

YALINCAK KÖYÜ (HAFİK, SİVAS) ESKİ İÇME SUYU KAYNAĞINDAKİ ARSENİĞİN KÖKENİ

**Birsen Feray Biçgel^a, Mehmet Ali Kurt^b, Ümit Yıldırım^c, Cüneyt Güler^c,
Musa Alpaslan^c**

^aMersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çiftlikköy Kampüsü, 33343 Yenişehir, Mersin

^bMersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Çiftlikköy
Kampüsü, 33343 Yenişehir, Mersin

^cMersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Çiftlikköy
Kampüsü, 33343 Yenişehir, Mersin

(mehmetalikurt@gmail.com)

ÖZ

Yalınca köyünün (Hafik, Sivas) içme suyu ihtiyacı, bölgede mevcut olan doğal su kaynaklarından karşılanmaktadır. Köye ait eski su kaynağından 2014 ve 2017 yılları Ağustos aylarında alınan su örneklerinin kimyasal analizleri sonucunda, sırasıyla 1039 ve 1500 µg/L arsenik (As) tespit edilmiştir. Tespit edilen bu miktarlar, içme suyu standartlarında As için belirtilen sınır değerin (10 µg/L) 100-150 katıdır. Bu çalışma, Yalınca köyünün eski içme suyu kaynağındaki yüksek arseniğin kaynağının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda, Yalınca köyü eski içme suyu kaynak alanını çevreleyen bölgede yüzeyleyen Eosen yaşlı Bozbel formasyonundan Ağustos 2017’de toplam 55 kayaç örneği alınmıştır. Alınan bu kayaç örneklerinde, ince kesit, XRF ve SEM-EDX analizleri yapılmıştır. Polarizan mikroskop altında yapılan ince kesit analizlerine göre; kayaç örneklerinin, piroksen ve plajiyoklas mineralleriyle birlikte değişik köken ve boyutlarda kayaç ve volkanik cam parçaları içeren tüf olduğu belirlenmiştir. Tüflerde, karbonatlaşma, kloritleşme ve serizitleşme türü alterasyonlar yaygın olarak görülmüştür. XRF analizi sonuçlarına göre; 55 kayaç örneğinin 10 tanesinde %0.01’den %0.14’e kadar değişen miktarlarda arsenik oksit (As₂O₃) tespit edilmiştir. Arsenik oksit içeren bu kayaç örneklerinde yapılan SEM-EDX analizlerinde ve bazı örnekler üzerinde yapılan noktasal ölçümlerde %14’e varan miktarlarda elementel arsenik mevcut olduğu belirlenmiştir. Yapılan tüm analizlere ait sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde; Yalınca köyü eski içme suyu kaynağındaki As kirliliğinin yüksek ihtimalle Eosen yaşlı tüflerle ilişkilidir.

Anahtar Kelimeler: Yalınca köyü, içme suyu, tüf, arsenik kirliliği, Sivas

ORIGIN OF ARSENIC IN THE OLD DRINKING WATER SOURCE OF THE YALINCAK VILLAGE (HAFİK, SİVAS)

**Birsen Feray Biçgel^a, Mehmet Ali Kurt^b, Ümit Yıldırım^c, Cüneyt Güler^c,
Musa Alpaslan^c**

^aMersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çiftlikköy Kampüsü, 33343 Yenişehir, Mersin

^bMersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Çiftlikköy Kampüsü, 33343 Yenişehir, Mersin

^cMersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Çiftlikköy Kampüsü, 33343 Yenişehir, Mersin

(mehmetalikurt@gmail.com)

ABSTRACT

Drinking water requirement of the Yalıncağ village (Hafik, Sivas) is provided from the natural spring sources that are present in the close vicinity. Chemical analysis results of the water samples collected in August 2014 and 2017 from the old water source of the village revealed arsenic (As) contents of 1039 and 1500 µg/L, respectively. These quantities are 100-150 times the limit value specified for As in drinking water standards (10 µg/L). This study was carried out to determine the source of the high As contents in the old drinking water source of the village. In this context, a total of 55 rock samples were collected from the outcrops of the Eosen aged Bozbel formation in August 2017, which is located in the area surrounding the old drinking water source area of Yalıncağ village. In these samples, thin section, XRF and SEM-EDX analyzes were performed. According to thin section analyzes made under polarizing microscope; the rock samples were identified as tuff, composed of pyroxene and plagioclase minerals together with rock and volcanic glass fragments of different origins and sizes. In tuffs, alterations such as carbonatization, chloritization and sericitization are common. According to the results of XRF analysis, arsenic oxide (As₂O₃) was detected in 10 out of 55 rock samples in amounts ranging from 0.01% to 0.14%. SEM-EDX analyzes carried out on the rock samples containing arsenic oxide and point measurements made on some samples have identified the presence of up to 14% elemental arsenic. When the results of all analyzes are evaluated together; it is believed that As pollution in the source of old drinking water of the Yalıncağ village is most likely related to tuffs of Eocene age.

Keywords: Yalıncağ village, drinking water, tuff, arsenic pollution, Sivas