

Seyhan Baraj Gölü'nde Sudak (*Sander lucioperca*, Bogustkaya & Naseka, 1996) Avcılığında Paraketa Kullanma Olanakları

C. Enver Özyurt, E. Sarıhan, M. Akar

Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 01330, Balcalı, Adana

Abstract: *The possibilities of using longline at pike-perch (Sander lucioperca, Bogustkaya & Naseka, 1996) fishing at Seyhan Dam Lake.* This study was carried out between September 1999 and December 2000. Number 1 circle hooks and “J” hooks used on longlines was compared. The difference between the circle hooks and the “J” hooks was found to be statistically significant ($p<0.01$) by using z-test. The circle hooks were more effective as we expected. It was also determined that while fishing pike perch with longline, *Cobitis tenia*, *Gambusia affinis*, *Blennius fluviatilis*, *Tilapia* spp. species could be used as live baits. If we make the longline more common use between fishermen, the live baits must be obtained every time and easily. It is possible when the Faculty of Fisheries, University of Çukurova; the General Directory of State Water and the Ministry of Agriculture work together.

Key Words: Seyhan Dam Lake, longline, *Cobitis tenia*, *Gambusia affinis*, *Blennius fluviatilis*, *Tilapia* spp.

Özet: Bu çalışma Eylül 1999 ile Aralık 2000 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Paraketalarda kullanılan 1 numara çapraz ve 1 numara “J” iğneler karşılaştırılmıştır. Yapılan z-testi sonucunda çapraz iğneler ile “J” iğneler arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu ($p<0.01$) bulunmuştur. Beklenildiği gibi çapraz iğneler daha etkin bulunmuştur. Paraketa ile sudak avcılığında, *Cobitis tenia*, *Gambusia affinis*, *Blennius fluviatilis*, *Tilapia* spp. türlerinin canlı yem olarak kullanılabilirlikleri belirlenmiştir. Paraketa kullanımının balıkçılar arasında yaygınlaştırılabilmesi için kolay ve sürekli olarak canlı yem elde etmek gerekmektedir. Bunun sağlanabilmesi için de Su Ürünleri ile ilgili kurumların ortak çalışmaları yapılması gerektiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Seyhan Baraj Gölü, paraketa, *Cobitis tenia*, *Gambusia affinis*, *Blennius fluviatilis*, *Tilapia* spp.

Giriş

Su ürünleri üretimi bakımından Adana'nın en önemli iç su kaynağını Seyhan Baraj Gölü oluşturmaktadır. Bu gölün bugünkü balıkçılığını şekillendiren gelişme 1971-1973 yılları arasında 690.000 adet sudak (*Sander lucioperca*) yavrusu ile yapılan balıklandırma olmuştur. Bu balıklandırmayı izleyen 1976-1980 yılları arasında ise, bir kültür ırkı olan aynalı sazan (*Cyprinus carpio*) ile bir aşılama çalışması daha yapılmıştır

(Anonim, 1988). Göldeki bu aşılama çalışması gölün balık fauna yapısını oldukça değiştirmiştir. Bugün Seyhan Baraj Gölü'nde ana avı, aşılanan bu türler yani sazan ve sudak oluşturmaktadır. Seyhan Baraj Gölü'ndeki türlere göre üretim miktarı, en son 1998 yılı verilerine göre Tablo 1'de gösterilmiştir.

Seyhan Baraj Gölü'nde sudak üzerine yapılmış araştırmaların büyük çoğunluğunu bu türün biyolojisine yönelik çalışmalar oluştururken (Sarıhan ve Toral, 1973; Sarıhan ve Kumova,

1984; Özdemir, 1999); balıkçılık yönetimiyle ilgili ise sadece bir çalışma vardır (Özyurt, 2000). Sağlıklı bir balıkçılık yönetimi için bu çalışmaların artırılmasının gerekliliği ortadadır.

Tablo 1. Seyhan Baraj Gölü'nde 1998 yılında türlere göre avlanan balık miktarı ve oranları (%) (Avşar ve Özyurt, 1999'dan)

Türler	Yıllık Toplam Av (kg)	Toplam Avdaki Yüzdesi (%)
Sazan (<i>Cyprinus carpio</i>)	132.013	80
Sudak(<i>Sander lucioperca</i>)	19.863	12
Pullu (<i>Rutilus rutilus</i>)	13.680	8
Genel Toplam	165.565	100

Seyhan Baraj Gölü'nde balıkçılar gerek sazan gerekse sudak avcılığında yoğun olarak uzatma ağlarını kullanmaktadırlar. Sazan ve sudak vücut çevreleri göz önüne alındığında birbirlerinden oldukça farklı türlerdir. Nitekim avcılıkta kullanılan ağlarda da bu durum gözlenmektedir. Sazan avlamada 40, 45, 50, 55, 60, 70 mm'lik göz genişliğine sahip ağlar kullanılırken sudak avcılığında 28, 30 ve 32 mm göz genişliğine sahip ağlar kullanılmaktadır (Avşar ve Özyurt, 1999). Ancak Seyhan Baraj Gölü gibi bir avlakta farklı türler için kullanılan av araçlarının tam anlamıyla kendi hedef türlerini avlamalarını beklemek olası değildir. Nitekim, özellikle bahar aylarında sazanların küçük bireylerinin, sudak avlamada kullanılan küçük gözlü ağlarla yakalandığı gözlenmiştir. Ekonomik anlamda hiç bir değeri olmayan küçük boy gruplarının avlanması, gelecek yıllardaki avlanacak bireyleri ortamdandığından "Büyüme Aşırı Avcılığı" oluşacaktır (Aşar, 1998). Bu durum yasal olarak da bir takım sakıncalar yaratmaktadır. Tarım Bakanlığı'nın yayınladığı 33/1 numaralı Türkiye'de Su Ürünleri avcılığını düzenleyen sirkülerde sazan için avlanabilecek en küçük boy grubu 30 cm olarak belirlenmiştir. Oysaki yapılan seçicilik hesapları, 30 cm'lik boy grubundaki balıkları yakalamak için (SF= 6.180) en küçük 48 mm'lik göz genişliğine sahip ağların kullanılması

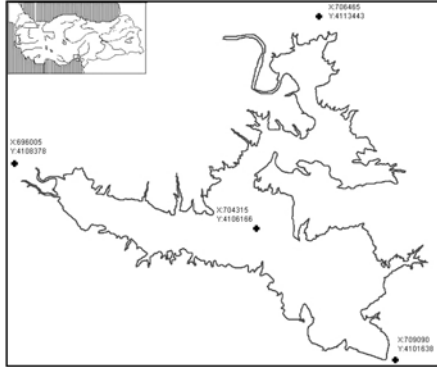
gerektiğini göstermektedir. Ancak piyasada 45 mm ile 50 mm arasında göz genişliğine sahip ağ bulunmadığı için bu gölde kullanılabilecek en küçük ağ göz genişliği 50 mm'dir (Özyurt, 2000). Sudak avcılığı için 28, 30, 32 mm'lik ağlar Seyhan Baraj Gölü'nde yoğun olarak kullanıldığı sürece, daha önceden de söz edildiği gibi, stok sürekli olarak "Büyüme Aşırı Avcılığı"nın etkisi altında kalacaktır. Ekonomik anlamda sudak avlamaktan vazgeçmenin mümkün olmadığı düşünülürse, bu türün avcılığında farklı bir av aracının kullanılmasının gerekliliği ortaya çıkmış olacaktır. Sazan ve sudak beslenme biçimi ve davranışları bakımından farklılıklar göstermektedir (Gediay ve Balık, 1988). Bu durum paraketa kullanarak sadece sudak avlamayı olanaklı kılmaktadır.

Yapılan bu araştırma ile yukarıda değinilen sorunun çözümü için Seyhan Baraj Gölü'nde sudak avcılığında paraketa kullanımı olanakları araştırılmıştır. Bu kapsamda bölge balıkçılarının canlı yem kaynağı olarak neler kullanabilecekleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma Eylül 1999 ile Aralık 2000 tarihleri arasında Seyhan Baraj Gölü'nde yürütülmüştür. Gölün haritası Şekil 1'de görülmektedir. Paraketaların yapımında, tümüyle bölge balıkçıların öncelikleri göz önünde bulundurulmuştur.

Kullanılan paraketalar 200 iğnelidir. Ana beden 210^D/54 numara ipten, köstekler ise 30 numara misinadan yapılmıştır. İki köstek arasındaki mesafe 3 m ve köstek boyları 30 cm'dir. Çapraz ve "J" iğnelerin av veriminin karşılaştırılabilmesi için, 100 kösteğe 1 numara çapraz ve 100 kösteğe 1 numara "J" iğne donatılmıştır. Gerekli verileri elde etmek için 4 paraketa operasyonu gerçekleştirilmiştir. Örneklemede de, paraketa yapımında olduğu gibi, yöre balıkçılarının uyguladığı yöntem esas alınmıştır. Buna göre, öncelikle operasyonda kullanılacak olan yem toplanmış ve av sahasına getirilmiştir. Daha sonra akşam saatlerinde (18:00-19:00 arası) yemlenerek suya bırakılan paraketa, ertesi gün sabah (06:00-07:00) toplanmıştır. Bir başka deyişle her operasyonda 12 saatlik bir av süresi uygulanmıştır. Bu örneklemelerde bol miktarda ve kolay bulunmasının sağladığı avantajdan dolayı yem olarak *Cobitis tenia* tercih edilmiştir. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi için z-testi uygulanmıştır.



Şekil 1 Seyhan Baraj Gölü (UTM, Zone 36 North, koordinat sistemi kullanılmıştır)

Sudak avcılığına uygun olup olmadığı araştırılan yemler, *Cobitis tenia* (yılan), *Gambusia affinis* (sivri sinek balığı), *Blennius fluviatilis* (aslan; horozbina), *Tlapia* spp. ve kurbağa

yavrusudur. Bu yemlerin kullanıma uygun olup olmadığı araştırılırken göz önünde bulundurulacak ölçütler: yem; a) yıl içerisinde ne kadar süreyle elde edilebileceği, b) toplandığı ortamda bulunma miktarı, c) toplandığı alanın avlağa uzaklığı, d) toplanmasının kolaylığı, e) en az bir gün süreyle iğnede canlı kalabilmesi olmuştur.

Yemlerin toplanmasında küçük bir uzatma ağının andıran fakat, sürütme gibi kullanılan ve sinek telinden yapılan bir av aracı kullanılmıştır. Bu araca balıkçılar arasında "yemlik çekme" denmektedir. Bu araca ek olarak, kepçeyle de yem toplanmıştır. Toplanan yemler avdan hemen önce toplandığından kovalarla av alanına taşınmıştır. Zaman zaman canlı yemlerin konulduğu kovalara soğuk su eklenerek ya da doğrudan buz konularak metabolizmaları yavaşlatılmaya çalışılmıştır. Bu uygulamanın canlı yemlerin hayatta tutulmasında kesin bir katkısı olduğu gözlenmiştir. Canlı yemlerin iğneye takılma yerleri vücudun dorsal kısmında kuyruk yüzgecine doğrudur.

Bulgular

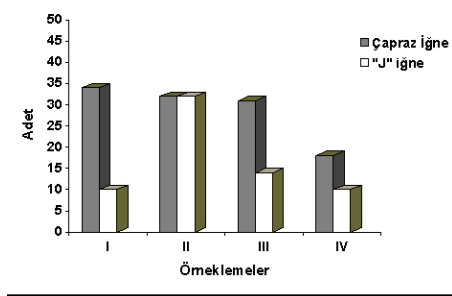
Arazi çalışmalarında yapılan gözlemler ve elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda, bulgular kısmının paraketa ve yemler olarak iki başlık altında incelenmesinin yararlı olacağı kanısına varılmıştır.

Yapılan arazi çalışmaları sonucunda elde edilen av verilerinin doğrudan incelenmesi durumunda da çapraz iğnelerin veriminin daha yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 2). Yapılan "Z" test istatistiği sonucu da, (p<0.01) düzeyinde çapraz iğnelerle "J" iğneler arasında bir farklılık olduğunu göstermiştir (Tablo 2).

Paraketayla ilgili olarak yapılan önemli bir gözlem de özellikle yaz aylarında paraketanın ana bedeninin kesilerek suyun altında kalması olmuştur.

Ana beden olarak kullanılan bobinlerin yıpranmadan dolayı kırılması pek olası gözükmemektedir. Kullanılan bobinlerin hepsinin yeni ve kırılmanın sürekli olması göz önüne alınacak olursa, nedeninin bobinlerin yıpranmasından kaynaklanamayacağı söylenebilir. Balıkçıların bu konudaki genel inancı ise, yengeçlerin ana bedeni keserek bir çok balığın suyun altında kalmasını sağladığıdır. Sebebin yengeçler olduğu konusundaki savı incelemek için dalışlar yapıldıysa da herhangi bir sonuç elde edilememiştir. Ancak yaz aylarında yapılan her uygulamada 20-30 adet arası iğnenin suda kalması ciddi bir sorun

olarak ortaya çıkmaktadır.



Şekil 2. Çapraz ve "J" iğnelerin av verimlilikleri

Tablo 2. Çapraz ve "J" iğnelerin av etkinlikleri bakımından değerlendirilmesi

	İğne	
	Çapraz	J
Toplam İğne Sayısı	400	400
Avlanan Birey Sayısı	119	65
Oran	0.2975	0.1628
Z-değeri	4.5353**	
Oranlar Arasındaki Farkın Standart Sapması	0.029766	

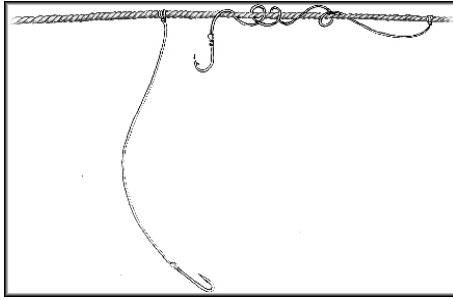
** $P < 0.01$

Yapılan dalışlar sırasında paraketayla ilgili gözlenen diğer bir sorun kösteklerin beden etrafına dolaşmasıdır. Bölge balıkçıları köstekleri bedene firdöndü kullanmadan bağlamaktadırlar. Bu sayede paraketanın maliyeti oldukça azalmaktadır. Ancak tekmeden bırakılan paraketa tabana doğru inerken, beden kendi etrafında dönerek bazı köstekleri kendi üzerine toplamaktadır (Şekil 3). Daha sonra kayıkta yapılan gözlemlerde, bu tip dolanan kösteklerin av yapmadığı belirlenmiştir.

Yapılan arazi çalışmaları sırasında öncelikli olarak, sudak avcılığına uygun yem kaynakları araştırılmıştır. Çalışmanın yapılma amacının, sudakların avını, sazanların avından tamamen ayırmak olduğu göz önüne alındığında, canlı yemin ne kadar önemli olduğu gözükcektir. Kullanıma uygun yemler

Cobitis tenia (yılan), *Gambusia affinis* (sinek), *Blennius fluviatilis* (aslan), *Tlapia* spp. ve kurbağa yavrusu olarak belirlenmiştir. Başka tür küçük balıklara da rastlanmasına karşın, daha önce "Materyal ve Yöntem" bölümünde belirtilen nedenlerden dolayı bu türler potansiyel yem kapsamına alınmamıştır. Belirlenen yemlerden *Cobitis tenia*'ları yeterli miktarda elde etmek ancak Devlet Su İşleri (DSİ) sulama kanallarının boşaltılmasıyla olanaklıdır. Bu tür, boşaltılmış kanallardan kepeçler yardımıyla oldukça kısa sürede bol miktarda yakalanabilmektedir. Bu dönemde bu tür o kadar bol dur ki tüm göl balıkçılığının yem gereksinimini rahatlıkla karşılanabilir. Ancak DSİ kanallarının boşaltılma zamanının tam olarak belli olmaması ve kanallarda yapılan temizlik sonrasında hiç *Cobitis*

tenia kalmaması bu yem kaynağının kullanımını zaman bakımından sınırlamaktadır. Yapılan bu çalışmada, Aralık ayı ile Şubat ayının sonuna kadar olan dönemde kanallardan *Cobitis tenia* toplanabilmiştir. Bu dönemin bitimiyle birlikte yani Mart ayının başından itibaren canlı yem kaynağı olarak *Gambusia affinis*'in kullanımı olasıdır. Bu türün gölde derinliğin nispeten yavaş arttığı yerlerde toplanması olanağı bulunmaktadır. *Gambusia affinis* tüm sezon boyunca toplanabilmektedir. Ancak toplanması *Cobitis tenia*'ya göre daha zor olmaktadır. Kurbağa yavruları ise Mayıs ve Haziran aylarında yem olarak kullanılabilirler. Kurbağa yavruları sürekli çok sayıda elde edilemezse de yem eksikliğinin giderilmesinde kullanılabilir bir kaynaktır. *Tilapia* spp. ise Temmuz sonu ile Kasım başı arasında rahatlıkla yem olarak kullanılabilir. Daha önceki dönemlerde havuzlardan elde edilen *Tilapia* spp'lerin yem olarak kullanılmayacak kadar küçük boy gruplarında oldukları belirlenmiştir. Kasım ayından sonra ise, Ç. Ü. Su Ürünleri Fakültesi Tatlısu Üretim İstasyonundaki havuzların boşaltılmasından dolayı, bu kaynaktan yararlanma şansı bulunmamaktadır.



Şekil 3. Operasyon sırasında kösteğin bedene dolaşması

Tartışma

Paraketalarda 1980'li yılların ortalarına kadar geleneksel "J" tipi iğneler

kullanılırken, yapılan balıkçılık denemeleri farklı iğne dizaynlarının av verimi üzerinde etkili olduğunu göstermiştir (Bjordal and Lokkeborg, 1996). Ancak balıkların yemi alma biçimleri türlere göre farklılık gösterdiğinden, yeni iğne tipleri kimi türler için geleneksel "J" tipi iğneden daha verimli olurken, kimi türler için farklı bir etki yaratmamıştır (Lokkeborg and Bjordal, 1992). Nitekim Göner ve Samsun (1996), 3 numara çapraz ve düz iğneleri karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada; mezgit, izmarit, istavrit, iskorpit, kaya balığı, lapin, pisi, çinekop, isparoz ve gelincik türlerini yakalamışlardır. Ancak araştırmacılar bu türlerin ortalama av verimleri için çapraz ve düz iğneler arasında istatistiksel açıdan bir fark olmadığını belirtmişlerdir. Benzer şekilde Dokumacı (1999) 6 ve 7 numara çapraz ve düz iğneleri karşılaştırmak için yaptığı çalışmada; vatoz, iskorpit, kaya balığı, trokonya ve gelincik yakalamıştır. Araştırmacı tüm türlerin ortalama boy ve ağırlığının, her iki iğne numarası ve tipi için istatistiksel olarak bir fark göstermediğini belirtmiştir. İç sulara sudak avcılığında çapraz ve "J" iğnelerin veriminin karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak bu çalışmada sudak avcılığında çapraz iğnelerin "J" iğnelere oranla daha verimli olduğu belirlenmiştir. Bu büyük olasılıkla sudağın yemi alma biçiminden kaynaklanmaktadır. Ancak bu konuda net bir sonuca varabilmek, bu türün yemi alma biçiminin görsel olarak incelenmesi, bir başka deyişle su altı çekimleri ile mümkündür.

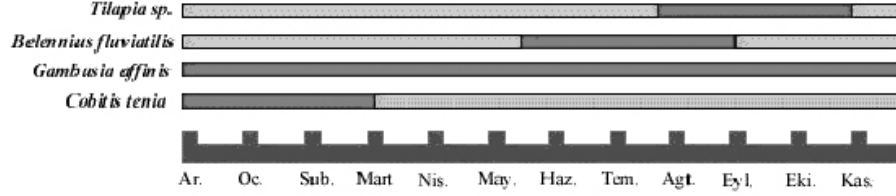
Paraketanın ana bedeninin avcılık sürecinde kesilmesinin nedeni tam olarak anlaşılamamıştır. Ancak sorunun çözümü için, başa ve sona konan yüzdürücüler haricinde aralarada yüzdürücüler konmuştur. Böylece herhangi bir yerinden kesilen ana bedene diğer yüzdürücüler yardımıyla ulaşılabilmiştir.

Bulgular kısmında pareketa ile ilgili olarak belirtilen diğer sorunu, yani kösteklerin bedene dolaşarak suyun altındaki uygulama biçimlerini kaybetmelerine engel olabilmek için köstekle beden arasında firdöndü takılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Pareketa tabana inerken kendi etrafında ne kadar dönerse dönsün, firdöndü kösteği bu hareketten bağımsız kılacaktır. Bjordal and Lokkeborg (1996) da firdöndü kullanımıyla kösteğin gam almasının engellenebileceğini belirtmişlerdir.

Paraketa avcılığının yapılabilmesi için ilk koşul uygun yemdir (Fernö and Olsen, 1994). Sudak için uygun ve yeterli yemin belirlenebilmesi amacıyla yapılan arazi çalışmalarında yıl boyunca kullanılan yemler izlenmiş ve yapılan öneriler doğrultusunda paraketa ile yıl boyunca sudak avcılığının var olan yemlerle karşılanmasının olanaklı olup olmadığı tartışılmıştır.

Yapılan bu çalışmada, bulgular kısmında belirtilen yem kaynaklarıyla yıl boyunca canlı yem elde ederek, paraketa avcılığı yapmak olanaklı görülmektedir. Bir yıllık dönem için, hangi aylarda hangi yemlerin kullanılabilmesi konusunda, daha önce "Materyal ve Yöntem" bölümünde belirtilen etkenler göz önüne alınarak, bir plan oluşturulmuştur. Aralık, Ocak ve Şubat ayları boyunca suları boşaltılmış olan DSİ kanallarından son derece kolay bir şekilde *Cobitis tenia* elde edilebilir. Kanalların temizlenmesiyle birlikte *Cobitis tenia* elde etme şansı kalmamaktadır. Ancak yıl boyunca elde etmenin olanaklı olduğu *Gambusia affinis*, Mart-Kasım periyodunda ana yem kaynağı olarak kullanılabilir. Bu tür Sayhan Baraj Gölü'nün kıyısal kesiminden ve gölün civarındaki küçük derelerden elde edilebilir. Ayrıca bu dönem boyunca sadece *Gambusia affinis* değil *Blennius fluviatilis* (Mayıs ortalarından Ağustos sonuna kadar),

kurbağa yavrusu (Mayıs ortalarından Ağustos ortasına kadar) ve *Tilapia* spp (Temmuz sonundan Kasım başına kadar) de kullanılabilir. Bu yemler içerisinde *Blennius fluviatilis* gölde bol miktarda bulunmasına karşın, dağılık olarak yayılmasından dolayı yem olarak elde edilmesinin zor olduğu kanısına varılmıştır. Ancak yapılan dalışlar sırasında bu türün tabanda bol olarak bulunduğu gözlenmiştir. Dolayısıyla *Blennius fluviatilis*'in sudağın alışkın olduğu ve tükettiği bir yem olması beklenmektedir. Balıkçıların sudağın bu yemi sevdiğine inanmaları da bunun bir göstergesi olarak algılanabilir. Daha önce de belirtildiği gibi bireysel olarak dağılık göstermelerinden dolayı yem olarak kullanımı sınırlanmaktadır. Ancak *Gambusia affinis* avlarken yemlik çekmeye beşer altışarlı gruplar halinde girebilmektedirler. Her yemlik çekmede çıkanlar biriktirildiğinde, bir günlük av sonunda toplam 100 civarında birey ancak elde edilebilmektedir. *Blennius fluviatilis*'in toplanabildiği döneme paralel bir toplanma dönemi gösteren başka bir yem kaynağı da kurbağa yavrusudur. Henüz ayakları oluşmamış olan kurbağa yavruları çok yoğun olmamakla birlikte *Blennius fluviatilis*'te olduğu gibi toplanabilmektedir. Bu iki yem kaynağı bulunabildikleri dönem içerisinde *Gambusia affinis*'e ek olarak yem çeşitliliğini arttırabilmektedirler. Ayrıca yaz dönemi sonunda Seyhan Baraj Gölü'nde doğal olarak bulunmayan, Ç.Ü. Su Ürünleri Fakültesi Tatlı Su Balıkları Üretim İstasyonunda kültür ortamında tutulan *Tilapia* spp'ler de yem olarak kullanılabilirler. Temmuz sonuna kadar ortalama boy ve ağırlıkları iğneye takmaya uygun olmayan bu tür Temmuz sonundan itibaren rahatlıkla yem olarak kullanılacak boyutlara gelmektedir (1.605 gr ve 46.666 mm). Yemlerin yıl içerisindeki kullanım zaman aralıkları Şekil 4'de gösterilmiştir.



Şekil 4. Farklı yemlerin bir yıllık dönemde kullanım zaman dilimleri (koyu bölgeler)

Yukarıda sözü edilen yem kaynaklarından *Cobitis tenia*'nın kullanım süresi rahatlıkla uzatılabilir. Bu tür son derece bol olduğu dönemlerde D.S.İ sulama kanallarından toplanarak stoklanabilir. Böylece kanalların temizlendiği dönemden sonrada bu yem kaynağını kullanım olanağı doğar.

Doğal olarak yukarıda adı geçen türler arasında av verimi bakımından fark olup olmadığı sorusu akla gelebilir. Ancak bu çalışmada öncelikli amaç, Seyhan Baraj Gölü'nde paraketa uygulanma olasılığının belirlenmesidir. Ayrıca bu tür bir karşılaştırmanın belirlenen sonuçlarına göre planlanması daha doğru olacaktır. Örneğin yem türlerinin zamana göre dağılımı dikkate alındığında *Cobitis tenia* ile *Blennius fluviatilis* arasında bir karşılaştırma yapmanın bir anlamı yoktur. Bu iki tür aynı dönemde elde edilemediği gibi sayısal olarak elde edilme miktarları çok farklı olduğundan verim açısından karşılaştırılmaları pek bir anlam ifade etmemektedir. Diğer tüm canlı yem kaynakları için de durum pek farklı değildir. Ancak burada karşılaştırılabilecek olan konu taze yemle canlı yem arasında bir fark olup olmadığıdır. Bu karşılaştırmaya da var olan canlı yem kaynaklarının yeterli olmasından dolayı gerek duyulmamıştır. İleriki dönemlerde canlı yem kaynaklarında bir sıkıntı doğması halinde, gölün o zamanki dengesi göz önüne alınarak bu tip bir çalışma tasarlanabilir.

Paraketa avcılığının kullanımının yaygınlaştırılması, bir başka deyişle bu av aracının göl balıkçısına kabul ettirilmesi ise sorunun farklı bir boyutudur. Yukarıda açıklandığı üzere, var olan yem kaynakları yıl boyunca paraketa avcılığına olanak sağlarken, balıkçıların bu yöntemle ilgi göstermemeleri ancak alışkanlıkla açıklanabilir. Göl balıkçılığının düzenlenmesi esasında, sazlar üzerinde "Büyüme Aşırı Avcılığın" neden olan ve sudak avlamada kullanılan küçük göz genişliğine sahip uzatma ağlarının kullanılmaması gerekliliği (Özyurt, 2000) daha önce belirtilmiştir. Ancak, sudak avlamak için önerilen paraketanın, cazip hale getirilmesi gerekmektedir. Bunu sağlamanın en gerçekçi yolu, balıkçılara kolay yem temin edilmesidir. Örneğin tüm balıkçıların avladıkları balığı teslim ettikleri noktaya gidilerek, canlı yem orada kendilerine teslim edilmesi paraketanın özendirilmesinde faydalı olabilecek bir yöntemdir. Böylece küçük göz genişliğine sahip ağların avlaktan çıkarılması son derece sağlam temeller üzerine oturmuş olacaktır. Ancak bu düzenlemeyi balıkçılıkla ilgili bir kurumun üzerine alması ve yönlendirmesi gerekmektedir. Örneğin DSİ sulama kanalları boşaltıldıktan sonra *Cobitis tenia*'ların stoklanmasında göle son derece yakın olan Ç.Ü. Su Ürünleri Fakültesi Tatlısu Balıkları Üretim İstasyonu havuzları veya DSİ 6. Bölge Müdürlüğü Su Ürünleri Baş Mühendisliği havuzları kullanılabilir. Yemlerin

balıkçıya ulaştırılmasında ise gölün ticari işletmecileri sorumluluk alabilirler. Ancak daha önceden de belirtildiği gibi, düzenlemeyi balıkçılıkla ilgili bir kurumun üzerine alması gerekmektedir.

Sonuç

Yukarıdaki tüm açıklamalar göz önüne alındığında Seyhan Baraj Gölü'nde paraketayla sudak avcılığı canlı yem kaynağı sorununu çözecek tür *Cobitis tenia*'dır . Bu tür bol olarak bulunduğu dönemlerde DSİ sulama kanallarında toplanarak Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Tatlısu Balıkları Üretim İstasyonu'nda ya da DSİ 6. Bölge Su Ürünleri Baş Mühendisliğindeki havuzlarda depolanmalıdır. Her gün düzenli olarak bu yemlerin balıkçılara ulaştırılması sağlanmalıdır. Bunun için de göl işletmecisinin, her gün sabah gelip gereken yemi depolandığı havuzlardan almak ve balıkçılara teslim etmek konusunda sorumluluk alması sağlanabilir. Bu yolla balıkçıların küçük gözlü ağları tümüyle terk ederek paraketaya geçmesi sağlanabilir.

Kaynakça

- Anonim, 1988. D.S.İ. Fisheries Statistics (in Turkish). D.S.İ. Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Avşar, D., 1988. Fisheries Biology and Population Dynamics (in Turkish). Ç.Ü. Su Ürünleri Fak. Ders Kitabı, No: 5, Baki Kitap Evi, Adana, 303s.
- Avşar, D., Özyurt, C. E., 1999. Seyhan Dam Lake (Adana) Fisheries (in Turkish). X. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 22-24 Eylül 1999 Adana, Cilt: I, 225-235.
- Bjorndal, A., Lokkeborg, S., 1996. Longlining. Fishing New Books , A Division of Blackwell Science Ltd, London, 156p.
- Dokumacı, S., 1999. Researching catch productivity and catch composition of turbot longline using different type of hooks and baits (in Turkish). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 62s.
- Fernö, A., Olsen, S., 1994. Marine Fish Behavior in Capture and Abundance Estimation. Fishing New Book , A Division of Blackwell Science Ltd, London, 221p.
- Geldiay, R., Balık, S., 1988. Freshwater Fish of Turkey (in Turkish). Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, Ders Kitabı, No: 97, E. Ü. Basımevi, İzmir, 519s.
- Göner, S., Samsun, O., 1996. A comparison on the catch composition of differently desing longlines (in Turkish). E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt No:13, Sayı :1-2, 131-148.
- Lokkeborg, S., Bjorndal, A., 1992. Species and size selectivity in longline fishing: a review. Fisheries Researc, 13, 311-322.
- Özdemir, F., 1999 Some Biological Charecteristics in Pike-Perch (*Stizostedion lucioperca*, Lin., 1758) Populaton in the Lake of Seyhan Dam (in Turkish). Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Ana Bilim Dalı, 43s.
- Özyurt, C., E., 2000. Identification of the Suitable Mesh Size for the Carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) and Pike-Perch (*Sander lucioperca* Bogustkaya & Naseka, 1996) İnhabiting in Seyhan Dam Lake (in Turkish). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 68s.
- Sarıhan, E., Kumova, U., 1984. A Study on the Metric, Meristic and Weight/Length Relation of Pike-Perch (*Lucioperca lucioperca* Lin. 1758) Population in Seyhan Dam Lake (in Turkish). Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Doğa ve Bilim Dergisi, A₂, 8, 2, Adana, 215-221.
- Sarıhan, E., Toral, Ö., 1973. The first result that had been gathered after the pike-perch *Lucioperca lucioperca* L., 1758 placed in Seyhan Dam Lake. IV. Bilim Kongresi, 5-8 Kasım, Ankara.