

ABSTRACT

ABUNDANCE AND BIOMASS OF MICRO - AND NANOPHYTOPLANKTON
IN THE NORTHWESTERN AND SOUTHERN BLACK SEA IN 1995.

EKER, Elif

Master in Marine Biology and Fisheries

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ahmet Erkan K1deyş

Middle East Technical University

In this investigation, vertical and horizontal distributions of micro- and nanophytoplankton have been studied in the northwestern and southern Black Sea in March-April and October 1995.

During both sampling periods a total of 142 phytoplankton species were identified. In terms of species number dinoflagellates were always richer than diatoms in both sampling periods.

Surface abundance and biomass values of October period (average 363,545 cells/l \pm 161,494 cells/l and 1,794 μ g/l \pm 515 μ g/l) were higher than those of March-April period (129,040 cells/l \pm 27,971 cells/l and 330 μ g/l \pm 124 μ g/l) supporting the modelling study of Oğuz et al. (1996). Phytoplankton biomass value in terms of nitrogen (0.32 mmol N/m³) calculated for the March- April period of this study was even same with their value for the post-bloom period which is the end of March.

It was observed that dinoflagellates (86% of total biomass) were the dominant group in March-April period and diatoms (85% of total biomass) in October period. In March-April, the species *Heterocapsa triquetra* and *Scrippsiella trochoidea* were the most remarkable dinoflagellate species forming 47.6% of total phytoplankton biomass in the whole water column while in October period 95% of total diatom biomass was formed by the species *Rhizosolenia calcar-avis*.

Although the share of nanophytoplankton within the biomass composition was quite low (8% in March-April and 3% in October), it dominated the phytoplankton in terms of abundance (57% in March-April and 84% in October). The share of nanophytoplankton in the eastern Black Sea was always higher than the west. Furthermore, the contribution of nanophytoplankton to the total abundance and biomass increased with depth in both periods.

In March-April 1995, about 92% of total biomass and 59% of total abundance of the surface was produced in the western Black Sea.

Diatom to dinoflagellate ratios in terms of abundance were lower than observed in other studies in both the western (0.063 in March-April and 1.07 in October) and eastern (0.098 in March-April and 1.78 in October) Black Sea which may denote continuing eutrophication.

ÖZET

MİKRO VE NANOFİTOPLANKTONUN KUZEYBATI VE GÜNEY KARADENİZDEKİ 1995 YILI BOLLUK VE BİYOKÜTLE DAĞILIMI.

EKER, Elif

Master tezi, Deniz Biyolojisi ve Balıkçılık Bölümü

Tez yöneticisi: Doç Dr. Ahmet Erkan Kıdeyş

Ortadoğu Teknik Üniversitesi

Bu çalışmada Mart-Nisan ve Ekim 1995 tarihleri arasında mikro- ve nanofitoplanktonun kuzeybatı ve güney Karadenizdeki dikey ve yatay dağılımı araştırıldı.

Örnekleme süreleri boyunca toplam 142 fitoplankton türü tespit edildi. Tür sayısı olarak dinoflagellatların her zaman diatomlardan daha zengin olduğu gözlemlendi.

Ekim ayının yüzey bolluk ve biyokütle değerleri (363,545 hücre/l \pm 161,494 hücre/l ve 1,794 μ g/l \pm 515 μ g/l), Mart-Nisan ayının değerlerinden (124,289 hücre/l \pm 27,971 hücre/l ve 338 μ g/l \pm 124 μ g/l) daha yüksek bulunmuştur. Oğuz ve ark. (1996) da modelleme çalışmalarında fitoplankton biyokütlesinin, Mart ayının sonuna doğru sonbahar patlamasının altına düştüğünü belirtmişlerdi. Bu çalışmada bulunan Mart-Nisan ayının biyokütle değeri nitrojen cinsinden (0.32 mmol N/m³) Oğuz ve ark. (1996)'nın buldukları değerle hemen hemen aynıydı.

Dinoflagellatların (toplam biyokütlenin %86'sı) Mart-Nisan ayında, diatomların (toplam biyokütlenin %85'i) Ekim ayında baskın olduğu gözlemlendi. Mart-Nisan ayında bulunan en önemli türler, toplam biyokütlenin tüm su kolonunda %47'sini oluşturan, *Heterocapsa triquetra* ve *Scrippsiella trochoidea*'dir. Ekim ayında ise *Rhizosolenia calcar-avis* toplam diatom biyokütlesinin %95 ini oluşturarak en önemli türü teşkil etti.

Nanofitoplanktonun biyokütle kompozisyonu içindeki payı oldukça düşük olmasına karşın (Mart-Nisan ayında %8, Ekim ayında %3 oranında), bolluk bakımından iki periyotta da bu grup dominanttır (Mart-Nisan'da %57 ve Ekim'de %84). Ayrıca, doğu Karadeniz'de nanofitoplanktonun bolluk ve biyokütlesi her zaman batı Karadeniz'dekinden daha yüksek bulundu. Bununla beraber, nanofitoplanktonun toplam bolluk ve biyokütleyle olan katılımı yüzeyden derinliğe doğru arttı.

Mart-Nisan 1995'te toplam yüzey biyokütlesinin yaklaşık %92'si bolluğunun ise %59'unun batı Karadenizde üretildiği gözlemlendi.

Diatomun dinoflagellata oranları yapılan diğer çalışmalardan daha düşüktü. Bu oran batı Karadenizde Mart-Nisan ayında 0.063 iken Ekim ayında 1.07, doğu Karadenizde Mart-Nisan'da 0.098 iken Ekim ayında 1.78 idi; ki bu düşük oranlar da devam eden ötrofikasyonu göstermektedir.

I certify that I have read this thesis and in my opinion it is fully adequate, in scope and quality, as a dissertation for the degree of Master of Science.

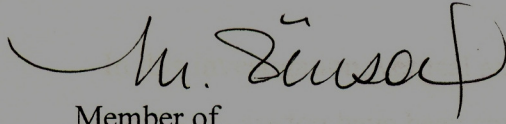
ABUNDANCE AND BIOMASS OF MICRO- AND NANOPHYTOPLANKTON
IN THE NORTHWESTERN AND SOUTHERN BLACK SEA IN 1995



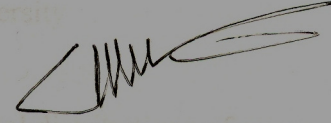
Supervisor

Assoc. Prof. Dr. Ahmet Erkan KIDEYŞ

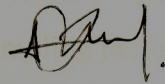
Supervisor Assoc. Prof. Dr. Ahmet Erkan Kideyş
Middle East Technical University



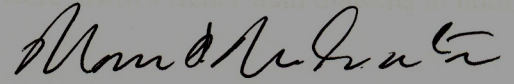
Member of
Examining Committee
Prof. Dr. Mustafa ÜNSAL



Member of
Examining Committee
Assoc. Prof. Dr. Ali Cemal GÜCÜ

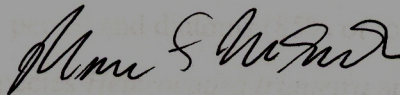


Member of
Examining Committee
Assistant Prof. Dr. Zahit UYSAL



Member of
Examining Committee
Prof. Dr. Ümit ÜNLÜATA

Certified that this thesis conforms to the formal standards of the Institute.



Office of the President
Prof. Dr. Ümit ÜNLÜATA