

KUZEY-DOĞU AKDENİZ'DE OPTİK ÖZELLİKLER VE FİTOPLANKTON PİGMENTLERİNİN ETKİLEŞİMİ

Hasan Örek^{a*}, Şükrü T. Beşiktepe^b, Dilek Ediger^c

^aOrta Doğu Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri Enstitüsü, Erdemli, Mersin

^bDokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Deniz Teknolojisi Enstitüsü, İzmir

^cIstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, Mollahüsrev Mah. Müşküle Sok. No:17 34134 Vefa Fatih/Istanbul

(*orek@ims.metu.edu.tr)

ÖZET

Fitoplankton dinamiklerinin deniz ekosistemindeki önemi ve bu dinamiklerin işleyiş mekanizmaları üzerine pek çok çalışma bulunmaktadır. Son yıllarda deniz bilimlerinde yaygın ve etkin kullanım alanı olan uydulardan toplanan radyometrik verilerin (uydu radyometrisinin ana ürünü) doğru klorofil-a değerleri üreten algoritmaların geliştirilebilmesi için, klorofil-a ile suyun optik özellikleri arasındaki ilişkinin bilinmesi kaçınılmazdır. Klorofil-a, b ve c'nin yanısıra farklı fitoplankton gruplarında farklı iz-pigmentler bulunur. İz-pigmentler çalışılan bölge(ler)deki fitoplankton gruplarının tanımlanmasında kullanılırlar ve klorofil kadar olmasa da optik özelliklerle ilişkilendirilebilirler.

Bu çalışmada, 2005 yılında ODTÜ-DBE zaman serisi açık (200 metre) istasyondaki fitoplankton gruplarının ve optik parametrelerin zamana bağlı aylık değişimleri (2005) çalışılmıştır. Hem pigment hem de optik veriler ölçülmüş ve analiz edilmiştir. ODTÜ-DBE zaman serisi istasyonundaki fitoplankton gruplarının zamana bağlı değişimleri, Cyanophyta baskın ve karışık dönem olarak iki döneme ayrılır. Oligotrofik özelliği ile bilinen çalışma bölgesinde, sistemin en oligotrofik olduğu dönemlerde, Cyanophyta baskınlığı Chemtax analiz sonuçları ile belirlenmiştir. Cyanophyta grubu, en oligotrofik dönemde mevcut fitoplankton biyokütlesinin (klorofil-a) %80'ini oluşturmaktadır. Klorofil-a miktarı ile Cyanophyta grubu arasında ters bir orantı vardır. Yüksek klorofil-a miktarları ancak diğer fitoplankton gruplarının artan oranlarda klorofil-a üretimine katkı yapması durumunda oluşmaktadır. Bu dönemler, Sonbahar ve Kış aylarıdır. Bu dönemlerde eş zamanlı, optik özelliklerde değişim göstermektedir. Bu değişim, suyun optik özelliklerinin belirlenmesinde kullanılan yansıma, partikül ve CDOM (renkli çözülmüş organik madde) ölçümlerinde de gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fitoplankton Pigmentleri, optik özellikler, Doğu Akdeniz, Chemtax.

INTERACTIONS OF THE PHYTOPLANKTON PIGMENTS AND OPTICAL PROPERTIES IN THE NORTH EASTERN MEDITERRANEAN

Hasan Örek^{a*}, Şükrü T. Beşiktepe^b, Dilek Ediger^c

^aMiddle East Technical University, Institute of marine Sciences, Erdemli. Mersin

^bDokuz Eylül University, Institute of Marine Science and Technology, Izmir

^cIstanbul University Institute of Marine Sciences and Management Mollahüsrev Mah. Müşküle Sok. No:17
34134 Vefa Fatih/Istanbul

(*orek@ims.metu.edu.tr)

ABSTRACT

The mechanism of the phytoplankton dynamics and their importance on marine ecosystems are well documented. In last decades since satellites are widely and effectively using in ocean sciences, need of knowing interactions of the optical properties and the chlorophyll-a (which is the main outcome of the satellite radiometry) is crucial to develop algorithms to derive realistic chlorophyll-a estimates from radiometric data acquired. Besides chlorophylls (a, b, c), number of pigments is found in different phytoplankton groups. These pigments are useful proxies to determine the phytoplankton groups in the concerned region(s) and can be related with optical properties as well.

In this study, temporal variability of the phytoplankton groups and optical properties at the METU-IMS time series 200 meter station is studied monthly in year 2005. Both pigments and optical parameters are measured and analysed. The temporal variability of the phytoplankton groups at the METU-IMS time series station is separated in two periods which can be named as Cyanophyta dominated and mix periods. The study location is well known oligotrophic region and the Cyanophyta domination, according to the results derived from the Chemtax analyzes, found during most oligotrophic phase. During the oligotrophic phase Cyanophyta has contributed to the chlorophyll a around 80%. Similar results were found in Western and Eastern Mediterranean. An inverse relation between the Cyanophyta and the chlorophyll a concentration has been found. All high chlorophyll concentrations occurred whenever other phytoplankton groups contributed to the total chlorophyll a production. These periods coincided in autumn and winter. In parallel to the same periods, optical properties are changing. Variability of the optical properties is supported by reflection, the particle and CDOM (Coloured Dissolved Organic Matter) absorption measurements, which are using to determine optical properties.

Keywords: Phytoplankton pigments, optical properties, Cyanophyta, East Mediterranean word, Chemtax.