



Keban Baraj Gölü Kerevit (*Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823) Avcılığında Hedef Dışı ve İskarta Av Oranlarının Belirlenmesi

Ferhat DEMİROL^{1*}, Fatih GÜNDÜZ¹, Fahrettin YÜKSEL², M. Zülfü ÇOBAN³, Abdulmutalip BERİ¹, Mehtap KURTOĞLU⁴, Tacettin YILDIRIM¹, Mehmet KÜÇÜKYILMAZ¹

¹ Elazığ Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Elazığ

² Tunceli Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Tunceli

³ Fırat Üniversitesi, Keban Meslek Yüksek Okulu, Keban-Elazığ

⁴ Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, Ankara

ÖZ

Bu çalışma, Keban Baraj Gölü'nde yapılan kerevit (*Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823) avcılığında hedef dışı ve ıskarta av miktarının tespiti amacıyla yapılmıştır. Araştırma kapsamında, bölgede yaygın olarak kullanılan "D" formulu, tek girişli, çift venterli, 5 çemberli ve germeli olarak yapılandırılmış, 36 mm göz açıklığına sahip 200 adet kerevit pinteri kullanılmıştır. Keban Baraj Gölü'nde ticari olarak kerevit avcılığı yapılan; Keban, Ağın ve Çemişgezek avlak sahalarında 2012 yılının Haziran - Ağustos ayları arasında toplam 17 avcılık operasyonu gerçekleştirilmiştir. Bölgede ticari kerevit avcılığı yapan balıkçılarla anket çalışması yapılarak, pinterler ile yakalanan hedef dışı ve ıskarta avların türleri belirlenmiştir. Avcılık denemelerinde hedef tür olan *A. leptodactylus* dışında 14 farklı türden bireyler yakalanmıştır. Çalışma süresince avlanan toplam 186 kg ürünün, 29,2 kg'ı (% 15,66) hedef av, 2 kg'ı (% 0,91) tesadüfi av, 155 kg'ı (% 83,43) ise ıskarta av olarak sınıflandırılmıştır. Keban Baraj gölü kerevit avcılığında ıskarta oranı 5,33 olarak hesaplanmıştır. Bir başka ifadeyle yasal av boyunda (≥ 10 cm) 1 kg kerevit yakalayabilmek için 5,33 kg ıskarta av yapıldığı tespit edilmiştir. İskarta ölüm oranı *Acanthobrama marmid* türü için % 14,9, diğer türler için % 0,3, tüm türlerin geneli için ise % 10,8 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar kelimeler: Kerevit, *Astacus leptodactylus*, Keban Baraj Gölü, hedef dışı av, ıskarta

MAKALE BİLGİSİ

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Geliş : 01.07.2015

Düzeltilme : 14.08.2015

Kabul : 18.08.2015

Yayım : 28.08.2015



DOI: 10.17216/LimnoFish-5000128537

* SORUMLU YAZAR

ferhatdemirool@hotmail.com

Tel : +90 530 746 54 64

Fax: +90 424 241 10 86

The Investigation of By-catch and Discard Rates in Crayfish (*Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823) Catching in the Keban Dam Lake

Abstract: This study was carried out to determine the by-catch and discard rates in crayfish (*Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823) catching in the Keban Dam Lake. In the research, it was used a total of 200 crayfish fyke-nets, which used prevalently in the region, with D form and 36 mm stretched mesh size, structured with five hoops and a barrier. 17 fishing trials totally were performed between June and August 2012 in the Keban, Ağın and Çemişgezek fishing areas where made commercial crayfish catching in Keban Dam Lake. The by-catch and discard species in the commercial crayfish catching was determined by making a poll with fishermen. In the fishing trials, 14 different species apart from *A. leptodactylus* which is target species was caught. Totally 186 kg catch consisted of 29.2 kg (15.66%) target species, 2 kg (0.91%) incidental catch and 114 kg (61.54%) discard. The discard rate of crayfish catching in the Keban Dam Lake was determined as 5.33. In other words, it was required that 5.33 kg of discard catch were caught, for obtain 1 kg of target catch with legal length (≥ 10 cm). Discard mortality rate for *Acanthobrama marmid*, the total of other species and all species was calculated as 14.9%, 0.3% and 10.8%, respectively.

Keywords: Crayfish, *Astacus leptodactylus*, Keban Dam Lake, by-catch, discard

Alıntılama

Demirool F, Gündüz F, Yüksel F, Çoban MZ, Beri A, Kurtuluş M, Yıldırım T, Küçükylmaz M. 2015. The Investigation of By-catch and Discard Rates in Crayfish (*Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823) Catching in the Keban Dam Lake. LimnoFish. 1(2):69-74. doi: 10.17216/LimnoFish-5000128537

Giriş

Belirli tür ve büyüklükteki bireylerin, stoktan çekilmesi esasına dayanan su ürünleri avcılığında, hedeflenen türlerin avcılığı yanında, istenmeden avlanan diğer bir deyişle hedeflenmeyen türlerin de avcılığı, günümüzde balıkçılık yönetimi açısından önemli bir sorunu oluşturmaktadır. Bir av operasyonunda hedeflenen türlerin avcılığı sırasında, zaman zaman önemli oranlarda hedef olmayan türler de avlanabilmektedir. Dünya su ürünleri üretiminin yaklaşık % 27'lik bir kısmının hedeflenmeyen türlerin kaybı ile sonuçlanmış olması, sorunun büyüklüğünü çarpıcı olarak göz önüne sermektedir (Alverson vd. 1994).

Hedef dışı av konusu balıkçılık içerisinde yeni bir kavram olmayıp, insanoğlunun suçul ortamı yiyecek sağlamak için kullanmaya başlamasından beri balıkçılığın ayrılmaz bir parçası olmuştur. Ancak, temel olarak dünya balıkçılığındaki hızlı gelişmeler ve ticari balıkçılıktan etkilenen deniz memeli, kuş ve kaplumbağa popülasyonları üzerindeki korumacı çevresel hareketlerin artması sonucunda, hedef dışı av konusu 1990'lı yıllarda önem kazanmıştır (Tillman 1992; Alverson ve Hughes 1996; Gökçe ve Metin 2006).

İskarta avın tahmini ile ilgili ilk çalışmayı Sails (1983) gerçekleştirmiştir. Andrew ve Pepperell (1992), yaptıkları çalışmalarında karides trolü avcılığında hedef dışı avı belirlemişlerdir. Alverson vd. (1994), 1980 ile 1992 yılları arasında global olarak hedef dışı avı tahmin etmişlerdir. Kennelly (1995), Avustralya demersal trol balıkçılığında hedef dışı av, Alverson ve Hughes (1996), hedef dışı avın balıkçılık yönetimine etkisi ve Pascoe (1997), iskarta avın balıkçılık ekonomisi üzerine etkisi konularında çalışmalar yapmışlardır. Ayrıca, Kelleher (2005), 1992-2003 yılları arasında dünya deniz balıkçılığında iskarta av miktarını belirlemeye yönelik araştırmalar yapmıştır. Bu çalışmalara ilaveten hedef dışı avın ve iskartanın ekonomik boyutunu tahmin eden birçok çalışma bulunmaktadır (Gökçe ve Metin 2006).

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'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).

Keban Baraj Gölü'nde 7 familyaya ait 28 tür balık bulunmaktadır (Yıldırım vd. 2015). Bunun yanı sıra Keban Baraj Gölü'ne sonradan stoklanan kerevit (*Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823) rezervuara uyum sağlamış ve 1994 yılından itibaren av verecek duruma gelmiştir. İstihsal miktarı 2000'li yılların

başında 35 tona kadar yükselmiş olup, son yıllarda yaklaşık 15 ton kerevit istihsalı gerçekleştirilmektedir (Yüksel vd. 2013).

Keban Baraj Gölü'nün Kemaliye, Ağın, Çemişgezek ve Keban Bölgeleri'ndeki 28 balıkçı teknesi tarafından ticari olarak kerevit avcılığı yapılmaktadır. Rezervuardaki kerevit avcılığının tamamı pinterlerle yapılmakta olup 2012 sezonunda toplam 45.600 adet pinter kullanılmıştır. Balıkçı başına düşen pinter sayısı yaklaşık olarak 1.600 adettir. Sezon başında pinterler suya bırakılmakta ve 7 günlük periyotlarda kontrol edilerek yakalanan kerevitler karaya çıkartılmaktadır. Yasal av boyundaki kerevitler işleme tesisine nakledilmekte, daha küçük olanlar ise canlı olarak baraj gölüne bırakılmaktadır. Nakil işlemleri haftanın belli bir günü tek karaya çıkış noktasından gerçekleştirilmektedir (Demiroglu ve Yüksel 2013).

Modern balıkçılıkta, kullanılan av aracının tür ve boy bazında mümkün olduğunca seçici olması arzu edilen bir durumdur. Seçici olmayan av araçları hedef dışı avın başlıca sorumluları olarak kabul edilmektedir. Farklı karakteristiği olan habitatlarda türler için uygun av aracının tespit edilmesi bu bakımdan son derece önemlidir. Bu çalışma, Keban Baraj Gölü'nde kerevit avcılığında kullanılan pinterlerin hedef dışı ve iskarta av oranlarını belirleyerek, rezervuardaki hedef dışı türler üzerindeki etkisinin tespit edilmesi ve dolayısıyla rezervuardaki sürdürülebilir su ürünleri avcılığına katkı sağlaması amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırma kapsamında, bölgede yaygın olarak kullanılan "D" formlu, tek girişli, çift venterli, 5 çemberli ve germeli olarak yapılandırılmış, 36 mm göz açıklığına sahip 200 adet kerevit pinteri kullanılmıştır. Keban Baraj Gölü'nde ticari olarak kerevit avcılığı yapılan; Keban, Ağın ve Çemişgezek avlak sahalarında 2012 yılının Haziran - Ağustos ayları arasında toplam 17 avcılık operasyonu gerçekleştirilmiştir. Bölgede ticari kerevit avcılığı yapan balıkçılarla anket çalışması yapılarak, avlanan türlerin "hedef av", "tesadüfi av" veya "iskarta av" kategorilerinden hangisine dahil edilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Hedef tür olan kerevitlerin minimum yasal av boyunun (≥ 10 cm) üzerinde olan bireyleri "hedef av", ekonomik anlamda pazarlanan ve balıkçılar tarafından alıkonan diğer türlerin minimum yasal av boyunun üzerinde kalan bireyleri "tesadüfi av", bu türlerin minimum yasal av boyunun altında kalan bireyleri ve herhangi bir ticari değeri olmadığından dolayı balıkçılar tarafından alıkonmayıp suya dökülen tüm bireyler ise "iskarta av" olarak ifade edilmiştir. Avlanma ya da nakil esnasında ölenlerin iskarta ava oranı "iskarta

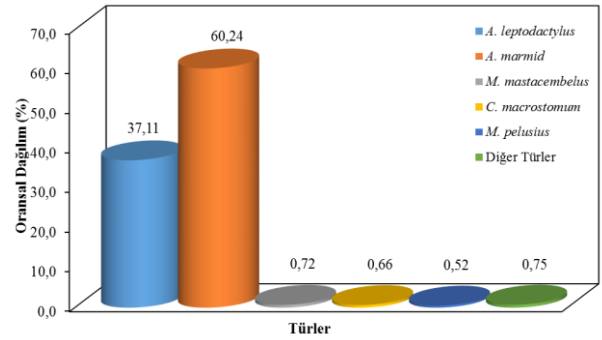
mortalitesi oranı” olarak ifade edilmiştir. Çalışmada yararlanılan tüm kavramlar Alverson vd. (1994) ve Kınacıgil vd. (1999)’de ifade edilen anlamlarıyla kullanılmıştır.

Bulgular

Avcılık denemelerinde hedef tür olan *A. leptodactylus* (N= 2369; % 37,11) dışında, *Acanthobrama marmid* (N= 3846; % 60,24), *Mastacembelus mastacembelus* (N= 46; % 0,72), *Cyprinion macrostomum* (N= 42; % 0,66), *Mystus pelusius* (N= 33; % 0,52), *Capoeta trutta* (N= 14; % 0,22), *Alburnus mossulensis* (N= 13; % 0,20), *Cyprinus carpio* (N= 6; % 0,09), *Luciobarbus mystaceus* (N= 5; % 0,08), *Carassius gibelio* (N= 4; % 0,06), *Garra rufa* (N= 2; % 0,03), *Chondrostoma regium* (N= 1; % 0,02), *Capoeta umbla* (N= 1; % 0,02), *Squalius cephalus* (N= 1; % 0,02) ve *Luciobarbus esocinus* (N=1; % 0,02) türlerine ait bireyler yakalanmıştır (Şekil 1). Yakalanan bu türlere ait bireylerin total boy ve ağırlıklarının ortalama, minimum, maksimum ve standart hata değerleri Çizelge 1’de verilmiştir.

Toplam av; hedef av, tesadüfi av ve ıskarta av olmak üzere 3 gruba ayrılmış olup, bu gruplara hangi

türlerin ve türlerin hangi boyuttaki bireyelerinin gireceği balıkçıların alı koyma tercihleri ve yasal boy limitleri çerçevesinde yapılmıştır. Buna göre; avcılığın hedef türü olan *A. leptodactylus* bireyelerinin % 42’si hedef av, % 58’i ise ıskarta av içerisinde yer almaktadır. *C. trutta* bireyelerinin % 71,43’ü tesadüfi av, % 27,57’si ıskarta av, *L. mystaceus* bireyelerinin % 80’i tesadüfi av % 20’si ıskarta av, *C. regium* ve *S. cephalus* bireyelerinin tamamı tesadüfi av, bu türler dışında kalan diğer türlerin tüm bireyleri ise ıskarta av içerisinde yer almaktadır (Çizelge 2).



Şekil 1. Türlerin toplam av içerisindeki yüzdeler dağılımı.

Çizelge 1. Yakalanan türlere ait boy ve ağırlık değerleri

Tür	N	Toplam Boy (mm)				Ağırlık (g)			
		Ort.	Min.	Maks.	SH	Ort.	Min.	Maks.	SH
<i>A. leptodactylus</i>	3846	154,35	109,00	215,00	0,72	25,44	8,00	74,56	0,41
<i>A. marmid</i>	46	502,98	360,00	695,00	11,78	283,22	124,00	674,00	17,90
<i>M. mastacembelus</i>	42	149,71	115,00	200,00	2,64	32,13	12,00	68,18	1,66
<i>C. macrostomum</i>	33	171,30	144,00	195,00	15,12	36,42	20,00	54,31	1,51
<i>M. pelusius</i>	14	232,79	171,00	363,00	15,12	130,14	53,91	404,00	26,22
<i>C. trutta</i>	13	156,31	132,00	174,00	2,86	27,67	14,16	38,09	2,05
<i>A. mossulensis</i>	6	149,40	111,00	266,00	26,72	60,07	12,00	252,00	38,45
<i>C. carpio</i>	5	155,00	142,00	165,00	4,34	30,78	22,80	40,68	3,34
<i>L. mystaceus</i>	4	200,00	165,00	225,00	13,00	117,37	87,05	181,42	21,73
<i>C. gibelio</i>	2	112,00	106,00	118,00	6,00	16,04	12,71	19,37	3,33
<i>G. rufa</i>	1	164,00	164,00	164,00	–	131,00	131,00	131,00	–
<i>C. regium</i>	1	203,00	203,00	203,00	–	69,16	69,16	69,16	–
<i>C. umbla</i>	1	237,00	237,00	237,00	–	164,00	164,00	164,00	–
<i>S. cephalus</i>	1	15,88	15,88	15,88	–	142,00	142,00	142,00	–
<i>L. esocinus</i>	3846	154,35	109,00	215,00	0,72	25,44	8,00	74,56	0,41

Çizelge 2. Avlanan türlerin hedef av, tesadüfi av ve ıskarta av içerisindeki yüzdelik oranları

Türler	N	Hedef Av		Tesadüfi Av		İskarta Av	
		n	%	n	%	n	%
<i>A. leptodactylus</i>	2369	995	42,00	–	–	1374	58,00
<i>A. marmid</i>	3846	–	–	–	–	3846	100
<i>M. mastacembelus</i>	46	–	–	–	–	46	100
<i>C. macrostomum</i>	42	–	–	–	–	42	100
<i>M. pelusius</i>	33	–	–	–	–	33	100
<i>C. trutta</i>	14	–	–	10	71,43	4	28,57
<i>A. mossulensis</i>	13	–	–	–	–	13	100
<i>C. carpio</i>	6	–	–	–	–	6	100
<i>L. mystaceus</i>	5	–	–	4	80	1	20
<i>C. gibelio</i>	4	–	–	–	–	4	100
<i>G. rufa</i>	2	–	–	–	–	2	100
<i>C. regium</i>	1	–	–	1	100	0	–
<i>C. umbla</i>	1	–	–	–	–	1	100
<i>S. cephalus</i>	1	–	–	1	100	0	–
<i>L. esocinus</i>	1	–	–	–	–	1	100
Toplam	6384	995	15,59	16	0,25	5373	84,16

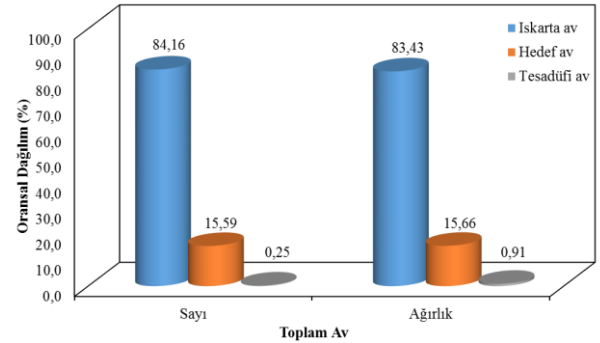
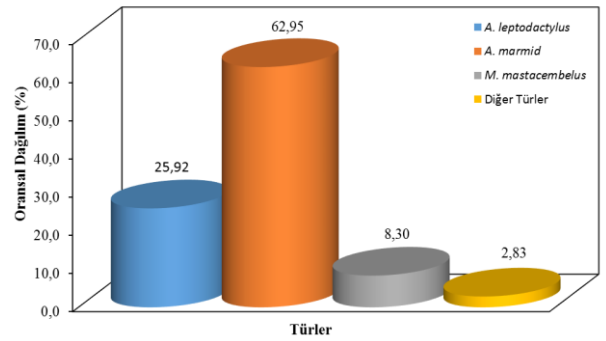
Sayıcı incelendiğinde, çalışma boyunca avlanan toplam 6384 adet bireyin 995'i (% 15,59) hedef av, 16'sı (% 0,25) tesadüfi av ve 5373'ü (% 84,16) ıskarta av olarak sınıflandırılmıştır. Ağırlık olarak incelendiğinde ise; çalışma süresince avlanan toplam 186 kg ürünün, 29,2 kg'ı (% 15,66) hedef av, 2 kg'ı (% 0,91) tesadüfi av, 155 kg'ı (% 83,43) ise ıskarta av olarak sınıflandırılmıştır (Şekil 2).

Keban Baraj gölü kerevit avcılığında ıskarta oranı 5,33 olarak hesaplanmıştır. Bir başka ifadeyle avlanabilir boyun üzerinde 1 kg kerevit yakalayabilmek için 5,33 kg ıskarta av yakalandığı tespit edilmiştir.

Çalışma süresince avlanan 155 kg ıskarta avın 40,3 kg'ını (% 25,9) 10 cm'nin altındaki *A. leptodactylus* bireyleri, 97,9 kg'ını (% 63,0) *A. marmid* bireyleri, 12,9 kg'ını (% 8,3) *M. mastacembelus* bireyleri, 3,9 kg'ını (% 2,8) ise diğer türlere ait bireyler oluşturmaktadır (Şekil 3). *A. marmid* türüne ait bireylerin ıskarta av içerisindeki oranının yüksek olması canlının morfolojisiyle ilgilidir. Baş bitiminden sonra vücudundaki ani yükselti nedeniyle su içerisinde galsama ağı davranışı gösteren pinterlere kolaylıkla yakalanabilmektedirler. *M. mastacembelus* ise kerevitlerin bulunduğu pinterlere predatif amaçlı girmekte ve venter yapısından ötürü geri çıkamamaktadır.

İskarta av içerisindeki bireylerin % 90,3'ünün canlı, % 5,4'ünün ölü, % 4,3'ünün ise kısmen yenmiş olduğu tespit edilmiş olup ıskarta ölüm oranı *A. marmid* türü için % 14,9, diğer türler için % 0,3,

tüm türlerin geneli için ise % 10,8 olarak hesaplanmıştır.

**Şekil 2.** Toplam avın sayı ve ağırlıkça yüzdelik dağılımı**Şekil 3.** İskarta avın tür kompozisyonu

Tartışma ve Sonuç

Belirli bir türün avcılığı esnasında, diğer türlerin hedeflenmeden avlanması, balıkçılık için ciddi bir sorun oluşturmaktadır. Söz konusu sorunun boyutları

her avcılık için farklı olmakla birlikte, temelde bazı ortak özellikleri paylaşırlar. Her av aracının ya da habitatın kendine özgü hedeflenmeyen tür, ıskarta ve tesadüfi av karakteristikleri vardır (Kınacıgil vd. 1999).

Keban Baraj Gölü'nde pinterlerle yapılan kerevit avcılığının da kendine özgü karakteristiği bulunmaktadır. Yaptığımız çalışmada hedef tür olan *A. leptodactylus* dışında 14 türün pinterlerle avlandığı bunların çoğunun "biyolojik açıdan önemsiz hedef dışı av" kategorisinde olduğu tespit edilmiştir. Hedef dışı avın % 97,2'sini *A. leptodactylus*, *A. marmid* ve *M. mastacembelus* türlerine ait bireyler oluşturmaktadır.

Bu türlerden *M. mastacembelus* kerevitler için predatör bir balık olup pinterlere giriş amacı yakalanan kerevitleri yemek istemesindedir. Venter yapısından ötürü geri çıkamayıp ıskarta olarak avlanmaktadır.

A. marmid türünün hedef dışı avda yoğun olarak bulunması canlıların morfolojisinden kaynaklanmaktadır. Bu türün baş ve vücut yapısının yanı sıra, vücut boyutlarının 34-36 mm ağ göz açıklığındaki pinter ve germe ağına takılmaları için uygun olması yakalanmalarını kolaylaştırmaktadır. Bu şekilde pinterlerin torba kısmında biriken bu balıklar kerevitler için av durumuna dönüşmekte ve kerevitler tarafından yenmektedir. Avcılık denemeleri boyunca yakalanan *A. marmid* bireylerinin 3273 adedinin canlı, 322 adedinin ölü, 251 adedinin ise kısmen yenmiş olduğu, ayrıca muhtemelen pek çok bireyin avcılık kaynaklı gözlenemeyen ölüme maruz kaldığı tahmin edilmektedir. Bu bilgiler ışığında rezervuardaki kerevit avcılığının *A. marmid* türü için av baskısına ve % 14'lük gözlenebilen bir ıskarta ölüm oranına neden olduğu anlaşılmaktadır. Balıkçılar, avcılık esnasında içerisinde kerevit bulunmayan pinterlerin torba kısmında bulunan canlıları vakit ve çaba harcamamak adına ve canlı yem olarak değerlendirmek istemelerinden dolayı pinterlerden doğal ortama boşaltmayıp, o haliyle pinterleri tekrar kurmaktadırlar. Bu canlılar, geçen süre içerisinde ya ölmekte ya da kerevitlere yem olmaktadır. Balıkçıların bu davranış biçimi *A. marmid* türünün ıskarta ölüm oranının tespit ettiğimizden çok daha yüksek olabileceği sonucunu doğurmaktadır. Buna karşın rezervuarda yoğun olarak bulunan ve ekonomik anlamda değerlendirilmeyen *A. marmid* popülasyonunun bu olumsuzluklardan ciddi oranda etkilenmeyeceği düşünülmektedir.

Cilbiz vd. (2014), 2011 yılında Eğirdir Gölü'nde 34 mm rombik, 42 mm rombik ve 42 mm altıgen göz açıklığına ve göz tipine sahip kerevit pinterleriyle yaptıkları çalışmada, yakaladıkları toplam kerevitler dikkate alındığında 34 mm göz açıklığına sahip

rombik pinterlerin av veriminin diğer iki gruptan yaklaşık 2 kat daha fazla olduğu, minimum yasal av boyu olan 10 cm'den büyük kerevitler dikkate alındığında ise 42 mm göz açıklığındaki rombik pinterlerin av verimi yönünden daha etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı tip pinterleri seçicilik yönünden karşılaştırdıklarında ise 42 mm rombik pinterler ile 42 mm altıgen pinterler arasında herhangi bir fark olmadığı, her iki tip pinterin seçiciliğinin 34 mm rombik pinterlerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulguların ışığında kerevit avcılığında, 42 mm göz açıklığının pinterlerde yasal minimum ağ gözü açıklığı olması gerektiğini önermişlerdir. Bu öneri dikkate alındığında; göz açıklığının daha büyük olması, pinter ve germe ağına takılarak yakalanan *A. marmid* miktarını azaltacağı öngörülmektedir. Daha seçici bir av aracının kullanılması durumunda yasal av boyunun altındaki kerevitlerin av oranı da düşecektir.

Çalışmamızda, avlanan kerevitlerin % 58'inin minimum yasal av boyunun altında olması kullanılan av aracının bu tür için istenilen düzeyde seçici olmadığını ve kerevit popülasyonuna çok büyük zarar verebileceğini göstermektedir. Fakat Keban Baraj Gölü kerevit avcılığında balıkçıların neredeyse tüm yasal düzenlemelere hassasiyetle uymaları, örneğin minimum av boyunun altındaki kerevitlerin tamamını yakaladıkları bölgede suya iade etmeleri ve bu kerevitlerin avcılıktan kaynaklı bir hasara uğramaması, av aracının düşük seçiciliğinin olumsuz etkisini bir nebze yumuşatmaktadır.

Kerevitlerin stok yoğunluğunun fazla olduğu stresli durumlarda kannibalist özellik gösterdikleri bilinmektedir. Bu bağlamda akla gelen pinterlerin torba kısmında biriken kerevitlerin iri bireylerinin küçük bireyler üzerinde bir baskı oluşturabileceğidir. Fakat yaptığımız çalışmada böyle bir bulguya rastlanılmamıştır. Yalnızca kabuk değiştirme evresindeki kerevitler diğer kerevitler tarafından öldürülerek yenmektedir. Ancak, kabuk değiştirme evresinde pinterlere giren kerevit sayısı ihmal edilebilecek düzeyde olduğu düşünülmektedir.

Sonuç olarak; avlanan kerevitlerin sadece % 42'sinin minimum yasal av boyu olan 10 cm'nin üzerinde olduğu ve 1 kg hedef av yapmak için 5,33 kg ıskarta av yapıldığı göz önüne alınırsa, kullanılan kerevit pinterlerinin, gerek hedef tür olan kerevitin küçük bireylerinin gerekse ıskarta edilen diğer türlerin avlanmasında gerektiği kadar seçici olmadığı, bu av aracının seçiciliğini arttırmaya yönelik çalışmalar yapılması gerektiği söylenebilir.

Kaynaklar

[Anonim]. 1982. Keban Baraj Gölü limnolojik etüt raporu. Ankara: DSİ Genel Müd. İşl. Bak. Dai. Bşk. Yay.

- Alverson DL, Freeberg MH, Pope JG, Murawski SA, 1994. A global assesment of fisheries bycatch and discards. Rome: FAO Fisheries Technical Paper No.:339
- Alverson DL, Hughes SE. 1996. Bycatch: From emotion to effective natural resource management. *Rev Fish Biol Fisher.* 6(4):443-462. doi: [10.1007/BF00164325](https://doi.org/10.1007/BF00164325)
- Andrew NL, Pepperell JP. 1992. The bycatch of shrimp trawl fisheries. *Oceanogr Mar Biol.* 30: 527-565.
- Celayir Y, Pala M, Yüksel F. 2006. Keban Baraj Gölü balıkçılığı. I. Balıklandırma ve Rezervuar Yönetimi Sempozyumu; Antalya, Türkiye
- Cilbiz M, Dereli H, Çınar Ş. 2014. Farklı göz açıklığı ve göz yapısındaki kerevit (*Astacus leptodactylus*; Esch., 1823) pinterlerinin, Eğirdir Gölü'ndeki seçicilik özelliklerinin ve av verimliliklerinin araştırılması. Eğirdir Gölü Kerevit Çalıştayı; Isparta, Türkiye
- Demiroglu F, Yüksel F. 2013. Keban Baraj Gölü kerevit avcılığının sosyo-ekonomik yapısı. *Bil ve Genç Derg.* 1(2):13-23.
- Gökçe G, Metin C. 2006. Balıkçılıkta hedef dışı av sorunu üzerine bir inceleme. *E. Ü. Su Ürün Derg.* 23(3-4):457-462.
- Kelleher K. 2005. Discards in the world's marine fisheries. Rome: FAO Fisheries Technical Papers No.:470.
- Kennelly SJ, 1995. The issue of bycatch in Australia's demersal trawl fisheries. *Rev Fish Biol Fisher.* 5(2):213-234.
- Kınacıgil HT, Çıra E, İlkyaz AT. 1999. Balıkçılıkta hedeflenmeden avlanan türler sorunu. *E.Ü. Su Ürün Derg.* 16(3-4):437-444.
- Pascoe S. 1997. Bycatch management and the economics of discarding. Rome: FAO Fisheries Technical Paper No.: 370.
- Saila S. 1983. Importance and assessment of discards in commercial fisheries. Rome: UN/FAO FAO Fisheries Circular No.: 765.
- Tillman MF. 1993. Bycatch: the issue of 90's. Paper presented at: International Conference on Shrimp By-catch; Tallahassee, Florida, USA
- Yıldırım T, Şen D, Eroğlu M, Çoban MZ, Demiroglu F, Gündüz F, Arca S, Demir T, Gürçay S, Uslu AA, Canpolat İ. 2015. Keban Baraj Gölü balık faunası. *Fırat Üni. Fen Bil Derg.* 27(1):57-69.
- Yüksel F, Demiroglu F, Gündüz F. 2013. Leslie population estimation for Turkish Crayfish (*Astacus leptodactylus* Esch., 1823) in the Keban Dam Lake, Turkey. *Turk J Fish Aquat Sc.* 13: 835-839. doi: [10.4194/1303-2712-v13_5_07](https://doi.org/10.4194/1303-2712-v13_5_07)