Çanakkale Boğazı Çardak Lagünü'nde Zamana Bağlı Kantitatif Fitoplankton Değişimleri

Muhammet TÜRKOĞLU[1], Umur ÖNAL[2]
[1]COMU, Deniz Bil. & Tekn. Fak., Su Ürünleri Temel Bilimler Böl.,Terzioglu Kampüsü, Çanakkale, Türkiye
[2]COMU, Deniz Bil. & Tekn. Fak., Su Ürünleri Yetiştiricilik Böl., Terzioglu Kampüsü, Çanakkale, Türkiye
Sorumlu yazar e-posta: mturkoglu@comu.edu.tr, umuronal@yahoo.com

Bu çalışma, "TUBITAK-YDABAG-105Y103" kodlu proje çerçevesinde Ocak-Aralık 2006 döneminde Çanakkale Boğazı (ÇB) Lapseki Lagününde 10 istasyonda 15 günlük periyotlarda yüzey fitoplankton örneklerinin kantitatif analizini içermektedir. Ayrıca, yüzey deniz suyunda nütrient ve klorofil *a* analizleri yapılmıştır. Çözünmüş inorganik azot (DIN) 0.01-60.3 µM arasında, total fosfat (TP) 0.02-12.5 µM, inorganik fosfat (IP) 0.01-0.67 µM, silikat 0.14-33.8 µM ve klorofil-*a* 0.32-24.9 µg L^{-1} arasında değişmiştir. Dinoflagellatlar 0.00-4.70x10^8 hücre L^{-1} (6.17x10^6±4.06x10^7 hücre L^{-1}) arasında, diyatomlar 0.00-8.50x10^7 hücre L^{-1} (7.13x10^6±1.23x10^7 hücre L^{-1}) arasında ve diğer taksonomik gruplar 0.00-9.43x10^8 hücre L^{-1} (1.59x10^7±7.32x10^7 hücre L^{-1}) arasında değmiştir. Toplam fitoplankton 0.00-4.84x10^8 hücre L^{-1} (1.81x10^7±5.39x10^7 hücre L^{-1}) arasında değişmiştir. Diyatom yoğunlukları Ocak-Mart ve Temmuz-Eylül dönemlerinde diğer dönemlerden daha boldur. İlkbaharda, özellikle Nisan-Mayıs'da kokkoid syanobakteriler ve kokkolitoforlardan oluşan pikoplankton daha yoğundur. Ayrıca, sonbahar'da istasyon 7-9'daki pikoplankton bolluğundaki artış önemlidir. Mayıs-Haziran'da dinoflagellatlar, kış-ilkbahar ve Ağustos'da diyatomlar diğer fitoplankton gruplarından daha yoğundur. Kantitatif açıdan, istasyonlar arasındaki Bray-Curtis benzerlik indeksi 23.8-76.2 arasında değişirken, örnekleme dönemleri arasında 31.5-73.0 arasında değişmiştir. Lagünde, Syanofitlerden 1-2 tür, dinoflagellardan *Ceratium furca*, *Ceratium fusus*, *Cylindrotheca closterium, Gymnodinium* sp., *Gonyaulax spinifera, Oxytoxum rampii, Prorocentrum micans, Prorocentrum minimum* ve *Scripsiella trochoidea* türleri (9 tür), kokkolitoforlardan *E. huxleyi* (1 tür), diyatomlardan *Dactilosolen fragilissimus, Grammatophora marina, Leptocylindrus minimus, Leptocylindrus danicus, Proboscia alata, Pseudo-nitzschia pungens, Rhizosolenia delicatula, Rhizosolenia setigera, Sceletonema costatum, Thalassionema nitzschioides* ve *Thalassiosira* spp. (12 tür) yıl boyunca lagünde oluşan kommunite yapısını kontrol etmektedir. Özellikle, bazı dinoflagellat türleri farklı dönemlerde çeşitli yoğun zararlı alg üremeleri (HABs) oluşturarak balıkçılık ve akuakültür açısından lagünde yüksek risk oluşturmaktadır. Genellikle, Nisan-Haziran hariç, lagündeki diğer fitoplankton gruplarına göre diyatomların baskınlığı *Tapes decustatus* (istridye)' un beslenmesi ve akuakültürü için önemlidir. Diyatomlar (%22.8-66.8) dinoflagellatlardan (%14.2-23.3) ve diğer taksonomik gruplardan (%17.3-26.1) daha baskın oldukları halde, syanofit yoğunluğu özellikle Mart ve Nisan aylarının ikinci dönemlerinde diğer fitoplankton gruplarından daha baskındır. Ayrıca, Mayıs-Haziran'daki yoğun dinoflagellat üretimi ve esasen bu üretimin toksik dinoflagellatlarca desteklenmesi, özellikle akuakültür açısından geç ilkbahar ve erken yaz dönemlerinde lagünün yüksek risk taşıdığı görülmüştür. Özellikle, geç ilkbahar ve yaz aylarında yüksek riske sahip olan lagün balıkçılık ve akuakültür açısından kontrol altında tutulmalıdır. Bununla birlikte, yüksek risk dönemleri hariç, diyatomlarca desteklenen yüksek birincil üretim akuakültür balıkçılığı açısından da uygundur.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale Boğazı, Östarin Sistemler, Çardak Lagünü, Fitoplankton, Zaman Serisi.

Temporal Variations of Qantitative Phytoplankton in the Çardak Lagoon of the Çanakkale Strait

Muhammet TURKOGLU[1], Umur ONAL[2]
[1]COMU, Marine Sci. & Techn. Fac., Fisheries Basic Sciences Dep., Terzioglu Camp., Çanakkale, Turkey
[2]COMU, Marine Sci. & Techn. Fac., Fisheries Aquaculture Dep., Terzioglu Camp., Çanakkale, Turkey
Corresponding author e-mail: mturkoglu@comu.edu.tr, umuronal@yahoo.com

The investigation includes quantitative analysis of phytoplankton collected from 10 stations in the Cardak Lagoon of the Çanakkale Strait (CS) between January and December 2006, at 15 days intervals, in a National project framework (TUBITAK-YDABAG-105Y103). Also, nutrient and chlorophyll *a* were analysed in surface water. Dissolved inorganic nitrogen (DIN) varied between 0.01-60.3 µM, total phosphate (TP) between 0.02-12.5 µM, Inorganic phosphate (IP) between 0.01-0.67 µM, silicate between 0.14-33.8 µM and chlorophyll a between 0.32-24.9 µg L^{-1}. Dinoflagellates, diatoms and other phytoplankton groups varied between 0-4.70x10^8 (6.17x10^6±4.06x10^7 cell L^{-1}), between 0-8.50 x 10^7 (7.13x10^6±1.23x10^7 cell L^{-1}) and between 0-9.43x10^8 cell L^{-1} (1.59 x 10^7±7.32x10^7 cell L^{-1}), respectively. Total phytoplankton varied between 0.00 and 4.84x10^8 cell L^{-1} (1.81x10^7±5.39x10^7 cell L^{-1}). Diatoms were more dominant in January-March and July-September periods than other periods. In the spring, especially in April and May picoplankton cells was denser than others. Additionally, there was an important rise in picoplankton particularly at stations 7-9 in autumn. Dinoflagellates were denser in May-June, whereas diatoms were denser in winter-spring and August than other groups. In view of quantitative, while Bray-Curtis similarities between stations varied from 23.8 to 76.2%, the similarities between sampling periods varied from 31.5 to 73.0. In the Lagoon, during the year 1-2 cyanophyte species, *Ceratium furca*, Ceratium fusus, *Cylindrotheca closterium, Gymnodinium* sp., *Gonyaulax spinifera,* and *Oxytoxum rampii, Prorocentrum micans, Prorocentrum minimum* and *Scripsiella trochoidea* from dinoflagellates (9 taxa), *E. huxleyi* from coccolithophores (1 taxon), *Dactilosolen fragilissimus, Grammatophora marina, Leptocylindrus danicus, Leptocylindrus minimus, Proboscia alata, Pseudo-nitzschia pungens, Rhizosolenia delicatula, Rhizosolenia setigera, Sceletonema costatum Thalassionema nitzschioides* and *Thalassiosira* spp. from diatoms (12 taxa) control community structure. Particularly, some dinoflagellates which create various excessive harmful algal blooms (HABs) occur a high risk in respect to fisheries and aquaculture in different time periods in the lagoon. Generally, except April-June, the dominancy of diatoms according to other phytoplankton groups was important for feeding and aquaculture of carpet clam (*Tapes decustatus*). Although diatoms were dominant (%22.79-66.77) than dinoflagellates (%14.17-23.27) and other taxonomic groups (%17.32-26.10), cyanophytes were denser than other phytoplankton groups especially in the second periods of March and April. Besides, excessive dinoflagellate blooms which is particularly supported by their toxic ones revealed that the lagoon was under very high risk, particularly in late spring and early summer with regard to aquaculture. So, in view of fisheries and aquaculture the lagoon has to be controlled, especially in high risk periods. Even so, the findings revealed that lagoon is suitable for aquaculture, except for the risk periods due to the excessive harmful algal blooms which is especially provided by dinoflagellates.

Keywords: Çanakkale Straits, Eustarine Systems, Çardak Lagoon, Phytoplankton, 15-day intervals.