# ZOOPLANKTONİK ORGANİZMALAR

 Hareketleri genellikle su hareketlerine bağlı olan fakat az olmakla beraber yatay (horizantal) ve dikey (vertikal) olarak hareket edebilen veya yer değiştirebilen mikroskobik veya makroskobik omurgasız hayvanlara **ZOOPLANKTON** adı verilmektedir.

Zooplanktonik organizmalar tüm göl ekosistemlerinde mevcut olup, başlıca gruplarını; Crustacea sınıfının iki ordosunu oluşturan Cladocera, Copepoda ve Rotifera filumu oluşturur.

Büyüklükleri çoğunlukla, yaklaşık olarak 0,5 – 1 mm ve çok az bir kısmı 0,1 mm’den küçük veya 3 mm’den büyüktürler. Zooplanktonik organizmalar plankton grubunda alglerden (fitoplankton) sonra gelen hayvansal orjinli organizmalar olup, balıkların başlıca besin kaynağıdırlar. Fakat özellikle omnivor olan balık türleri ile karnivor balık türlerinin larva ve yavrularının besin kaynaklarını oluştururlar.

Bir göl ekosisteminde ekolojik parametrelerde ve su kalitesinde değişikliklerin olup olmadığının en belirgin indikatörünü alg ve zooplanktonik organizmaların tür kompozisyonu ve biomas değerlerinde değişik olup olmadığı belirlemektedir. Ayrıca gölün verimliliği, kirliliği ve ötrofikasyonunda da bazı zooplankton türleri indikatör olarak rol oynamaktadır. Hecky ve Kilham (1973) *Brachionus plicalitis* ve *Hexarthra fennica* rotifer türlerinin tuzlu su sahalarının karakteristik türleri olduklarını belirtmişlerdir. Rao ve Mohan (1977), Sharma (1983) *B.plicalitis* türünün düşük alkaliniteli acı sularda kirlilik indikatörü olduğunu ileri sürmüştür. Saksena (1987) yine aynı türün ötrofikasyon indikatörü olduğunu göstermiştir.

# BESLENME

Rotiferler ve kladoserler için besin alınımı filtrasyon yoluyla sağlanmaktadır. Filtrasyon oranlarının artması, vücut büyüklüğünün ve sıcaklığın artmasıyla doğru orantılıdır. Vücuda alınan partiküllerin büyüklüğü de, vücut büyüklüğüyle orantılıdır. Besin partiküllerinin alımının artmasıyla kladoserler arasında, beslenme oranları sabitlenir veya azalır. Zooplankterlerin bitkiler (özellikle fitoplanktonlar) üzerinden beslenme etkileri mevsimlere ve göllere bağlı olarak değişmektedir. Bütün bir yıl süresince, zooplankterlerin beslenmeleri sadece suyun hacminin küçük bir oranında (günlük %15) besinleri süzme yoluyla gerçekleşir. Yılın bazı zamanlarında beslenme, fitoplanktonların büyük bir bölümünün tükenmesine ve bu da fitoplanktonun verimliliğinin azalmasına neden olur.

 Zooplankton büyümesinde esas olarak önemli olan, alglerin, bağırsak kanallarında bulunmaları ve değeri yüksek besleyicilerden bu kanallar sayesinde yararlanabilmeleridir.

Asimilasyon verimi değişkendir fakat genelde %50’nin altındadır. Asimilasyon verimi yüksek sıcaklıkta artar ve yüksek besin konsantrasyonuyla birlikte azalır. Ayrıca besin kalitesi asimilasyon verimini etkiler. Asimilasyon oranları, zooplankterler filtrasyon yoluyla beslendikleri zaman besin alımları düşük olur, bakteriyle beslenmelerinde yükselir ve genelde en yüksek oran alglerle (uygun büyüklükte oldukları zaman) beslendikleri zaman meydana gelir. Herbivor zooplankterler çoğu ototrofik üründen yararlanamazlar fakat bunun yerine predatör olmayanlar gibi filtrasyon yoluyla organik maddeleri çözerler.

# DİKEY GÖÇ VE UZAYSAL (SPATIAL) YAYILMA

Zooplankterlerin çoğu, özellikle Kladoserler, günlük dikey göç yaparlar. Bu günlük göçlerin, nedeni tam olarak bilinmemekle beraber, balıklar tarafından avlanmaktan korunmak için yapılan bir mekanizmaya benzemesine rağmen daha çok ışığa karşı yapılan bir harekettir.

Çoğu türler geceleri derin katmanlardan yukarılara, daha yüzeysel bölgelere doğru göç ederler. Gündüz vakitlerinde ise tekrar derin bölgelere geri dönerler. Zooplantonik filtrasyonun yapıldığı en düşük vertikal sınır tam olarak çözünmüş oksijen konsantrasyonuna göre 1mg/l olarak açıklanmıştır. Filtrasyon ve solunum organları, oksijen konsantrasyonu 3 mg/1 altına düştüğü zaman azalır. Beslenme oranları genelde akşam periyotlarında yüzey tabakalarına göç ettikleri sırada gündüze göre kat kat artar.

Horizontal olan uzaysal yayılım, göllerde bulunan zooplankterler için genellikle değişik sayılarda ve düzensiz olur. Pelajik kladoserler belirsiz ışık yayılımına karşı ters yönde yüzerek litoral bölgelerden ve sahildeki hareketlenmelerden kaçınmak için uzaklaşırlar. Çoğu durumda zooplankterlerdeki bu düzensiz şekildeki dağılıma su hareketleri neden olur.

# SİKLOMORFOSİZ ve PREDASYON

Birçok zooplanktonda mevsimel polimorfizm ve siklomorfizis bulunmasına rağmen, belirgin bir şekilde Cladocera’da görülür. Kopepoda gibi omurgasız predatörler, siklomorfik büyümeyle gelişen küçük kladoserlerin besin elde etmekteki başarılarını azaltır.

Büyümeyi etkileyen ekolojik parametreler; yüksek sıcaklık, türbülans, fotoperiyot olarak sayılabilir. Kladoserlerin siklomorfosizini etkileyen besin, rotifer büyüklüğü, vücut genişliği, lateral spinlerin oluşumu avlanma başarısını düşürmektedir. Çok çabuk ve düzensiz yüzen kopepodlarda siklomorfosiz görülmez, bunlar kendilerini çoğu rotiferler ve kladoserlere göre, omurgasız predatörlerden çok daha iyi korurlar.

# BALIKLAR TARAFINDAN PREDASYON VE BOYUT SEÇİCİLİĞİ

Planktonla beslenen balıklar, zooplankton miktarı ve boyut yapısı üzerinde önemli derecede etkili olabilirler. Avlarını görerek seçen balıklar, çoğu zaman zooplanktonik organizmaları ağızları ve solungaçlarıyla alırlar.

Planktonla beslenen balıklar, büyük zooplankterleri seçerler ve büyük kladoserleri göllerden elimine edebilirler. Boyut seçiciliği balıklar tarafından önemli olmadığı durumlarda ve büyük zooplanterlerin var olduğu zaman, küçük boyuttaki zooplankterler genel olarak büyük formdakilerle birlikte bulunmazlar.