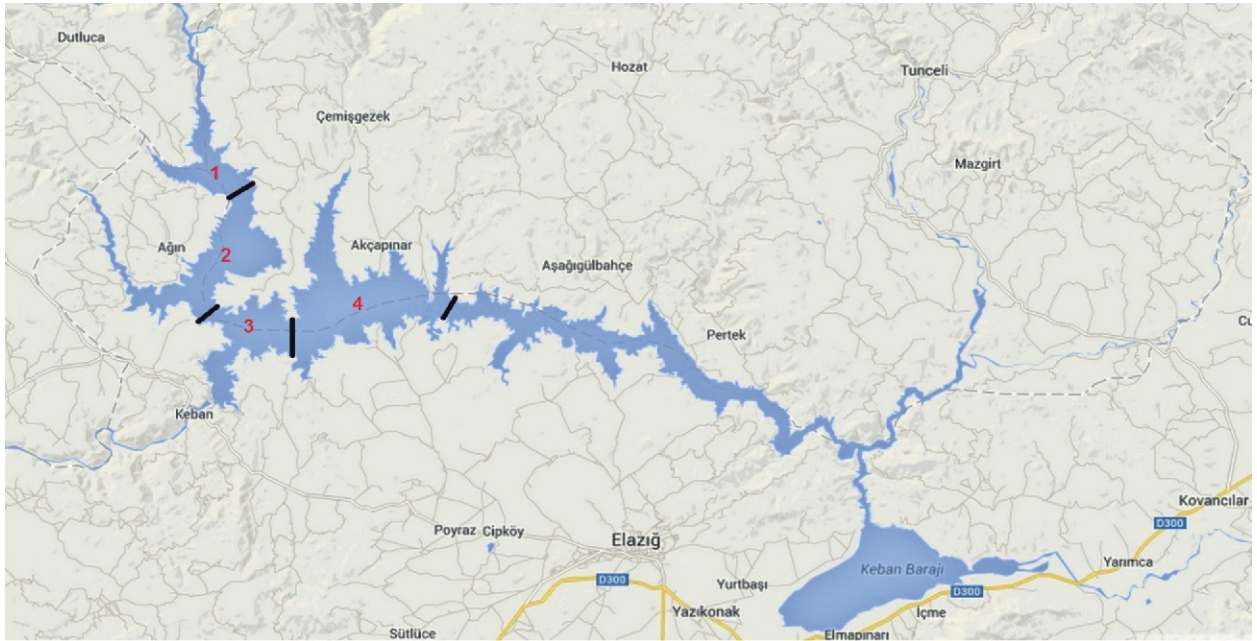
Çalışma, 2012 yılı kerevit avcılık sezonu olan 01 Temmuz ile 31 Ekim tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Keban Baraj Gölü'nde ticari kerevit avcılığının sürdürüldüğü 1. Avlak Sahası (Kemaliye), 2. Avlak Sahası (Ağın), 3. Avlak Sahası (Keban) ve 4. Avlak Sahası (Çemişgezek) bu araştırmanın ortamını oluşturmaktadır (Şekil 1). Araştırma materyali, Keban Baraj Gölü'nde kerevit avcılığı yapan balıkçılardan anket yolu ile elde edilen veriler ve bu

balıkçıların kullandıkları av araç ve donanımlarının yerinde incelenmesi sonucu elde edilen bulgulardır. Ankette balıkçı teknelerinin fiziksel ve teknik özelliklerinin yanı sıra av araçlarının miktar ve niteliğine yönelik sorular sorulmuştur. Anketler kerevit avcılığı yapan balıkçılarla birebir görüşmelerle, kapalı ve açık uçlu sorular şeklinde tam sayım yöntemine göre uygulanmıştır.

Ayrıca, balıkçıların kerevit avcılığında kullandıkları av araçları ve donanımlar yerinde incelenmiş, gerekli ölçümler kumpas ve çelik metre ile yapılmıştır. Avcılığa ait teknik bilgiler gözlem sonucu elde edilmiş olup, bu işlemler fotoğraflandırılmıştır.

İstihsale ait veriler Keban Baraj Gölü'nde istihsal edilen kerevitin yerinde tek alıcısı olan ticari şirketin kayıtlarından alınmış ve balıkçılara teyit ettirilmiştir.

Sezonluk av çabası, kullanılan pinter sayısının suda bekletilme süresi (gün) ile çarpımını ifade etmektedir. Birim çabadaki av miktarı (CPUE) balıkçıların pinterlerini suda bekletme süreleri de dikkate alınarak g kerevit/pinter/1 gün olarak hesaplanmıştır.



Şekil 1. Keban Baraj Gölü'nde kerevit avcılığı yapılan bölgeler (1: Kemaliye, 2: Ağın, 3: Keban, 4: Çemişgezek Avlak Sahaları) (URL1, 2013).

## Bulgular

Keban Baraj Gölü'nde kerevit avcılığında kullanılan balıkçı tekneleri boyut ve motor gücü itibarıyla birbirlerine benzerlik göstermektedir. Tamamı sac materyalden yapılmış olan teknelerin boyları 6,5 ile 8 m arasında değişiklik göstermekte olup genişlikleri ise yaklaşık 2 metredir. Borda yükseklikleri yaklaşık 1 m ve çalışma alanının etrafı güvenlik açısından çoğu kez korkulukla çevrelenmiştir. Kerevit avcılığı yaz aylarında yapıldığı için balıkçılar güneşten korunmak amacıyla teknelerini branda veya tente ile donatmışlardır. Teknelerin % 75'inde bölgede yaygın olarak kullanılan, ilk hareketin kol gücüyle verildiği "Pancar Motoru" kullanılmaktadır. Ayrıca son dönemde teknelerin manevra kabiliyetlerini ve hızlarını arttırıcı şanzıman, motorun çalışmasını kolaylaştırıcı marş dinamosu ve akümülatörler kullanılmaktadır. Bazı teknelerde ise bu özellikleri bütünüyle bünyesinde barındıran "Lombardini" ve "Katana" marka motorlar kullanılmaktadır. Teknelerin tamamı kamaralı olup % 71'inde kamaralı teknenin önünde konumlandırılmıştır. Teknelerin karinaları, sucul canlıların yapışıp kullanım ömrünü azaltmasını önlemek için avcılık sezonu öncesi zehirli ve yağlı boya ile diğer kısımları ise paslanmayı önlemek amacıyla yağlı boya ile boyanmaktadır. Keban Baraj Gölü'nde kerevit avcılığı yapan teknelerin genel özellikleri Tablo 2'de verilmektedir.

Baraj gölünde faaliyet gösteren su ürünleri kooperatiflerine üye balıkçılardan dileyenler balık avcılığının yanı sıra kerevit avcılığı da yapabilmektedirler. Keban Baraj Gölü'nde kerevit avcılığı yapılan tüm bölgelerde, her bir balıkçı için belirli alt bölgeler oluşturulmuş olup balıkçılar balık ve kerevit avcılığını bu bölgelerde yapmaktadırlar. Ağın Bölgesi'ndeki toplam 16 balıkçıdan 12'si, Keban Bölgesi'ndeki toplam 17 balıkçıdan 5'i, Çemişgezek Bölgesi'ndeki toplam 42 balıkçı-

dan 10'u ve Kemaliye Bölgesi'ndeki toplam 20 balıkçıdan 1 tanesi balık avcılığının yanında kerevit avcılığı da yapmaktadır. Kerevit avcılığı yapan balıkçıların toplam balıkçılara oranı en yüksek Ağın Bölgesi'nde (% 75), en düşük Kemaliye Bölgesi'nde (% 5) bulunmuştur.

**Tablo 2.** Balıkçı teknelerinin yapısal özellikleri

<b>Tekne boyu (m)</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
6,5	1	3,58
7	22	78,57
7,5	3	10,71
8	2	7,14
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>100</b>
<b>Motor gücü (HP)</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
10-15	21	75,00
16-20	3	10,71
21-25	0	0,00
26-30	4	14,29
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>100</b>
<b>Kamara Durumu</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Önden kamaralı	20	71,43
Arkadan kamaralı	8	28,57
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Kerevit avcılığında haftalık çalışma günü çoğunlukla (% 60,71) 2 gün olmakla beraber, bu sayı balıkçının sahip olduğu pinter sayısı ile doğru orantılı, teknede çalışan kişi sayısı ile ters orantılı biçimde değişmektedir. Genel olarak her 1000 pinter için bir mesai gününe ihtiyaç duyulmaktadır. Kerevit avcılığı, özellikle pinterler suyun derin kısmına konumlandırıldıklarında, çekilmeleri esnasında yüksek oranda kas gücü gerektirmektedir. Balıkçılar, pinter çekmenin ağ çekmekten çok daha zor ve yorucu olduğunu söylemektedirler. Bundan dolayı, kerevit avcılığında balıkçılar günde 8-10 saat arası çalışmaktadırlar. Pinter sayısında veya teknede çalışan kişi sayısındaki değişimler gün içerisindeki çalışma saatlerine etki etmemekte sadece haftalık çalışma günü sayılarını etkilemektedir.

Balıkçıların sahip oldukları pinter sayıları 300 ile 3500 adet arasında değişmektedir. 28 balıkçıdan 21 tanesinin pinter sayıları 1000 ile 2000 adet arasında değişmektedir.

Keban Baraj Gölü'nde kerevit avcılığı yapan balıkçıların tamamı pinterlerini suda 7 gün bekletmektedir. Pinterlerden çıkan kerevitler, Elazığ Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'nce Ağın ilçesinde belirlenmiş olan kerevit karaya çıkış noktasına ulaştırılmaktadır. Yakın bölge balıkçılarının her biri, uzak bölge balıkçılarının ise kendi aralarında yapmış oldukları sıra düzeni içerisinde götürülüp tartılarak alıcıya teslim edilmektedirler. Bu işlem sonrasında teslim edilen miktarı gösterir bir belge düzenlenmektedir. Hava koşullarının müsait olmayışı halinde zaman zaman bu 7 günlük standart periyotta aksamalar meydana gelebilmektedir. Kerevitlerin alıcıya teslim edilmeleri genelde sabah saatlerinde olduğu için uzak bölgelerden gelen balıkçılar akşamdan yola çıkıp, geceyi teknelelerinde geçirmek zorunda kalmaktadırlar.

2012 avcılık sezonunda kerevit avcılığı yapan tekneler 55 kg ile 1807 kg arasında kerevit avlamış olup, CPUE değerleri 2,94 ile 20,63 g/kerevit/gün arasında değişmiştir. Bu değişime, balıkçı teknesine ayrılmış olan avlanma bölgesindeki kerevit yoğunluğu, balıkçının sahip olduğu pinter sayısı ve avcılıkteki tecrübesi önemli rol oynamaktadır. 2012 yılı kerevit av sezonunda Baraj Gölü'nün genelinde tekne başına düşen ortalama av miktarı 603 kg, CPUE değeri ise 5,74 g/kerevit/gün olarak hesaplanmıştır.

Keban Baraj Gölü'nde kerevit avcılığına dair bazı bilgiler Tablo 3'de verilmiştir.

Bölgede, önceki yıllarda yaygın olarak kullanılan poliamid (PA) ağ ipliğinden yapılmış olan pinterlerin yerini, ticari ismi "vestolen" olan polietilen (PE) ağ ipliğinden yapılmış olan pinterler almaktadır. Bunun nedeni vestolen materyalden yapılmış olan

pinterlerle avlanan kerevitlerinin pratik bir şekilde pinterden boşaltılabiliyor olmasıdır. Buna karşılık vestolen materyalden yapılmış olan pinterlerin PA ağ ipliğinden yapılmış olanlara kıyasla daha pahalı oluşu, PA ağ ipliğiyle yapılmış olan pinterlerin de kullanımının devam etmesine yol açmaktadır. Keban Baraj Gölü kerevit avcılığında kullanılan 4 farklı tipteki kerevit pinterine ait başlıca teknik özellikler tablo 4'te verilmektedir.

Kerevitler avlandıktan satışına kadar geçen süre boyunca livarlarda (hapis, kafes, luvar) bekletilmektedirler. Livarlar, 58-60 cm çapındaki 2-3 demir çember üzerine 210d/18-20 numara materyalden yapılmış 24 mm göz açıklığındaki ağ donatılmak suretiyle oluşturulmuştur. Livarlarının bir kaçı bir şamandıraya bağlanarak içerisine 25-35 kg arası kerevit konup ağzı bağlandıktan sonra, balıkçının avlandığı bölgeye yakın bir yere 9-10 m derinliğe bırakılmaktadırlar. Livarların içerisine livarı su içerisinde hacimli bir şekilde tutması için 1 adet 500 ml'lik pet şişe konmaktadır. Böylelikle kerevitler için daha rahat bir ortam yaratılmakta ve ezilmeleri önlenmektedir.

Kerevit avcılığında pinter sıralarının her iki ucunda da ağırlık ve şamandıra kullanılmaktadır. Pinterlerin su altındaki konumu av verimini büyük oranda etkilemektedir. Bundan dolayı balıkçılar pinterlerini ağlara göre çok daha özenle suya kurmaktadır. Şamandıra olarak genelde günlük hayatta kullanılan plastik kaplar kullanılmakta ve halatlara kör düğüm ile tutturulmaktadır.

Ağırlık olarak ise bu iş için uygun taşlar kullanılmakta olup pinterlerle arasında yaklaşık bir metre kalacak şekilde halata taşıma bağı ile bağlanmaktadır. Şamandıra ve ağırlık böylece aynı halat üzerine bağlanmakta ve son derece pratik bir kullanım söz konusu olmaktadır. Şamandıra halatıyla pinterden gelen ip taşıma düğümü ile birbirine bağlanmaktadır.

**Tablo 3.** Keban Baraj Gölü kerevit avcılığı ile ilgili bazı veriler

<b>Balıkçı Kooperatifleri</b>	<b>Balıkçı Sayısı</b>	<b>(%)</b>
Ağın	12	42,86
Keban	5	17,86
Çemişgezek	10	35,71
Kemaliye	1	3,57
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>100</b>
<b>Teknelerdeki Çalışan Sayıları</b>	<b>Balıkçı Sayısı</b>	<b>(%)</b>
1 kişi	6	21,43
2 Kişi	22	78,57
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>100</b>
<b>Haftalık Çalışma Günü</b>	<b>Balıkçı Sayısı</b>	<b>(%)</b>
1	5	17,86
2	17	60,71
3	4	14,29
4	2	7,14
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>100</b>
<b>Günlük Ortalama Çalışma Saati</b>	<b>Balıkçı Sayısı</b>	<b>(%)</b>
4	1	3,57
7	1	3,57
8	14	50
9	8	28,58
10	4	13,29
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>100</b>
<b>2012 Sezonunda Kullandığı Pinter Sayısı</b>	<b>Balıkçı Sayısı</b>	<b>(%)</b>
0-500	1	3,57
501-1000	7	25
1001-1500	11	39,29
1501-2000	4	14,29
2001-2500	1	3,57
2501-3000	3	10,71
3001-3500	1	3,57
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>100</b>
<b>Pinterlerin Kaçarlı Gruplar Halinde Kullanıldıkları</b>	<b>Balıkçı Sayısı</b>	<b>(%)</b>
40-60	3	10,71
61-80	6	21,43
81-100	4	14,29
101-120	14	50
121-140	1	3,57
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>100</b>
<b>2012 Sezonunda Avladıkları Kerevit Mik. (kg)</b>	<b>Balıkçı Sayısı</b>	<b>(%)</b>
0-500	14	50
501-1000	11	39,29
1001-1500	2	7,14
1501-2000	1	3,57
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

**Tablo 4.** Farklı tipteki pinterlerin teknik özellikleri

Parametre	TİP 1	TİP 2	TİP 3	TİP 4
Pinter Boyu (cm)	154-178	154-156	154-156	154-178
Çember Sayısı	5-6	5	5	5-6
1. Çemberin Yüksekliği (cm)	30-32	30-32	30-32	30-32
1. Çemberin Genişliği (cm)	40-42	40-42	40-42	40-42
Çemberlerin Ort. Çapı (cm)	25-26	25-26	23-25	25-26
Çember Kalınlığı (mm)	3,40 – 4,60	3,40 – 4,60	3,40 – 4,60	3,40 – 4,60
Venter Sayısı	2	2	2	2
Ağ Materyalinin Rengi	Kırmızı	Yeşil	Kırmızı	Kırmızı
Ağ Materyalinin Yapısı	PE (Vestolen)	PE (Vestolen)	PA (Nylon)	PA (Nylon)
Ağ Göz Açıklığı (mm)	36	36	36	36
Ağ Materyali Kalınlığı	210d / 9	210d / 15	210d /6-9	210d / 6-9
Çemberler Arası Mesafe (cm)	15-18	16-18	15-18	15-20
Venterlerin Uzunluğu (cm)	1. Venter	19-21	18- 20	19-23
	2. Venter	28-30	18-22	18-20
Venterlerin Genişliği (cm)	1. Venter	9,5-13,5	9,5-13,5	9,5-13,5
	2. Venter	4-5,5	4-5,5	4-5,5
Germe Ağının Materyali	PA (Nylon)	PA (Nylon)	PA (Nylon)	PA (Nylon)
Germe Ağı Göz Açıklığı (mm)	36	36	36	36
Germe Ağı Uzunluğu (cm)	116	125	132	130
Germe Ağı Yüksekliği (cm)	25-27	25-27	25-27	25-27
Germe Ağındaki Yüzdürücü ve Batırıcı Sayısı	Yok	Yok	Yok	1 / 1

Pinterlerin kaçarlı gruplar halinde kullanılacaklarına her şeyden önce balıkçının avlandığı bölgenin zemin yapısı etki etmektedir. Bunun dışında balıkçının kullanmakta olduğu toplam pinter sayısının fazlalığı takımlardaki pinter sayısını arttırmaktadır. Ayrıca balıkçıların alışkanlıkları da başka bir etkidir. Bu sayı 40-140 adet arasında değişmekle beraber 100-120 adet arası pinterin birbirine bağlanıp kullanılmaları daha yaygın (%50) bir uygulama şeklindedir.

Sezon başlarken balıkçılar genelde bir pinter takımını (sırayı) kıyıya dik şekilde konumlandırıp hangi derinlikte kerevitin daha

fazla bulunduğunu tespit edip pinterleri o derinliğe yapılandırmayı tercih etmektedirler. Pinterler, tekne düşük hızda kıyıya paralel şekilde giderken teknenin kış tarafından suya bırakılmakta ve yine teknenin kış tarafından herhangi bir yardımcı ekipman kullanmadan kol kuvvetiyle toplanmaktadır. Sezon süresince toplanan pinterler aynı gün tekrar suya bırakıldıkları için herhangi bir istifleme işlemi yapılmamaktadır. Sezon sonunda ise 10'arlı desteler haline getirilip çuvallara konarak çuvalların ağzı bağlanmakta ve sezon dışı muhafaza edilecekleri kapalı mekânlara götürülmektedirler.

Balıkçıların genelinde kerevitlerin boyunu pratik bir şekilde ölçmeye yarayan mini ölçüm aparatları bulunmaktadır. Minimum yasal av boyuna (10 cm) ulaşmamış olan kerevitler avlandıkları bölgeye geri bırakılmaktadırlar. Ayrıca kabuk değiştirmiş ve yeni kabuğu henüz sertleşmemiş olan kerevitlerin ve 2 kısıkcı birden olmayan kerevitlerin ticari bir değeri olmadığı için bunlar da yakalandıkları ortama iade edilmektedirler.

Kerevit yakalamada kullanılan pinterlerin, *Acanthobrama marmid*, *Cyprinion macrostomum*, *Capoeta trutta*, *Capoeta umbla*, *Mystus pelusius* ve *Mastacembelus mastacembelus* gibi hedef dışı bazı balık türlerini de yakaladığı görülmüştür.

2012 avcılık sezonunda Keban Baraj Gölü'nde toplam 45.600 adet kerevit pinteriyle yapılan avcılıkta 16.867 kg av elde edilmiştir. 2012 avcılık sezonunda, sezon sonuna yaklaştıkça av verimi ve kerevit satış fiyatlarındaki düşüş nedeniyle balıkçılar avlanmayı erken bitirmeyi tercih etmiş ve sezon 9 hafta sürmüştür.

Bölgelere göre kerevit av aracı ve av miktarlarına ait bilgiler tablo 5'de verilmiştir. Tablodaki birim çabadaki av miktarı (CPUE) verilerine bakıldığında CPUE değerinin, Keban Bölgesi'nde en yüksek (7,09 g/pinter/gün) Kemaliye Bölgesi'nde en düşük (2,94 g/pin-

ter/gün) olduğu Baraj Gölü'nün genelinde ise 5,74 g/pinter/gün olduğu görülmektedir.

Keban Baraj Gölü'nde avlanan kerevitler ticari bir şirkete ait olan Ağın ilçesindeki tesise getirilip burada oksijence zenginleştirilmiş suda bir süre dinlendirildikten sonra ıslak tahta kasalara konarak, soğutma sistemine sahip bir araçla işlenecekleri fabrikalara canlı olarak nakledilmektedirler. Burada haşlanan kerevitler 1-2 kg'lık paketlerle bütün halinde paketlenerek, İsveç başta olmak üzere Avrupa ülkelerine ihraç edilmektedirler.

### Tartışma

Kerevit, Keban Baraj Gölü'ne 1980'li yılların sonunda balıkçılıktan sorumlu kurumların bilgisi dışında aşılınmış olup, 1994 yılından itibaren ticari avcılığı yapılmaya başlanmıştır. İlgili kurumlar tarafından yasal bir zorunluluk olan "menşei belgesi" verilebilmesi için başlangıçta Ağın Bölgesi ve daha sonra Keban, Çemişgezek ve Kemaliye Bölgeleri'nde resmi olarak avlanabilir stok miktarları belirlenmiştir. Avlanabilir stok miktarları herhangi bir populasyon çalışması yapılmadan, kooperatiflerin talepleri doğrultusunda zaman zaman değiştirilmiştir. Ayrıca avlanma sezonu tarihleri ve boy limiti konusunda olumlu değişiklikler yapılmıştır (URL2, 2013)

**Tablo 5.** Birim çabadaki av miktarı verileri

Bölgeler	Balıkçı Sayısı	Pinter Sayısı	Sezonluk Av Çabası (pinter*gün)	Toplam Av Miktarı (kg)	CPUE*
Ağın	12	17.000	1.050.000	5.162	4,91
Keban	5	7.800	539.400	3.826	7,09
Çemişgezek	10	17.800	1.212.900	7.472	6,16
Kemaliye	1	3.000	138.000	407	2,94
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>45.600</b>	<b>2.940.300</b>	<b>16.867</b>	<b>5,74**</b>

(\*) Birim çabadaki av miktarı (CPUE) g kerevit/pinter/gün olarak hesaplanmıştır. Hesaplama yasal boyun ( $\geq 10$  cm) üzerindeki kerevitler dikkate alınmıştır.

(\*\*) 2012 av sezonunda Baraj Gölü'nün geneli için hesaplanan CPUE değeridir.



Pala ve Yüksel (2001)'in Keban Baraj Gölü'nde 54 adet balıkçı teknesi üzerinde yapmış oldukları incelemelerde, tekne boylarının 6,5 ile 7,5 m arasında, enlerinin ise 1,5 ile 2,5 m arasında değiştiğini ve tüm teknelerin yapım materyallerinin sac olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada teknelerin motor güçlerinin 9 ile 28 HP arasında değiştiği vurgulanmıştır. Kerevit avcılığında kullanılan teknelerle ilgili bulgularımız Pala ve Yüksel (2001)'in sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Celayir vd. (2006) Keban Baraj Gölü'nde 2004 kerevit av sezonunda yapmış oldukları çalışmada bölge ve balıkçı sayısı belirtmeksizin rezervuar içerisinde 40.000 adet kerevit pinteri kullanıldığını bildirmişlerdir. Kullanılan pinter sayısının 2004 yılından günümüze çok az bir değişim gösterdiği anlaşılmıştır.

Balık vd. (2006) Eğirdir Gölü'nde yapmış oldukları araştırmada, balıkçı teknesi başına düşen ortalama pinter sayısını 1.246 adet olarak bulmuşlardır. Ayrıca aynı çalışmada tek girişli pinterlerin % 76'lık bir oranla daha fazla kullanıldığı ve çift girişli pinterlerin hızla terk edildiği yönünde bulgulara ulaşmışlardır. Çalışmamızda tekne başına düşen ortalama pinter sayısı 1.595 adet olarak bulunmuştur, ayrıca kullanılan tüm pinterler tek girişlidir. Yaptığımız çalışmada tekne başına düşen pinter sayısının fazla oluşunun, çalışma bölgemizde pinterlerin bir hafta boyunca suda bekletilmeleri nedeniyle sezondaki toplam av çabasının azalmasından, böylelikle balıkçıların daha fazla pinterle avcılık yapıp av çabasındaki bu açığı kapatmak istemelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Dartay ve Duman (2007), Keban Baraj Gölü Çemişgezek Bölgesi'nde yapmış oldukları çalışmada; bölgede kerevit yakalamak amacıyla "D" formulu tek girişli, germeli olarak ve PA ağ ipliğinden yapılmış pinterler

kullanıldığını belirlemişlerdir. Yaptığımız bu çalışmada aynı tip ve özellikteki pinterlerin kullanımına kısmen devam edildiği, bunun yanında PE (vestolen) materyalden yapılmış pinterlerin ağırlıklı olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Balıkçılar, kullandıkları PA ağ ipliğinden yapılmış pinterlerden ekonomik ömrünü dolduranları PE (vestolen) materyalden yapılmış olan pinterlerle değiştirmektedirler. Bu materyalden imal edilmiş olan pinterlerin tercih edilmesinin nedeni avlanan kerevitin pinterlerden daha rahat boşaltılabilir olması ve av esnasında ikinci kişiye duyulan ihtiyacı azaltmasıdır. Balıkçıların pinter seçimini etkileyen en önemli üç faktör; fiyat, kullanım kolaylığı ve kullanım ömrüdür.

Bolat (2001), Eğirdir Gölü'nde yapmış olduğu çalışmada tatlı su ıstakozları için birim çabaya düşen av miktarını 3,48 g/pinter/gün olarak bulmuştur. Yüksel ve Duman (2011), Keban Baraj Gölü'nde yapmış oldukları çalışmada ise, birim çabaya düşen av miktarını 4,17 g/pinter/gün olarak tespit etmişlerdir. Yaptığımız çalışmada ise, bu rakam 5,71 g/pinter/gün olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda bulduğumuz bu değer her iki çalışmaya göre yüksek olmasının nedeni hesaplamalarda ticari av verilerini kullanmamızdan kaynaklanmaktadır. Ticari av verilerinden hesaplanan birim çabaya düşen av miktarının daha yüksek olması öngörülmesi gereken bir durumdur.

Keban Baraj Gölü'nde kerevit avcılığında gerek avcılık bölgelerinin alt bölgelere ayrılmış olması gerekse kerevit avcılığı ile uğraşan balıkçı sayısının az oluşu balıkçıların tarafından bu canlının sahiplenilmesi sonucunu doğurmuştur. Ayrıca avlanan kerevitin tek bir şirket tarafından satın alınıyor olması kerevitin ülkemizin diğer bölgelerine nazaran daha düşük fiyatlardan satın alınmasına yol açmasına rağmen, ticari hırsı bilinçli bir ticaret dengesinde tutarak faydalı olmaktadır.

Kerevit fiyatlarının düşüşe geçtiği eylül ayından itibaren balıkçılar kendiliğinden avcılığı bırakmakta kardan zarar etmemek-tedirler. Keban Baraj Gölü'ndeki balık avcılığında görülen; yasak zamanlarda avcılık, yemleyerek avcılık, yasal boyun altındaki bireylere yönelik avcılık ve yasak istihsal vasıtalarıyla avcılık gibi uygulamalar kerevit avcılığında görülmektedir.

### Teşekkür

Bu makalenin özetlendiği yüksek lisans tezini destekleyen (YLTUB012-02) Tunceli Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (TUNİBAP)'ne teşekkür ederiz.

### Kaynaklar

- Akbay, N. ve Celayir, Y. 1999. Keban Baraj Gölü'nde Avlanabilir Su Ürünleri Stoku ve Avlama Bölgelerinin Tespiti Çalışmaları, DSİ IX. Bölge Müdürlüğü Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü Raporu. Elazığ, 44 pp.
- Anonim, 1982. Keban Baraj Gölü Limnolojik Etüt Raporu. D.S.İ. Genel Müd. İşl. Bak. Dai. Bşk. Yay., Ankara, 94 pp.
- Anonim, 2010. Elazığ İli Gıda, Tarım ve Hayvancılık Ağın İlçe Müdürlüğü Kayıtları (Kerevit Menşei Belgesi).
- Anonim, 2012. Keban, Çemişgezek, Ağın ve Kemaliye Su Ürünleri Kooperatifleri ve Taşkın Ticaret AŞ. İstihsal Kayıtları.
- Balık, İ., Çubuk, H., Özkök, R. ve Uysal, R. 2006. Eğirdir Gölü Balık Faunası ve Balıkçılığı: Sudak Balığı'nın (*Sander lucioperca*; Linnaeus, 1758) Aşılındığı 1950'li Yıllardan Günümüze Değişimler. I. Balıklandırma ve Rezervuar Yönetimi Sempozyumu, Antalya, 07-09 Şubat.
- Bolat, Y. 2001. Eğirdir Gölü Hoyran Bölgesi Tatlı Su İstakozlarının (*Astacus leptodactylus salinus* Nordmann, 1842) Populasyon Büyüklüğünün Tahmini. Doktora Tezi, Isparta, Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Celayir, Y., Pala, M. ve Yüksel, F. 2006. Keban Baraj Gölü Balıkçılığı. I. Balıklandırma ve Rezervuar Yönetimi Sempozyumu, Antalya, 07-09 Şubat.
- Çelikkale, M.S., Atay, D. ve Bayrak, M. 1982. Kerevit (Tatlısu İstakozu) Üretim Tekniği. Ank. Üni. Zir. Fak. Yay., Derlemeler 40, 812 pp.
- Dartay, M. ve Duman, E. 2007. Keban Baraj Gölü Çemişgezek Bölgesi'nde Kullanılan Av Araçları. Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Dergisi, 19 (4): 473-479.
- Erdemli, A.Ü. 1982. Beyşehir, Eğirdir, Akşehir, Eber Gölleri ile Apa Baraj Gölü'nde Tatlısu İstakozu (*Astacus leptodactylus* Esch., 1823) Populasyonlarının Bazı Biyolojik ve Morfolojik Özellikleri Üzerine Karşılaştırmalı Bir Araştırma. S. Ü. Fen Fak. Zooloji Bölümü, TÜBİTAK Veteriner Hayvancılık Araştırma Grubu, Proje No: VHAG-490, 84 pp.
- Erençin, Z. ve Köksal, G. 1977. Studies on the Freshwater Crayfish (*Astacus leptodactylus* Esch., 1823) in Anatolia. Freshwater Crayfish, 3: 187-192.
- Harlıoğlu, M.M. 2002. Keban Baraj Gölü Ağın Bölgesi'nde Yaşayan Tatlı Su İstakozu (*Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823)'nun Alt Tür Teşhisi. İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 14: 31-47.
- Pala, M. ve Yüksel, F. 2001. Keban Baraj Gölü Keban, Ağın ve Çemişgezek Bölgesi'nde Kullanılan Balıkçı Teknelerinin Yapısal Özellikleri, XI. Ulusal su Ürünleri Sempozyumu Bildirileri, 04-06 Eylül, Hatay, Cilt 1: 88-97.
- Patır, B., Dinçoğlu, A.H. ve Gürel İnanlı, A. 2002. Keban Baraj Gölü Tatlısu İstakozlarının (*Astacus leptodactylus* Esch., 1823) Mikrobiyolojik Kalitesi ile Mikrobiyal Florası Üzerine Araştırmalar. Ege Üni. Su Ürünleri Dergisi, 19 (1-2): 19-28.
- URL1, 2013. <http://maps.google.com> (Erişim: 23 Mayıs 2013).
- URL2, 2013. <http://tarim.gov.tr> (Erişim: 08 Ekim 2013).
- Yüksel, F. 2007. Keban Baraj Gölü Kerevit (*Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823) Populasyon Büyüklüğünün Araştırılması, Doktora Tezi, Elazığ, Fırat Üniversitesi.
- Yüksel, F. ve Duman, E. 2011. Keban Baraj Gölü Kerevit (*Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823) Populasyon Büyüklüğünün Araştırılması. Journal of Fisheries Sciences.com, 5 (3): 226-239.