

# KEBAN BARAJ GÖLÜ'NÜN SAYISAL EKOSİSTEM MODELİ VE BALIKÇILIK YÖNETİMİ\*

Ali Cemal Gücü<sup>1</sup>, Selçuk Soyupak<sup>2</sup>, Nihat Akbay<sup>3</sup>, Oya Işık<sup>3</sup>,  
Doğan Yemişen<sup>4</sup>, Burak Ali Çiçek<sup>5</sup>, Sedat V. Yerli<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri Enstitüsü, Erdemli, İçel

<sup>2</sup>Atılım Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Müh Bölümü, Incek, Ankara

<sup>3</sup>Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Keban Su Ürünleri Baş Müh, Keban, Elazığ

<sup>4</sup>Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara

<sup>5</sup>Hacettepe Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, SAL, Beytepe, Ankara

## ÖZET

Keban Baraj Gölü, 675 km<sup>2</sup> alanı ve 163 metre derinliği ile Türkiye'nin en büyük göllerindendir. Keban Baraj Gölü'nü oluşturan havzanın uzunluğu 425 km ve ortalama genişliği 125 km'dir. Göl civarında yaşayan halk tarafından balıkçılık önemli bir ekonomik faaliyet olarak benimsenmiş ve gölden elde edilen ürün yıllık 700 tona yükselmiştir. Ancak, özellikle *Cyprinus carpio* ile yapılan balıklandırma çabalarına rağmen son yıllarda gölden elde edilen verimde azalma meydana gelmiştir.

Göldeki balık stoklarından en yüksek sürdürülebilir verimin elde edilebilmesi amacı ile ekosistem elemanlarının bir model ile temsil edilmesine yönelik yürütülen bu araştırma: dört aşamalı olmak üzere, plankton dinamiği, balık örnekleme, akustik sörvey ve sayısal modelleme şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Toplanan verilerin analizi ile Keban Baraj Gölü'ndeki toplam biyokütlenin 800 kg/ha civarında olduğu tahmin edilmiştir. Fakat bu miktarın yalnızca 47 kg/ha kadarı ekonomik olarak değerlendirilen balıklara ait olduğu; bunun dışında kalan biyokütlenin 300 kg/ha'sı ise sistem içerisinde kullanılmayan planktivora ait olduğu bulunmuştur. Model sonuçlarına göre planktivorların artması durumunda ekonomik türlerin olumsuz etkileneceği, makrofitlerin artması durumunda ise başta *Cyprinus carpio*'nun dahil olduğu herbivor türler olmak üzere, ekonomik türlerin artacağı belirlenmiştir. Ayrıca, planktivorların sistemden avcılık yoluyla çekilmesi durumunda, Göle boşalan artık besin tuzlarının bir bölümü sistemin dışına taşınacağından eutrofikasyon kontrolünde da önemli olacağı ortaya konmuştur.

Sonuç olarak, Keban Baraj Gölü'nden elde edilen ürünün artırılması için ekonomik değeri yüksek olan türlerin başlıca gelişme ve büyüme alanlarının belirlenmesi, bu alanların her türlü avcılığa kapatılarak diğer bölgelerde halen yasak olan küçük göz açıklığına sahip ağların kullanımına izin verilmesi gerektiği önerisi getirilmiştir.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Populasyon dinamiği, balıkçılık, hidroakustik, ekosistem modeli, Keban Baraj Gölü

## NUMERICAL ECOSYSTEM MODEL AND FISHERIES MANAGEMENT OF KEBAN DAM LAKE

### ABSTRACT

Keban Dam Lake is one of the biggest lakes of Turkey having 675 km<sup>2</sup> surface area with a depth of 163 m. Length of the surface area of the Keban Dam Lake is 425 km, where average width is 125 km. Fisheries have important role for economy of the local people especially whom lives around the lake; with the value of 700 tonnes yield per year. However, decrease in the yield occurred in the recent years, although reintroduction studies done especially with *Cyprinus carpio*.

In this study, modelling of ecosystem components is aimed for obtaining maximum sustainable yield from the fish stocks of the lake; which carried out at four phases: plankton dynamics, fish sampling, acoustic survey and mathematical modelling. Total fish biomass in the Keban Dam Lake is estimated to be ca. 800 kg/ha, when collected data is evaluated. However, only 47 kg/ha of that amount is belong to the economically evaluated fishes; and 300 kg/ha of the biomass found to be belong to planktivores which could not be used in the system for fisheries. According to the model results, it is determined that, commercially important species would negatively affected if planktivores will increase, but especially herbivores like *Cyprinus carpio* and other commercially important species would effected positively if macrophytes will increase. Besides, removal of some of the residual nutrients decharged to the lake would be possible, in the name of eutrophication control; if planktivores will be taken out of the system by fisheries. Consequently, in order to rise the yield taken from Keban Dam Lake, it is suggested that, nursery grounds of commercially important species must be determined, than closed to every kind of fisheries, and lift present prohibition on the small mesh size for other areas.

**KEYWORDS:** Population dynamics, fisheries, acoustics, ecosystem model, Keban Dam Lake, Turkey

\*Bu araştırma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.