

Van Gölü Havzası Su Kaynaklarında Yaşayan Balık Populasyonlarının Karşılaştığı Problemler ve Çözüm Yolları

*Mahmut Elp, Fazıl Şen, Osman Çetinkaya

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Su Ürünleri Bölümü, 65080, Van, Türkiye

*E mail: mahmutelp@yyu.edu.tr

Abstract: The problems encountered by fish populations living in Lake Van basin and their possible solutions. This study was carried out to determine the problems effecting the fish populations in Lake Van Basin and to discuss some solutions for mitigation. Sand pits on the stream beds were determined as the biggest problem because they destroyed the bed structure and made the water turbid. The works of these sand pits had negative effects during the spawning migration of fish such as *Chlcalburnus tarichi*, *Capoeta capoeta* and *Barbus plebejus ercisanus*. In this period, the turbidity and the destruction of stream bed not only can affect negatively the brood stock but also caused mass destruction of eggs and larvae. During the spawning period in Lake Nazik, especially while *Cyprinus carpio* returned to spawning, it was observed that some suitable coastal regions for spawning were encircled by trammel nets. Precipitation regime of Van Lake Basin was very variable. In some seasons (summer) aridness were observed whereas in some seasons (spring and autumn) floods were observed. Floods can very destructive to stream beds and banks; sometimes a large amount of original material can be carried away by erosion on stream bed and banks because of destruction of vegetation and misuse of the bed by sand pit works. Dam and regulators on the stream had been built without considering fish migration and there were no fish passes. It was determined that the biggest threatening problem on fish population were sand pits working on these streams that is prohibited by Fisheries act Nr. 1380. The sand pits works should be stopped or at least regulated. Regulator and the other constructions on the streams must be arranged to fish passes. This is essential for fish populations and sustainable fisheries.

Key Words: Lake Van Basin, fisheries problems, fish populations, *Chlcalburnus tarichi*.

Özet: Bu çalışma Van Gölü havzası su kaynaklarda yaşayan balık populasyonlarının karşılaştıkları problemler ve bu problemlerin çözüm yollarının ortaya konulması amacıyla yapılmıştır. Yapılan incelemelerde dere yatakları üzerine kurulan kum ocakları ve kum yıkama yerlerinin akarsuların taban yapısını tahrip ettiği, suyu bulandırdığı gözlenmiştir. Faaliyetler özellikle inci kefalı, siraz ve bıyıklı balığın üreme göçü zamanında daha etkili olmaktadır. Oluşan bulanıklığın ve taban yapısının tahrip edilmesi yetişkin bireyleri olumsuz etkilediği gibi yatağa bırakılan yumurta ve yumurtadan çıkan larvaların kitlesel ölümüne sebep olabilecek niteliktedir. Nazik Gölünde üreme döneminde üreme alanı niteliğindeki bol vejetasyonlu kıyı bölgelerinin boydan boya fanyalı ağlarla kapatılarak sazların bu bölgelere giriş veya çıkışlarında avlanmaya çalışıldıkları gözlenmiştir. Van Gölü havzası yağış rejimi oldukça değişkendir, yağış rejimindeki düzensizlikten dolayı özellikle yaz mevsiminde kuraklık, ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde seller yaşanmaktadır. Bitki örtüsünün tahrip edilmesinden dolayı oluşan seller dere yataklarında büyük tahribatlar yapmakta, derelerin tabanında ve banklarda bazı bölgelerde geniş aşınmalara sebep olabilmektedir. Dere yatakları üzerinde kurulan baraj ve regülatörlerin balık göçleri göz önüne alınmadan yapıldıkları, balık merdivenlerinin bulunmadığı görülmüştür. Balık populasyonlarını tehdit eden en büyük problemin akarsu yatakları üzerinde faaliyet gösteren kum ocakları olduğu gözlenmiştir. Dere yataklarında 1380 sayılı yasaya aykırı olarak faaliyette bulunan kum ocaklarının kapatılması, en azından düzene sokulması, akarsular üzerinde kurulan regülatör ve diğer yapıların balık geçişlerine uygun hale getirilmesi, havzadaki populasyonların devamlılığı için gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Van Gölü Havzası, Balık populasyonları, balıkçılık problemleri, inci kefalı.

Giriş

Van Gölü havzası Türkiye'de bulunan 26 su havzasından biridir (Şekil 1). Havza yüksek su potansiyeline sahiptir (Ünver 1983). Çevresindeki havzalar Fırat, Dicle ve Kura-Aras'tır.

Van Gölü havzasının alanı yaklaşık 1.797.643 hektar, Türkiye alanına oranı %2.3 kadardır, yıllık su potansiyeli 3. 54x10⁹ m³ bildirilmiştir (Ünver 1983). Van Gölü havzasında 17 doğal göl, 3 baraj gölü, 40 kadar gölet, çok sayıda sulak alan ve akarsu mevcuttur (Çetinkaya 1996). Havzadaki göller kökenlerine göre lav set (Van, Erçek, Arin gölleri), Krater (Nemrut, Aygır gölleri), Tektonik (Keşiş (Turna), Akgöl gölleri), Bazalt Çukurunda (Süte (Kazlı), Şor gölleri), Buzul (Süphan gölü) olarak gruplandırılabilir (Ünver 1983). Önemli Akarsular

Karasu, Bendimahi, Deliçay, Zilan, Karmuç, Hoşap'tır.

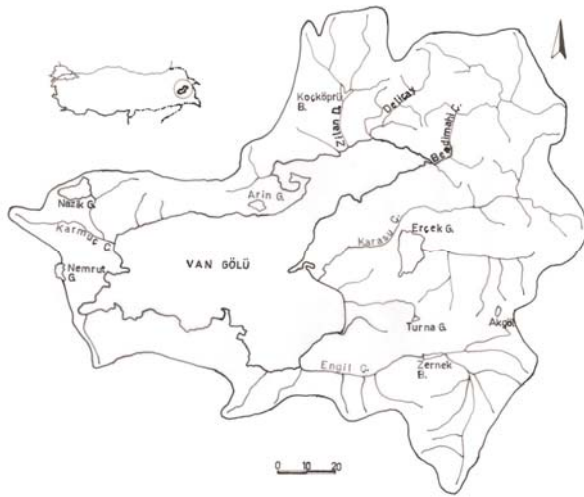
Zoocoğrafik olarak Avrupa ve Batı Asya geçiş bölgesinde bulunan havzanın balık faunası Avrupa ve Batı Asya kökenlidir (Demirsoy 1999). Havza Türkiye içsu balık üretiminin yaklaşık %25'ini karşılamaktadır (Anonim 2000). Böylesine büyük potansiyeli bulunan havzanın balık populasyonlarının karşılaştıkları problemler ile bu problemlerin çözüm yollarının ortaya konulması amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

Karşılaşılan Problemler

Akarsu İslah Çalışmaları ve Populasyonlara Etkileri

Van Gölü havzasında ıslah çalışması yapılan sadece bir akarsuya rastlanmıştır. Bu akarsu Van Gölünün kuzeyinde yer

alan Koçköprü Baraj Gölünü besleyen Ilıca Deresidir. Dere yapısı taşlı çakıllı olup ilkbaharda karların erimesi ve yağmurlarla debisi yükselmektedir. Bu dönemde akarsu daha geniş bir yatak içersinde akmaktadır. Yapılan ıslah çalışması ile akarsudaki menderesler ortadan kaldırılmıştır. Set yapımı amacıyla alınan taş ve çakıllardan dolayı dere yatağının stabil yapısı değiştirilmiş, bentik fauna ve vejetasyon gelişimi için uygun alanlar ortadan kaldırılmıştır (Şekil 2, Şekil 3). Bu durum ortamda bulunana bıyıklı balık, siraz ve inci kefalinin hem üreme hem de beslenmesini olumsuz yönde etkilemiştir.



Şekil 1. Çalışma alanını oluşturan Van Gölü havzası ve su kaynakları.



Şekil 2. Ilıca Deresinde ıslah çalışması yapılmadan önce genel görünüş (06.12.1998)

Akarsu Yataklarından Kum Alma Çalışmaları ve Etkileri

Akarsu yataklarından kum alımının yapıldığı gözlenmiş, bu durum daha önce yapılmış bazı araştırmalarda da bildirilmiştir (Çetinkaya 1995, Elp 1996). Havzada yapılan incelemelerde Karasu Çayı başta olmak üzere, Hoşap, Ilıca, Karmuç ve Zilan dere yataklarından yoğun olarak kum alımının yapıldığı gözlenmiştir (Şekil 4.). Ruhsatlı olarak sadece Van il sınırları içinde 13 adet kum ocağı vardır, ayrıca ruhsatsız faaliyet

yürüten 15 adet ocak vardır. Kum alım işleminin akarsuların taban yapısını tahrip ettiği gibi suyu bulandırdığı da gözlenmiştir. Kum yıkama merkezleri de suyu bulandırmaktadır (Şekil 5.). Faaliyetler özellikle inci kefal, siraz ve bıyıklı balığın üreme göçü zamanında yoğunlaşmaktadır. Bu dönemde suyun bulanması ve taban yapısının tahrip edilmesi yetişkin bireyleri olumsuz etkilediği gibi yumurta ve larvaların kitlesel ölümüne sebep olabilmektedir. 2003 ve 2004 yıllarında dere yatağından kum alımının ve akarsuya üremek amacıyla giren bireylerin yoğun olduğu Mayıs-Haziran aylarında Karasu çayında toplu balık ölümleri gözlenmiştir.



Şekil 3. Ilıca Deresinde ıslah çalışması yapıldıktan sonra genel görünüş (12.06.2001).



Şekil 4. Karasu Çayında kum alma çalışmalarının akarsu yatağında oluşturduğu durum (01.10.2003)

Akarsular Üzerinde Kurulan Baraj, Gölet ve Regülatörler

Baraj, gölet ve regülatörler inşa edilirken tümüyle sulama ve elektrik üretimi dikkate alınmış, balık geçitleri (merdivenleri) yapılmamıştır. Bunun sonucu balıkların göç hareketi engellenmiştir (Şekil 6, 7, 8). Baraj ve göletlerde su tutulmasıyla birlikte seddelerin alt ve üst bölgelerinde yeni populasyonlar oluşmuştur. Oluşan bu populasyonlar ya

avcılığa açılmamış ya da gerekli incelemeler yapılmaksızın kiraya verme işlemleri sonucu aşırı avcılık tehlikesi ile karşı karşıya getirilmiştir. Bu durum bölgede çalışma yapan araştırmacılar tarafından da rapor edilmiştir (Çetinkaya ve diğ. 2000, Elp 2002).

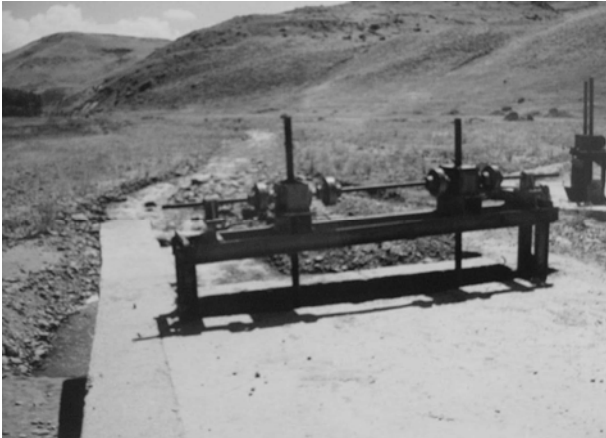


Şekil 5. Kum yıkama işlemiyle oluşan yoğun bulanıklığın karasu çayına katıldığı kesim (28.05.2003)

Su Seviyesi Değişimleri

Van Gölü havzasında kurulan baraj ve göletlerde su seviyesi karların erimesi ve yağmurlarla ilkbahar aylarında çok hızlı bir yükseliş göstermektedir. Yaz aylarının gelmesiyle birlikte akarsuların debilerinin azalması, buharlaşma ve temel olarak sulama faaliyetlerinden dolayı baraj ve göletlerin su seviyesi çok hızlı bir şekilde düşmektedir. Söz konusu dönemler balıkların üreme dönemi ile örtüşmektedir.

Van Havzasında bulunan akarsuların debisi yağış rejiminden dolayı yaz aylarında azalmaktadır. Tarım arazilerinin sulanması amacıyla debisi azalmış akarsular tarlalara yönlendirilmekte, suyun tamamına yakını sulamada kullanılmaktadır. Bu durum Bendimahi çayında 2001 yılı Haziran ayında yaşanmıştır. Söz konusu tarihte yoğun bir inci kefali ölümü ile karşılaşmıştır.



Şekil 6. Kömürcü deresi üzerinde kurulu regülatörün üst bölgesinden bir görünüm (24.06.2000)



Şekil 7. Kömürcü deresi üzerinde kurulu regülatörün alt bölgesinden bir görünüm (24.06.2000)



Şekil 8. Kömürcü deresi üzerinde kurulu regülatörden yönlendirilen sudan bir görünüm (24.06.2000)

Akarsu Mansaplarında Üreme Dönemi Avcılığı

Van Gölü sodalı olduğundan balık türü olarak sadece inci kefali yaşamaktadır. Bu balık Mayıs-Haziran döneminde üremek için akarsulara sürüler halinde göç eder. İnci kefali akarsulara girmeden önce iyon dengesini kurmak için Nisan-Mayıs aylarında akarsu mansaplarında büyük sürüler oluşturmurlar. Bu dönemde ıgırpla avlanırlar.

Van Gölü havzasında ticari balıkçılık yapılan önemli kaynaklardan biri de Nazik Gölüdür. Nazik Gölünde sazan, siraz ve inci kefali avcılığı ticari olarak yapılmaktadır. Üreme döneminde gölde yapılan incelemelerde üreme alanı niteliğine sahip vejetasyonlu kıyı bölgelerinin boydan boya fanyalı ağlarla kapatılarak sazanların bu bölgelere giriş veya çıkışlarında avlanmaya çalışıldıkları gözlenmiştir. Bu işlem av yasaklarına rağmen yapılmaktadır. Ayrıca avlanan balıkların bir kısmının cinsel olgunluğa ulaşmamış bireylerden oluştuğu bildirilmiştir (Şen 2001).

Aşırı veya Uygun Olmayan Avcılık

Van Gölü havzasında aşırı avcılığa bağlı olarak nesli tükenmiş herhangi bir balık türü belirlenmemiştir. Ancak Nazik gölünde yaşayan sazanın ve Koçköprü Baraj Gölünde yaşayan sirazın üreme büyüklüğüne ulaşmadan avlandığı bildirilmiştir (Elp

2002). Van Gölü inci kefali popülasyonunun aşırı avlandığını düşünen araştırmacılar da bulunmaktadır (Sarı 1997).

Ticari Avcılığın Yapılmaması

Van Gölü havzasında 17 doğal göl, 3 baraj gölü, 40 kadar gölet, çok sayıda sulak alan ve akarsu mevcuttur (Çetinkaya 1996). Bu kaynakların büyük bölümüne DSİ veya Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Van İl Müdürlüğü tarafından sazan (*Cyprinus carpio*) veya gökkuşağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) aşılanmıştır. Aşılamalar yapılırken popülasyon oluşması için birkaç yıl süreli av yasakları konulmuştur. Zamanla bu kaynaklar sportif veya ticari avcılığa açılmamış, açılışsa bile yöre halkına gerekli yayım yapılmamıştır. Bu kaynaklardan Dönerdere Göletinde sazanın yüksek üreme kabiliyetinden dolayı yoğun popülasyon oluşmuştur. Yoğun popülasyonun bir sonucu olarak bireylerin gelişiminin oldukça yavaşladığı gözlenmiştir. Bu durum önceki araştırmalarda da bildirilmiştir (Çetinkaya ve diğ. 2000)

Doğal Problemler

Van Gölü havzası yağış rejimi yıllar arasında oldukça değişkendir. Bunun bir sonucu olarak Van Gölünde 1990-1995 yılları arasındaki 2-2.5 m lik yükseliş yaşanmıştır. Su seviyesindeki bu yükselişte yağışların büyük rolü vardır (Erol 1996)

Yağışlar genellikle Nisan-Mayıs ve Ekim-Kasım aylarında yağmaktadır. Özellikle ilkbahar aylarında yağın yağmur sellere sebep olabilmektedir. Bu seller daha çok havzanın Kuzey-doğu bölgesinde (Erciş, Muradiye, Çaldıran) görülür. Havzada Kış aylarında yer yer 1 m yi geçen kar kalınlığı görülür. Haziran-Eylül aylarında ise havzada yağmur birkaç mm yi geçmez. Görüldüğü gibi yıl içindeki yağış rejimindeki düzensizlikten dolayı yılın belli dönemlerinde (ilkbahar ve sonbahar) seller olurken, belli dönemlerde de (yaz) kuraklık yaşanmakta, akarsular kuruma noktasına gelmektedir.

Havza 1890 lı yıllara kadar geniş orman alanlarına sahipti (Anonim 1995), bu erozyona karşı iyi bir koruma sağlıyordu. Zamanla ormanların yakacak, yaylaların hayvancılık amaçlı düzensiz kullanımı sonucu bitki örtüsü tahrip olmuştur. Bölge çok yıllık bitki yönünden oldukça fakir olup genellikle çayırılık veya çıplak arazi niteliğindedir. Ormanlık alan yok denecek kadar azdır. Havzada ani yağışlar olduğunda dere yataklarına aşırı katı madde girişine sebep olmakta ve dere yataklarında bitki ve hayvanların üstünün örtülmesine veya ani yağıştan dolayı yatak değişimine neden olmaktadır. Bu da balıkların üreme ortamlarının tahribatına sebebiyet vermektedir.

Akarsu Yataklarının Yapısı ve Vejetasyon

Van Gölü Havzası engebeli bir yapıda oluşu için akarsu yataklarının eğimi oldukça yüksektir. Bu yüksek eğimden dolayı akarsu yatakları sürekli ve hızlı bir değişim geçirmektedirler. Bu durum 1995-1996 yıllarında Karasu çayında, 2001-2002 yılları arasında Zilan Çayında yaşanmış ve yatak seviyesindeki değişimin yer yer 1 m yi bulduğu tespit edilmiştir. Yapılan arazi incelemelerinde akarsuların makrofit ve bentik fauna elemanları yönünden kantitatif olarak yetersiz oldukları gözlenmiştir. Bu durumun akarsu yataklarındaki

yüksek aşınma ve eğimin bir sonucu olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir (Şekil 9.).

Av Yasakları

Van Gölü havzasında birçok kaynak su ürünleri üretimi amacıyla kiraya verilmektedir. Bu kaynakların en önemlisi Van Gölüdür. Gölde inci kefali avcılığı yapılmaktadır. İnci kefali Mayıs Haziran aylarında akarsulara girerek üremesini gerçekleştirmektedir (Elp 1996). İnci kefali popülasyonunun devamlılığı için 15 Nisan-30 Haziran tarihlerinde Van Gölü ve göle dökülen akarsularda avcılık yasaklanmaktadır (Anonim 2000). Van Gölünden elde edilen ürünün yaklaşık %90 ı birkaç yıl öncesine kadar Mart-Nisan aylarında elde edilmekte idi ve Av yasağı 10 Mayıs ta başlıyordu. Günümüzde av yasağının 15 Nisana çekilmesiyle birlikte bazı sorular gündeme gelmiştir. Bu soruların başında da ürünün büyük bölümünün avlandığı dönemin yasaklanması ile birlikte popülasyonun aşırı artarak ortam kapasitesinin üzerinde bir stokun oluşup oluşmayacağıdır. Bu sorunun cevabı bilinmemektedir.



Şekil 9. Karasu Çayından bir görünüm (28.05.2003)

Havzada bazı kaynaklarda yıl boyu ticari avcılık yapılmamaktadır. Avcılık yapılamamasının sebebi sazan aşılması sonrası birkaç yıllığına kaynaktaki avcılığın yasaklanması ve buna bağlı olarak halkın avcılığı hala yasak olduğunu sanması veya popülasyonların neslinin tükendiği iddiasının bir sonucu olarak konulan yasaklardan kaynaklanmaktadır. Erçek gölünde TKB tarafından yıl boyu avcılık yasaklanmıştır (Anonim 2000). Bu gölden 2000 yılından beri faydalanılmamaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Havzada sadece Ilıca deresinde akarsu ıslah çalışması yapılmıştır. Yapılan çalışma ile menderesler ve taban yapısının stabil yapısı değiştirilmiş, bentik fauna ve vejetasyon gelişimi için uygun alanlar ortadan kaldırılmıştır. Bundan sonraki ıslah çalışmalarında yapılacak faaliyetin balıklar ve diğer canlıları nasıl etkileyeceği değerlendirmeye alınmalı ve bu canlıları olumsuz etkileyecek uygulamalardan kaçınılmalıdır.

Karasu Çayı başta olmak üzere, Hoşap, Ilıca, Karmuş ve Zilan dere yataklarından yoğun olarak kum alımı yapılmaktadır. Yürütülen faaliyet ile akarsuların taban yapısı tahrip olmakta ve su bulanmaktadır. Ortamda bulunan balıklar ve yumurtaları olumsuz etkilenmekte hatta ölebilmektedir. Bu nedenle dere yatakları üzerinde faaliyet gösteren kum ocakları ve yıkama merkezlerinin mümkün olan en kısa zamanda kapatılması gerekmektedir.

Baraj, gölet ve regülatörler inşa edilirken balıkların göç hareketleri düşünülmemiştir. Balıkların üreme veya beslenme alanlarına göç hareketi engellenmiştir. Hem mevcut hem de bundan sonra akarsular üzerine inşa edilecek baraj, gölet ve regülatörlerde mutlaka balıkların göç hareketine izin verecek balık merdivenleri inşa edilmelidir.

Yaz aylarında yağış rejiminden dolayı debisi zaten azalan akarsular tarım arazilerinin sulanmasında kullanılmaktadır. Zaman zaman akarsuyun tamamı sulama birlikleri aracılığıyla tarım arazilerine yönlendirilmekte, aşağı bölgelerde akarsuların kurumasına sebep olunmaktadır. Akarsuların tüm suyunun tarım arazilerinin sulanmasında kullanılması uygulamasından sulama birlikleri vazgeçmelidir, aksi bir durum görüldüğünde DSI yetkilileri görev ve sorumlulukları gereği müdahale etmelidirler.

Van Gölü havzası toplam içsu balık üretimimizin yaklaşık %25'ini karşılamaktadır. Bu değerın tamamına yakını inci kefali oluşturmaktadır. Akarsulara girmeden önce Nisan-Mayıs aylarında akarsu mansaplarında büyük sürüler oluşturan inci kefalleri ıgırpla avlanırlar. Toplam inci kefali avcılığının yaklaşık %90'ı bu dönemde yapılır (Sarı 1997). Bu avcılık şeklinin yararlı mı zararlı mı olduğu netleşmiş değildir. Çünkü üreme öncesi avcılık etik değildir. Diğer taraftan kış döneminde gölde ticari balıkçılık yapan teknelerin 1500-2000 m fanyalı ağ veya monofilament galsama ağından ancak 40-50 kg av elde edebildikleri görülmüştür. Dolayısıyla avlanan ürün ve buna bağlı olarak elde edilen gelir oldukça düşüktür. Sonuç olarak gerekli araştırmalar yapıldıktan sonra inci kefalinin üreme döneminde Van Gölüne dökülen akarsuların mansabında uygun düzenlemeler yapılarak avcılığının yapılması faydalı olacaktır. Örneğin üreme ortamları düzenlenip, kum ocakları kapatılabilir ve balıkların üremesine fırsat verildikten sonra akarsulardan Van Gölüne dönüşte avcılığı düşünülebilir. Havzadaki ticari balıkçılık yapılan önemli kaynaklardan biri de Nazik Gölüdür. Üreme döneminde av yasaklarına rağmen sazan avlanmaya çalışıldığı gözlenmiştir. Nazik gölünde av yasağı kontrolünün sıkılaştırılması sazan popülasyonunun devamlılığı için bir zorunluluktur.

Nazik gölünde yaşayan sazanın (Şen 2001) ve Koçköprü Baraj Gölünde yaşayan sirazın üreme büyüklüğüne ulaşmadan avlandığı bildirilmiştir (Elp 2002). Bu türlerin neslinin devamlılığı için en az bir üreme fırsatı verilmesi gerekmektedir. Yetkili kurum olan TKB yayınladığı sirküler ile bazı düzenlemeler yapmasına rağmen kaçak avcılıkla gereği gibi mücadele edememektedir. Üreme büyüklüğü gelmemiş bireylerin avcılığı ve üreme dönemindeki kaçak avcılıkla daha etkin bir şekilde mücadele edilmelidir.

İnci kefali popülasyonunun aşırı avcılığa bağlı olarak

neslinin tehlikede olduğunu düşünen araştırmacılar bulunmaktadır (Sarı 1997). İnci kefali bireyleri yaklaşık 13 cm çatal boya ulaştıktan sonra cinsel olgunluğa ulaşmaktadır (Elp 1996) ve avcılık yapan kişiler 14 cm den daha büyük bireyleri avlamaktadır. Yani avcı popülasyonun devamlılığı için balığa en az bir üreme fırsatı vermektedir. Dolayısıyla avcı inci kefalinin neslinin devamlılığını tehlikeye sokmamaktadır. Ancak kum ocaklarının faaliyetleri üreme ortamlarını tahrip etmektedir. İnci kefalinin nesli eğer tehlikede ise bunun temel sebebi avcı değil üreme ortamını tahrip eden kum ocaklarıdır.

Van Gölü havzasında 17 doğal göl, 3 baraj gölü, 40 kadar gölet bulunmaktadır ve bu kaynakların büyük bölümüne DSI veya TKB tarafından sazan (*Cyprinus carpio*) aşılanmıştır. Popülasyon oluşması için av yasakları konulmuş ve zamanla avcılığa açılmamış, açılmışsa bile yöre halkına gerekli yayım yapılmamıştır. Bu kaynaklardan Dönerdere Göletinde yoğun sazan popülasyonu oluşmuştur. Bu nedenle su ürünleri avcılığı ile ilgili yayım faaliyetlerin özen gösterilmeli ve destek olunmalıdır.

Havzada yaz aylarında yer yer su sıkıntısı yaşanmaktadır. Yaz aylarında suyun tamamının tarım arazilerine verilmesi akarsu biyotasının balıklarda dahil büyük bölümünün ölmesine neden olmaktadır. DSI bu konuda sulama birlikleri üzerindeki kontrolünü sıkılaştırmalıdır.

Geçen yüzyılda havzada var olan orman alanları tahrip edildiği ve havzanın yüksek eğiminden dolayı erozyon problemi yaşanmaktadır. Havzada ani yağışlar olduğunda aşırı katı madde girişi ile dere yataklarında bitki ve hayvanların üstü örtülmekte veya yatak değişimi yaşanmaktadır. Bu da balıkların üreme ve beslenme ortamlarının tahribatına neden olmaktadır. Bu sebeple en azından balıkların üreme ortamı niteliğindeki bölgelerin çevresi ağaçlandırılarak erozyona karşı korunmalıdır.

İnci kefali av yasağının 2000 yılında 10 Mayıs- 30 Hazirandan, 15 Nisan- 30 Hazirana çekilmesiyle birlikte Van Gölü'nde mansaplarda avcılık yapanlar adeta cezalandırılmıştır. Çünkü ürünün büyük bölümünün avlandığı dönem av yasağı kapsamına alınmıştır. Dere yatakları üzerinde kurulu kum ocakları konusunda ise hiçbir adım atılmamış, faaliyetlerine göz yumulmuştur. Oysa inci kefalinin nesli tehlikede ise bunun sorumlusu avcı değil kum ocaklarıdır. İnci kefali derelere girebilmekte, ancak yumurta bırakacak ortamlar tahrip edildiği için üremesini sağlıklı ve yeterince gerçekleştirememektedir. Kum ocakları mümkün olan en kısa sürede kapatılmalı ve balıkların üremesi için ortamlar yeniden düzenlenmelidir.

Erçek Gölünde TKB tarafından yıl boyu avcılık yasaklanmıştır. Bu gölden 2000 yılından beri faydalanılamamaktadır. TKB yetkililerinin gerekli araştırmaları yaparak bu kaynakta uygulanan avcılık yasağını yeniden düzenlemesi gerekmektedir.

Kaynakça

- Anonim, 1995. Van State Almanac 1315 (1899), (in Turkish). Van Belediye Başkanlığı Kültür ve Sanat İşleri Müdürlüğü Yayınları No: 1, VAN. 115 s.
Anonim, 2000. Circular No. 35/1 of 2002-2004 Fishing Year Regulating

- Commercial Fishing In Seas And Inland (in Turkish). TC. TKB Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü., ANKARA. 84 s.
- Çetinkaya, O., 1995. Effects of Erosion on Inland Resources and Aquatic Organisms, (in Turkish). YYÜ Zir. Fak. Derg. 5:65-78.
- Çetinkaya, O., 1996. Water Resources and Fisheries Potentials of Lake Van Basin, Turkey, (in Turkish). Doğu Anadolu I.ve II. Su Ürünleri Sempozyumu, ERZURUM 71-83.
- Çetinkaya, O., M. ELP, G. GÜZEL, 2000. Structure and Growth of Mirror Carp (*Cyprinus carpio* L., 1758) Populations Introduced to Some water Resources in Lake Van Basin, (in Turkish). İstanbul Ün. Su Ürünleri Derg.(1995-1999) 9-13:123-138.
- Demirsoy, A., 1999. General and Turkey Zoogeography "Zoo Geography", (in Turkish). Meteksan A.Ş., ANKARA. 965 s.
- Elp, M., 1996. A Study on Reproductive Biology of İnci Kefali (*Chalcalburnus tarichi*, Pallas, 1811), (in Turkish). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri ABD. Yüksek Lisans Tezi, VAN. 71 s.
- Elp, M., 2002. A Study on the *Capoeta capoeta* (Guldenstaedt, 1772) and *Chalcalburnus tarichi* (Pallas, 1811) Populations Living in the Koçköprü Dam Lake (Van-Turkey), (in Turkish). İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Temel Bilimler Anabilim Dalı, İçsular Biyolojisi Programı Doktora Tezi İSTANBUL. 129 s.
- Erol, F., 1996. Mathematical Modal Approach to Van Lake Water Level Fluctuation, (in Turkish). YYÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama ABD Yüksek lisans tezi, VAN. 55 s.
- Sarı, M., 1997. The Stock Assessment of *Chalcalburnus tarichi*, Pallas 1811 in the Lake Van and the Determination of the Basis of Fishery Management, (in Turkish). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi ABD. Doktora tezi, İZMİR. 150 s.
- Şen, F., 2001. A Study on the Carp (*Cyprinus carpio* L., 1758) Population of the Lake Nazik (Ahlat-Bitlis-Turkey), (in Turkish) Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri ABD: Doktora tezi, ERZURUM. 131 s.
- Munsuz, N., İ. Ünver, 1983. Turkey Waters (in Turkish). Ankara Üniversitesi Basımevi, ANKARA 392 s.