

## GÖKSU DELTASI SAĞ YAKASI KIYI AKİFERLERİNDE GÜNCEL HİDROJEOLJİK BULGULAR

Uğur Erdem Dokuz<sup>a</sup>, Şebnem Arslan<sup>b</sup>, Mehmet Çelik<sup>b</sup>, Hilal Engin<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilimdalı

<sup>b</sup>Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü

(uedokuz@eng.ankara.edu.tr)

### ÖZ

Silifke ilçesi sınırlarında bulunan Göksu Deltası, Ortadoğu'nun en önemli sulak alanlarından biridir. 260 km uzunluğa 10.400 km<sup>2</sup>'lik drenaj alanına sahip Göksu Nehri'nin taşıdığı sedimanları Akdeniz kıyısına depolamasıyla oluşan Göksu Deltası doğal yaşam bakımından hayati öneme sahiptir. Deltada doğal hayatın sürdürülebilirliği, gelişen endüstriyel ve turistik faaliyetler ve kontrolsüz tarımsal üretim sebebiyle tehdit altındadır. Deltada doğal hayatın kalitesinin ve çeşitliliğinin korunabilmesi, su kaynaklarından sürdürülebilir şekilde yararlanılmasına bağlıdır. Göksu Deltası'nda su kaynaklarını mevcut ve potansiyel tehditlerden korumak amacıyla hazırlanacak olan su kaynakları yönetim planları, deltanın jeolojik ve hidrojeolojik özelliklerinin ayrıntılı bir şekilde belirlenmesini gerektirmektedir. Ancak Kuvaterner boyunca birçok farklı sürecin etkisinde gelişmiş olan delta son derece karmaşık jeolojik yapıya, dolayısı ile karmaşık hidrojeolojik özelliklere sahiptir.

Bu çalışmada Göksu Deltası'nın, ekolojik açıdan daha fazla önemli olan sağ yakasının hidrojeolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Jeofizik çalışmalarda deltada toplam alüvyon kalınlığının, 200 m dolayında olabileceği öngörülmesine rağmen, güncel yayınlarda 500 m dolayında kabul edilerek hesaplamalar yapılmıştır. Akifer formasyonların yayılımı da bilinmemektedir. Çalışma kapsamında sondaj verileri, hidrojeolojik incelemelerle birlikte değerlendirilerek Göksu Deltası yeraltı suyu sistemi tanımlanmıştır. Delta alüvyonunun temelinde Taşucu ve Silifke Formasyonu karbonatlarının, temel üzerinde ise deltanın belirli noktalarına kadar uyumsuz olarak çakıltaşlarının yayılım gösterdiği ilk defa tespit edilmiştir. Delta alüvyonu; genellikle çakıltaşları ile başlamakta, üste doğru çakıllı, killi birimlerin değişik kalınlıklarda ardalanması ile devam ederek en üstte killerle ardalanmalı ince çakıllı seviyelerden oluşmakta, bu seviyeler kum mercceklerince kesilmektedir. Alüvyon kalınlığının 230 m'yi bulduğu tespit edilmiştir. Killi seviyelerin oluşturduğu basınçlı akiferler inceleme alanının kuzey, kuzeybatı sınırına doğru killi seviyelerin yerini kumlu seviyelere bırakmasıyla serbest akifer ile bağlantılı hale gelmekte, böylece bileşik bir hidrojeolojik sistem ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada elde edilen hidrolik iletkenlik değerleri akifer sisteminin son derece heterojen olduğunu ortaya koymuştur. Söz konusu hidrojeolojik sistem alttan ve yandan Taşucu ve Silifke Formasyonlarına ait karbonatlarca yoğun olarak beslenmektedir. Göksu Deltası kıyı akiferinin boşalımı denize ve sulama amaçlı kuyuları aracılığıyla gerçekleştirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Göksu Deltası, kıyı akiferi, sondaj, beslenme-boşalım, Silifke-Mersin

## **RECENT HYDROGEOLOGICAL EVIDENCES IN THE RIGHT SIDE OF GÖKSU DELTA COASTAL AQUIFER**

**Uğur Erdem Dokuz<sup>a</sup>, Şebnem Arslan<sup>b</sup>, Mehmet Çelik<sup>b</sup>, Hilal Engin<sup>a</sup>**

<sup>a</sup> University of Ankara, Institute of Applied Science

<sup>b</sup> University of Ankara, Faculty of Engineering  
(uedokuz@eng.ankara.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*Göksu Delta located in the Silifke municipality- southern Turkey, is one of the most important wetlands in Middle East. The Göksu River, with a length of 260 km and a drainage area of 10,400 km<sup>2</sup> is loading its sediments into the Göksu Delta at the Mediterranean coast. The area has a significant importance for natural life. However, sustainability of natural life in the delta is under threat because of industrial and touristic activities as well as uncontrolled agricultural use. Protection of quality and variety of natural life in the delta would rely on sustainable use of groundwater. Water management plans, which are prepared to protect groundwater against present and potential future threats, require detailed determination of geological and hydrogeological properties of the area. Prevalent extremely complicated geological and subsequently complicated hydrogeological characteristics of the delta are due to various geological processes, which formed the delta during Quaternary.*

*This study investigates the hydrogeological properties of the right side of Göksu Delta, as being more important for ecological aspects. Although geophysical studies predicted an alluvium thickness of up to 200 m, in the present studies made approximations for roughly 500 m thickness. During this study the evaluation of drilling results in combination with hydrogeological investigations allows an interpretation of the Göksu Delta groundwater system. For the first time it was determined that the basement of the delta is formed by carbonates of the Taşucu and Silifke Formation. Above this basement alluvium follows with unconformable conglomerates spread over some parts of the study area. The lowest part of the alluvium in the delta is set up of these conglomerates followed by interbedded clay layers of various thickness. The uppermost part of alluvium is formed by thin gravel layers interbedded with clays. Overall alluvium thickness is determined to be 230 m. The normally by clay layers confined aquifers become unconfined, as clays are replaced by sandy layers in the northern and northwestern part of study area. At that point they are building a combined hydrogeological system. The hydraulic conductivity, determined in this study, shows that the aquifer system is extremely complex. The hydrogeological system is intensely recharged from the bottom and the northern part through Taşucu and Silifke Formation carbonates. The Göksu Delta coastal aquifer is naturally discharged into the sea and furthermore exploited via irrigation wells.*

**Keywords:** *Göksu Delta, coastal aquifer, drilling, recharge-discharge, Silifke Mersin*