

# Gökpınar Karst Kaynaklarının (Gürün-Sivas) Hidrojeoloji İncelemesi

*Hydrogeological Investigation of the Gökpınar Karst Springs (Gürün-Sivas)*

**Fikret KAÇAROĞLU**

*Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 58140 SİVAS  
fkacar@cumhuriyet.edu.tr*

## ÖZ

Gökpınar Kaynakları, Gürün'ün 8 km güneyinde Gökpınar köyünde yer alır. Jura-Kretase yaşlı Yüceyurt formasyonu kireçtaşından boşalan kaynaklar, karstik kaynak tipinde olup iki ana boşalım noktasına sahiptir. İki kaynağın toplam debisi 4.5-7.8 m<sup>3</sup>/s arasında değişir. Bu çalışmanın amacı, Gökpınar kaynaklarının hidrojeolojik özelliklerinin, kaynakların boşalım rejiminin ve suların kimyasal özelliklerinin ve kalitesinin belirlenmesidir.

İnceleme alanında yaşları Üst Devonyen-Kuvaterner aralığında değişen, büyük çoğunluğu kireçtaşlarından oluşan allokton ve otokton litolojik birimler yer alır. Allokton birimler Munzur Kireçtaşı (Triyas) ve Pınarbaşı Ofiyolitleri (Jura-Kretase); otokton birimler Gümüşali Formasyonu (Üst Devonyen), Yüceyurt Formasyonu (Jura-Kretase), Demiroluk Formasyonu (Eosen), Gövdelidağ Formasyonu (Üst Eosen-Alt Miyosen), Gürün Formasyonu (Miyosen) ve Alüvyon'dan (Kuvaterner) oluşmuştur.

Gökpınar kaynaklarının boşaldığı Yüceyurt Formasyonu kireçtaşı inceleme alanında ana akiferi oluşturur ve karstik özelliklere sahiptir. Formasyonda karenler, dolinler, düdenler, çöküntü alanları, yeraltı kanalları ve boşluklarından oluşan gelişmiş bir karst sistemi vardır.

Kaynak boşalmalarının analizinden elde edilen verilere göre, karst akiferinin depolama kapasitesi büyük, drenajı (boşalımı) yavaştır. Gökpınar kaynaklarının toplam depolama kapasitesi 239x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>, boşalım katsayısı 2.83x10<sup>-3</sup> gün<sup>-1</sup> olarak hesaplanmıştır.

İnceleme alanındaki sular genellikle Ca<sup>+2</sup>, Mg<sup>+2</sup> ve HCO<sub>3</sub><sup>-1</sup> iyonlarının hakim olduğu kalsiyum bikarbonatlı tipte sulardır. Bazı su kimyası parametrelerinin Gökpınar Kaynaklarındaki değerleri T=10.8-11.1 °C, pH=7.65-7.95, EC=270-310 µS/cm, TÇK=170-200 mg/L, Ca<sup>+2</sup>= 40.0-54.0 mg/L, Mg<sup>+2</sup>=4.5-10.0 mg/L, HCO<sub>3</sub><sup>-1</sup>=144.0-158.0 mg/L arasında değişmektedir. Suların kalitesi içmesuyu standartlarına uygundur. Sulama suyu açısından orta derecede tuzlu, düşük sodyumlu sulardır ve ABD Tuzluluk Laboratuvarı sulama suyu diyagramında C<sub>2</sub>S<sub>1</sub> sınıfında yer alırlar.

**Anahtar kelimeler:** Gürün, hidrojeoloji, yeraltısuyu, karst kaynağı, karst akiferi

## ABSTRACT

*Gökpınar karst springs are located 8 km to the south of the Gürün district centre, Sivas, Turkey. The springs issue from Jurassic-Cretaceous Yüceyurt formation (limestone) and have two main discharge points. The total discharge of the springs ranges between 4.5-7.8 m<sup>3</sup>/s. This study aims at determination of hydrogeology, discharge regime and water chemistry of the Gökpınar karst springs.*

*The study area is formed of allocthonous and autocthonous lithological units whose ages range from Upper Devonian to Quaternary. They are mostly formed of limestones. Allocthonous units consist of Munzur limestone (Triassic) and Pınarbaşı ophiolites (Jurassic-Cretaceous). Autocthonous units are Gümüşali formation (Upper Devonian), Yüceyurt formation (Jurassic-Cretaceous), Demiroluk formation (Eocene), Gövdelidağ formation (Upper Eocene-Lower Miocene), Gürün formation (Miocene) and Alluvium (Quaternary).*

*Yüceyurt limestone, from which Gökpınar karst springs issue, constitutes the main aquifer in the study area and is karstified. The unit has a well developed karst system comprising karens, dolines, ponors, underground channels and caves.*

*The recession (discharge) analysis of the Gökpınar springs revealed that the karst aquifer (Yüceyurt limestone) has large storage capacity, and drainage occurs very slow. The total storage capacity of the springs is  $239 \times 10^6 \text{ m}^3$ , and discharge (recession) coefficient is  $2.83 \times 10^{-3} \text{ day}^{-1}$ .*

*The major cations in the study area waters are  $\text{Ca}^{+2}$  and  $\text{Mg}^{+2}$ , and anion is  $\text{HCO}_3^{-1}$ . The waters are calcium bicarbonate type. Some of the water chemistry parameters of the Gökpınar springs range as follows:  $T=10.8-11.1 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $\text{pH}=7.65-7.95$ ,  $\text{EC}=270-310 \text{ } \mu\text{S/cm}$ ,  $\text{TDS}=170-200 \text{ mg/L}$ ,  $\text{Ca}^{+2}=40.0-54.0 \text{ mg/L}$ ,  $\text{Mg}^{+2}=4.5-10.0 \text{ mg/L}$ ,  $\text{HCO}_3^{-1}=144.0-158.0 \text{ mg/L}$ . The waters are suitable from the point of drinking water standards. They have medium salinity hazard and low sodium (alkali) hazard in terms of irrigation water, and plot in  $\text{C}_2\text{S}_1$  class in USA Salinity Laboratory irrigation water classification diagram.*

**Keywords:** *Gürün, hydrogeology, groundwater, karst spring, karst aquifer*

