

FİTOPLANKTONİK ORGANİZMALARIN GENEL ÖZELLİKLERİ

Atilla HAŞİMOĞLU, SUMAE

Su kolonu içerisinde asılı olarak bulunan partiküllerden canlı organizmaları içerenlere plankton, cansız olanlara genel olarak detritus denmektedir. Plankton ilk kez 1887 yılında Hensen tarafından tanımlanmıştır. Bu tanımlamaya göre plankton, su hareketlerine bağlı olarak pasif bir şekilde sürüklenen bitkiler, hayvanlar gibi bütün organizmaları kapsamaktadır.

Genel olarak tek hücreli alg olan fitoplanktonik organizmalar bitkisel yapıda olup, ortamda hem birey olarak hem de koloni şeklinde bulunurlar. Işığa bağımlı canlılar olan fitoplanktonik organizmalar akuatik ortamda su tabakasının ışık alan üst kesimlerinde dağılım gösterirler. Besin zincirinin ilk halkasını teşkil ederler. Karbon, sülfür gibi yaşamsal elementlerin dönüşümüne destek olduğu için ekosistem açısından büyük öneme sahiptirler.

Komataga vd. (1989) tarafından basılan *Dünya Alg Kataloğu*'na göre 3.000 tür içerisinde sınıflandırılan 11.000 ırk bulunmaktadır. Bunlar 16 ülkeyi temsil edecek şekilde 40 kültür koleksiyonunda tutulmaktadır. Kültüre alınan alg türlerinin miktarı tanımlanan alg türlerinin %10'undan daha azdır.



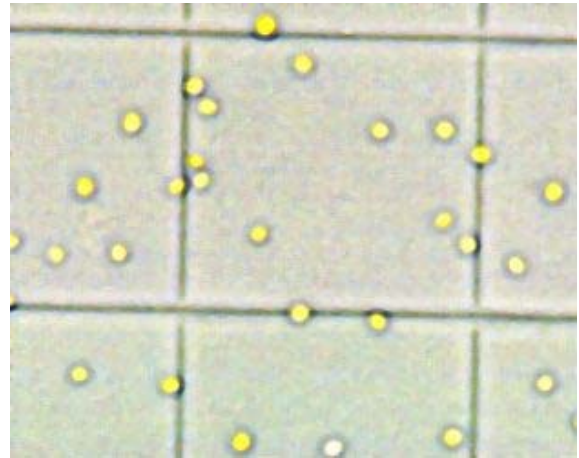
Şekil 1. Fitoplankton yoğun üretim tankları

Denizdeki fitoplanktonların başlıcaları diatomlar, dinoflagellatlar, coccolithophoridsler

ve bazı diğer flegellatlardır. Tatlı sularda ise yeşil alg ve mavi-yeşil algler bol miktarda bulunmaktadır.

Fitoplanktonik organizmalar ototrof canlılardır. Karbondioksit, besleyici tuzlar ve iz elementleri kullanarak fotosentez yoluyla güneş enerjisini fiksederler. Bütün fitoplanktonik organizmalar klorofil ve karoten gibi fotosentetik pigmentleri içerirler. Bu sayede fotosentez işlemini gerçekleştirirler. Bazı fitoplanktonik organizmalar başlıca dinoflagellatlar gibi, geçici olarak hetetrofiktir. Bunlar organik partikülleri çözülmüş organik maddelerden yaparlar (osmotrophy).

Planktonlar büyüklüklerine göre sınıflandırıldığında genel olarak nanoplanktonlar <20 µm ve mikrop planktonlar 20-200 µm kısmında yer almaktadır.



Şekil 2. *Nannochloropsis sp.*, x 400, size = 3 µm

Fitoplanktonik alglerin morfolojileri ise çok çeşitlilik gösterir. Bu organizmalar tek hücreliden, kolonial forma; ipliksi biçimden şeritsi, yapraksı ve ağaçsı biçimlere kadar farklı dış görünüşte olabilirler. Hücreler genel olarak soliter ve hareketli olup, 1,2 veya 3,4 kamçılıdır. Ayrıca kontraktıl vakuolleri mevcuttur.

Alglerde genel olarak iki farklı hücresel yapı mevcuttur. Prokaryotik olan organizmalar mavi-yeşil algler (Cyanophyceae) ve

bakterilerdir. Çekirdek materyali DNA sitoplazmadan belli bir zar ile ayrılmamıştır. Endoplazmik retikulum, golgi kompleksi, mitokondrium gibi organeller bulunmaz. Plastidler de belirli bir membran sistemiyle çevrili değildir. Eukaryotik olanlarda (Chlorophyta, Euglenophyta, Chrysophyta, Pyrrhophyta, Rhodophyta, Phaeophyta) çekirdek materyali bir membranla çevrilidir. Tallophytler, çiçekli bitkiler ve bütün hayvanlar bu gruba girer.

Fitoplanktonik canlılar içsulara (göl, lagün, akarsu ve barajlarda) ve denizlerdeki hayvanların beslenmesinde çok önemli olup, sucul ortamda tüm üretimin temelidirler. Dolayısıyla, Fitoplanktonik organizmalar incelenerek, bulunduğu aquatik ortamın verimliliği hakkında bilgi sahibi olunmaktadır. Besin zincirinin ilk basamağını oluşturan bu organizmaların verimliliği, bu zincirinin diğer halkalarını etkileyerek daha üst beslenme düzeylerindeki üretimin sınırlarını belirler.

Su ürünleri yetiştiriciliğinde, larval üretim yapılan tesislerde alg üretim üniteleri, sistemin kaçınılmaz bir parçasıdır. Doğal koşullarda zaman zaman çok yüksek sayılarda rastlanabilen bazı türlerin kültürlerini başarmak çok zordur. Bu nedenle akuakültür üretimine uygun türler oldukça sınırlı sayıdadır. Bu nedenle algin hem besinsel açıdan yüksek protein içeriğine hem de yüksek büyüme hızına sahip olması kültür üretiminde tercih edilmektedir. Su ürünleri yetiştiriciliğinin fazla olduğu Japonya da, bu özellikleri taşıyan başta tatlı su *Chlorella sp.*'nin ve diğer deniz alg türlerinin yoğun üretimleri yapılarak konsantre şeklinde tüketime sunulmaktadır.

Kültürü yapılacak tür için gereken spesifik bilgileri o kültürün doğal ortamı araştırılarak elde edilir. Bilindiği gibi doğal deniz suyu birçok parçadan oluşur. İçerisinde 50'den fazla element, bol ve çok sayıda organik bileşikler içerir. Bütün bu özelliklerine rağmen kültür alg geliştirebilmek için sadece doğal deniz suyu kullanımı yeterli olmamakta, ek besinlerle ortamın zenginleştirilmesi gerekmektedir.

Benzer durum tatlı sular için de geçerlidir. Tatlı sular zengin bir çevre ve alg florası içerir. Alg türlerinin tatlı sulardaki dağılımları hem fiziko-kimyasal çevrenin seçici faaliyetlerine hem de organizmaların belirli bir ortam içerisinde koloni oluşturma yeteneklerine bağlıdır.

Çeşitli permutasyonlar yada hiç kültürü yapılmamış alg türleri için, onların spesifik gereksinmelerini karşılayan medyum/

medyumlar oluşturmak gerekli olabilir. Bu medyumlar hem Alglerinin izolasyonu hem de kontrollü ortamlarda yapılan kültürleri için gerekmektedir. Medyumlar genellikle makro besinler, iz elementler, vitaminler gibi üç kısımdan oluşmaktadır. Bunların üçünün katılımıyla elde edilen karışıma stok solüsyon denir. Stok solüsyonları bakteri ve mantarların büyümesine elverişli ortam olduğundan sterilize edilerek sıvı olarak 4 °C de veya dondurularak muhafaza edilir.

Medyumların bazıları özel bir amaca ulaşmak için modifiye edilmekte, bazıları doğal habitattaki suyun analizinden çıkan sonuçlarla elde edilmekte, bir kısmı ise organizmaların besinsel ihtiyaçları üzerinde yapılan detaylı çalışmalarla formüle edilmekte ve diğer bir kısmı ise çevreyle ilgili parametrelerin izlenmesiyle elde edilmektedir.



Şekil 3. Fitoplankton konsantre makinası

Kaynaklar

- Andersen, R. A. (Ed.), 2005. Algae Culturing Techniques, Academic Press, 578 pp.
- Soumia, A. (Ed.) 1978. Phytoplankton Manuel, MusCum National d'Histoire Naturelle. Paris.
- Cirik, S., ve Gökpınar Ş., 1993. Plankton Bilgisi ve Kültürü, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları No:47, 274 s.

