

Göllerin Yaşlanması "Ötrofikasyon"

Derleyen :

Münir ALPSOYLU

Yük. Müh.

○

Göl sularına tesir eden çeşitli faktörler yanında (derinlik, sirkülasyon, vs...) "ötrofikasyon" diye adlandırığımız bir prosesüs, göl sularının kalitesinin bozulmasında en önemli rolü oynar.

Ötrofikasyon suda yaşayan bitkilerin, yaşama ve gelişmelerini sağlayan besleyici maddelerin suya karışma, katılma hızı olarak tarif edilir.

Gölün yaşlanması ve ölümü, (göl vasfını tamamen kaybedip bir bataklık halini alması) sularında yaşayan bitkilerin büyük bir gelişme göstererek, gölü tamamen istilâ etmeleri, bunun sonucu olarak, suda erimiş halde bulunan oksijenin çok azalması, otoepürasyon kapasitesinin kaybolması ve dolayısıyla göl sularının artık uygun hayat şartları arzetmez duruma gelmesidir.

Genel olarak yaşlanma olayı çok ağır seyreder ve yüzlerce, binlerce sene alır. Ancak şehir ve sanayi arttık suları, tarımsal drenaj suları tedbir alınmadan doğrudan doğruya göllere verilirse, bu olay çok hızlanabilir.

Ötrof, Oligotrof (genç ve yaşlı) Göller :

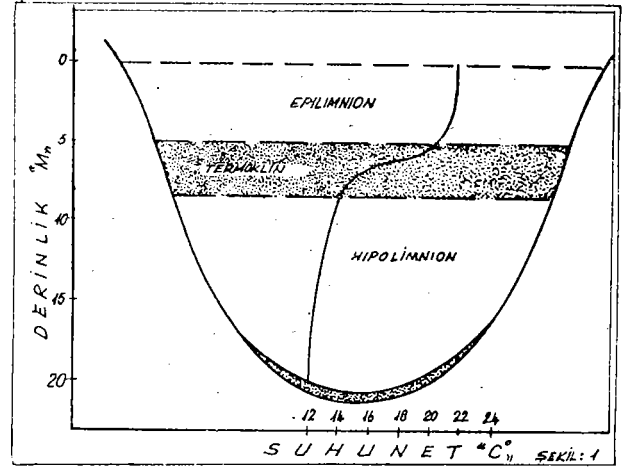
Limnolojide, göller, sularına katılan ve bitkilerin yaşama ve gelişmesini sağlayan maddelerin suya katılma oranına göre bir sınıflandırmaya tabi tutulur.

Besleyici maddelerin katılma oranı düşük olan göllere "oligotrof" yüksek olanlara "ötrof" denir. Diğer bir deyimle ötrofikasyon seyri ağır ve süratli göller.

Göl suları, ısınma durumlarına göre mevsimlik hareketler yaparlar. Sular, mutedil iklim göllerinde, ilk ve sonbahar aylarında izoterm olur, yaz ve kış aylarında ise termal bir stratifikasyona maruz kahrılar.

İzoterm halde iken, göl suları, rüzgârlar sayesinde, devamlı olarak karışır. Yaz ve kış aylarında ise, satih tabakasının ısınma veya soğuması sonucu farklı yoğunlaşma, gölde aralarında bariz suhnet farkları arzeden tabakaların husulüne sebep olur. Üst tabakaya "epilimnium" denir. Bu tabakada su suhneti derinliğe tabi olmayıp sabittir. İkinci tabaka "termoklin" de su suhneti derinlikle değişir. Alt tabaka "hipolimnium" da suhneti gene sabittir. (Şekil : 1) Bu temel stratifikasyon, yaz ve kış aylarında suların birbirlerine karışmasına imkân vermez, ve göl suları birbirine karışmayan bir sistem teşkil eder.

Oligotrof göllerin hipolimnium tabakası termal stratifikasyon devrelerinin sonunakadar erimiş oksijen ihtiva eder. Buna karşı ötrof göllerin hipolimnium tabakasında stratifikasyonun tessüsünden kısa bir süre sonra oksijen kalmaz. Zira bu göllerde suların biyokimyasal oksijen talebi çok fazladır ve atmosferden beslenme de, stratifikasyon dolayısıyla, mümkün olmadığından, izotermal devrelerde göl suyunun almış olduğu oksijen bütün kış veya yaz mevsimi boyunca bu ihtiyaçları karşılayamaz ve bir süre sonra tükenir.



Şekil : 1

Oligotrof bir göl, sularına katılan besleyici maddelerin oranı herhangi bir sebeple artarsa, ötrof bir göl haline girmeye başlar. (Şekil : 2) de zamanla ötrofikasyonun artışı ve bu olay üzerinde göl kirlenmesinin etkileri gösterilmiştir.

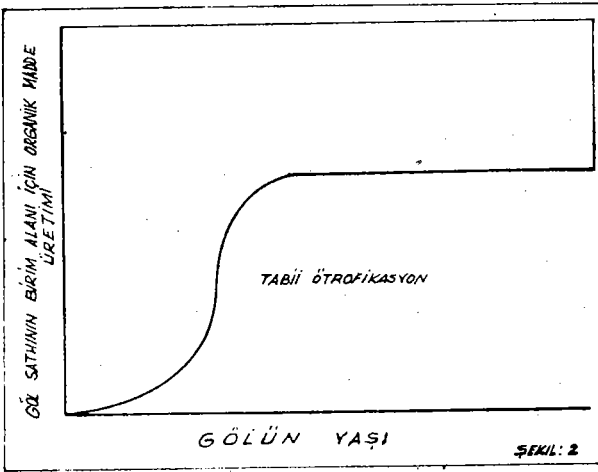
Göllerden Su Alma :

Gölün ötrofikasyonu sularının evsafına tesir eder. Süspansiyon maddelerinin artması filtrelerin daha çabuk tıkanmasına sebep olur, alglerin yoğunluk ve çeşitlerinin çoğalması, koku ve renk problemleri ortaya çıkarır. Tasfiye ameliyeleri zorlaşır dolayısıyla maliyet yükselir ve tasfiyeye rağmen su evsafında bir düşme görülür.

Gölden su almada, priz yapımının uygun olarak tertiplenmemiş olması da kezâ tasfiye ameliyelerini güçleştirir, pahalılaştırabilir.

Uygun bir priz tertibi için, ön şartta gölün ötrofikasyon durumunun bilinmesidir.

Oligotrof göllerde uygun priz hipolimnium da tesis edilir ve bu şekilde sabit suhnette, soğuk ve az fitoplanktonlu (bitkisel plankton) bir su elde edilebilir.



Şekil : 2

Ötrof göllerde ise, hipolimnium tabakasında sene-
nin büyük bir kısmında oksijen bulunmaz, çok kere bü-
yük miktarda demir, manganez ve sülfürler ihtiva eder.

Bu sebeple, ötrof göllerin hipolimnium tabakasın-
dan su alınması doğru değildir. Prizin, epilimnium ta-
bakasının muhtelif seviyelerinden su alınabilecek şekil-
de tertibi, uygun çözüm tarzıdır. Epilimnium suları yaz
aylarında ısınır ve genel olarakta büyük miktarda fitop-
lankton taşır. Muhtelif seviyelerden su alma tertibatı,
su işletmesine planktonu nisbetinden az olan seviyeler-
den istifade imkânı sağlar.

Göllerin Turistik ve Sportif İmkânları Üzerindeki Tesirler :

Rekreasyon gayesiyle yararlanılan göllerde de öt-
rofikasyon, ekonomik yönden, çok önem taşır. Sahiller-
de bataklık ve sazlık kuşakların genişlemesi, suyun ber-
rakhgını kaybederek bulanması, su sathında köpük ta-
bakalarının husulü, tabana çöken ve çürüyen alglerin
H2 S'inin suya koku vermesi, göl çevresine yayılması
gölü turistik ve sportif gayelerle kullanılmaya elverişli
durumdan çıkarır. Balık çeşitlerinde de değişiklik olur,
kaliteli soğuk su balıkları, yerlerini sıcak ve sığ su ba-
lıklarına bırakır. Hattâ şartlar, bu cins balıkların dahi
yaşamalarına, alglerin çıkardığı bazı toksinler dolayısıyla,
gayri müsait hale gelebilir.

Bu suretle göl turistik ve sportif bakımdan önemi-
ni kaybeder, dolayısıyla çevre ekonomik kayba uğrar.

Göllerin ötrofikasyonunun kontrol altına alınabil-
mesi, şehirleşme ve sanayileşmede ki büyük inkişaf lar
dolayısıyla, günümüzün önemli b'r problemi haline gel-
miştir.

Referanslar :

— The Eutrophication of Lakes and Rivers, Cause
and Prevention, Eugene A. Thomas,
Third Seminar on Biological Problems in Water
Pollution.

— Livre de l'Eau, vol : 1, 2

The Aging of Lakes,

G. Fred Lee, E. Gus Fruh

Industrial Water Engineering, Şubat 1966.

Enerji Ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünden

Ayvacık ve Balahor Barajlarının Projeleri Yaptırılacaktır

Türkiye'nin kuzey doğusunda Samsun şehrine takriben 50 km. mesafede Yeşilirmak nehri üzerinde plân-
laması bitirilmiş olan Aşağı Yeşilirmak projesinin kilit tesisleri olan Ayvacık ve Balahor Barajlarının avan
ve kat'i projeleri bu sahada tanınmış yerli ve yabancı mühendislik firmalarından teklif alınması suretiyle yap-
tırılacaktır.

Sözü edilen Ayvacık Barajı temelden takriben 180 m. yüksekliğinde beton kemer veya kaya dolgu
tipinde ve 400 MW takatında bir santralî halzidir.

Balahor Barajı toprak dolgu tipinde teme'den takriben 60 m. yüksekliğinde ve 40 MW takatında bir
santralî ihtiva edecektir.

Bu barajların projelerini yapmaya talip olacak mühendislik firmalarının seçimine imkân vermek üzere
3 Ekim 1967 tarihine kadar aşağıda yazılı adrese müracaatları ve müracaatlarına kendilerini tanıtmaya ya-
rayacak her türlü dokümanı ve bilhassa,

- 1 — Firmanın bugüne kadar plânlama proje ve müşavirliğini yaptığı işlere ait detaylı bilgileri,
- 2 — Firmanın halen yapmakta olduğu işlerin listesi ve bu işlere ait detaylı bilgileri.
- 3 — Firmanın belli başlı elemanlarının biyografisini,
- 4 — Firmanın teşkilâtını ve gücüne ait bilgilerleklemeşi lazımdır.

Müracaat adresi :

DSİ Barajlar ve Hidroelektrik Santraller Dairesi Başkanlığı
Ulus - Rüzgârlı Sokak Çatal Han A n k a r a

(Basın A. 8941) 144