

# ÇUKUROVA BASENİ SAHANLIK SULARINDA YAZ DÖNEMİ YUKARI TAŞINIM (UPWELLING) OLUŞUMLARI VE PLANKTONDA GÖZLEMLENEN DEĞİŞİMLER

Uysal Z<sup>a\*</sup>, Tuğrul S<sup>a</sup>, Köksalan İ<sup>a</sup>, Senichkina L<sup>b</sup>, Kuzmenko L<sup>b</sup>, Georgieva L<sup>b</sup>, Gubanova A.D<sup>b</sup>, Shmeleva A.A<sup>b</sup>, Altukhov D<sup>b</sup>, Murina G.V.V<sup>b</sup>

<sup>a</sup>O.D.T.Ü. - Deniz Bilimleri Enstitüsü, PK.28 33731 Erdemli, Mersin.

<sup>b</sup>Institute of Biology of the Southern Seas, National Academy of Sciences. 2 Nakhimov Prospekt, 335011 Sevastopol, Ukraine.

(\*uysal@ims.metu.edu.tr)

## ÖZET

ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü 1998 yılında Çukurova baseni kıta sahanlık sularında, toplam üç istasyonda, farklı biyolojik, fiziksel ve kimyasal parametrelerin kısa aralıklarla izlenmesine yönelik zaman serisi çalışması yürütmüştür. Çalışma süresince 3 istasyonda su kolonunda haftalık fiziksel (sıcaklık, tuzluluk, seki disk derinliği), kimyasal (besin tuzları, klorofil, askıda katı madde) ve biyolojik (syanobakteri *Synechococcus* spp., fitoplankton, zooplankton, meroplankton) örneklemeler gerçekleştirilmiştir. Temmuz-Ağustos 1998 döneminde tüm kıta sahanlığı sularında olağandışı fiziksel bir oluşumun varlığı haftalık analizler sonucu ilk kez olarak gündeme gelmiştir. Bu aylarda sahanlık suları tipik yüksek besin tuzu düşük klorofil özelliği sergilemiş, su kolonunda seki disk derinlikleri yıl ortalamasına oranla belirgin olarak artış göstermiştir. Buna paralel olarak sahanlık sularında mevcut pikoplanktonik formların (*Synechococcus* spp.), fitoplanktonun bu ani ve büyük boyutlu değişime tepkimeleri çabuk olmuş, özellikle fitoplanktonun bu süreçte nicel ve nitel özellikleri değişime uğramıştır. Fosfora oranla su kolonu azot derişimleri yıl ortalamasının çok çok üzerlerinde seyretmiştir. Bölgeye özgü derin basen besin tuzu profilleri incelendiğinde sahanlık sularında gözlemlenen derişimlerin açıklarda 250-300 metre derinliklerdeki derişimlere eşdeğer olduğu görülmüştür. Bu çalışmada sırası ile yukarı taşınım olayının sahanlık suları su kolonunda fiziksel, kimyasal ve biyolojik parametreler üzerine etkileri, öncesi ve sonrası gelişmelerle karşılaştırması irdelenecektir. Açıklardan ve derinden gelen genelde partikül içermeyen ve yüksek düzeyde besin tuzu içeren bu su kütesinin kıta sahanlığını yaklaşık 2 ay süre ile kaplaması, öncesinde bu alanda mevcut flora ve faunanın akibeti hakkında soru işaretleri içermektedir. Bu tarz büyük fiziksel oluşumların pelajik ekosistem döngülerine olası olumlu veya olumsuz etkilerinin detaylı çalışılması önem arz etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yukarı taşınım, besin tuzları, plankton, sahanlık suları, Çukurova baseni.

# SUMMER UPWELLING IN ÇUKUROVA BASIN SHELF WATERS & CHANGES OBSERVED IN PLANKTON

Uysal Z<sup>a\*</sup>., Tuğrul S<sup>a</sup>., Köksalan İ<sup>a</sup>., Senichkina L<sup>b</sup>., Kuzmenko L<sup>b</sup>., Georgieva L<sup>b</sup>., Gubanova A.D<sup>b</sup>., Shmeleva A.A<sup>b</sup>., Altukhov D<sup>b</sup>., Murina G.V.V<sup>b</sup>

<sup>a</sup>M.E.T.U. – Institute of Marine Sciences, PB. 28 33731 Erdemli, Mersin.

<sup>b</sup>Institute of Biology of the Southern Seas, National Academy of Sciences. 2 Nakhimov Prospekt, 335011 Sevastopol, Ukraine.

(\*uysal@ims.metu.edu.tr)

## ABSTRACT

A time series sampling program has been initiated by the Institute of Marine Sciences, METU, at three stations across the Turkish continental shelf in Çukurova basin to collect data on a number of biological, physical, and chemical oceanographic variables at weekly intervals over the year 1998. Physical (temperature, salinity, secchi disk depth), chemical (nutrient salts, chlorophyll, total suspended sediment) and biological (cyanobacterium *Synechococcus* spp., phytoplankton, zooplankton, meroplankton) parameters have been collected both in the water column and at selected depths at these stations. An extraordinary event occurring in the shelf has been noticed for the first time upon analysis of the weekly data for the July-August 1998 period. Shelf waters have displayed a typical ‘high nutrient low chlorophyll’ case with increased secchi disk depth readings much over the annual mean during this event. In parallel to this, response of picoplanktonic forms especially of cyanobacterium *Synechococcus* spp. and phytoplankton to this rapid and prominent change was quick while exerting significant negative impacts especially on the quality and quantity of phytoplankton. Compared to phosphorus water column dissolved nitrogen concentrations have exceeded much the annual mean during this event. Observed high nutrient concentrations in shelf waters have mimicked those levels that are observed at depths between 250-300 m in the offshore. Here we aim to present its’ consequences on the physical, chemical and biological properties of the shelf waters while comparing it with pre-event and post data. Invasion of shelf with rich nutrient waters devoid of particles over a considerable time period holds questions regarding the fate of its former pelagic fauna and flora. Impacts of such physical events to pelagic cycles still remains to be resolved.

**Keywords:** Upwelling, nutrient salts, plankton, shelf waters, Çukurova basin