

KÜTAHYA OVASINDAKİ SULARIN İÇME VE ZİRAİ KULLANIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ, KÜTAHYA, TÜRKİYE

Berihu Abadi Berhe^a, Mehmet Çelik^b, Uğur Erdem Dokuz^b

^aAnkara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Dışkapı, Ankara

^bAnkara Üniversitesi, Jeoloji Müh. Böl. Tandoğan, Ankara
(berhag2000@gmail.com)

ÖZ

Bu çalışmada Kütahya ovası sularının hidrokimyasal olarak içme ve tarımsal amaçlar için uygunluğu üzerine yoğunlaşmıştır. Yerel halk genellikle sığ alüvyal akifer sularını, kısmen de Felent ve Porsuk çaylarının sularını kullanmaktadır. Kütahya ovasındaki suların kalitesinin değerlendirilmesi amacıyla, 21 yeraltı ve 6 yüzey suyu numunesi derlenip çeşitli parametreler için analizleri yapılmıştır. Çoğu su örneği için iyonların göreceli bollukları (meq/l); katyonlar için $Ca^{2+} > Mg^{2+} > (K^{+} + Na^{+})$, anyonlar için ise $HCO_3^{-} > SO_4^{2-} > Cl^{-}$ şeklindedir. Piper diyagramında baskın su türlerinin Ca-Mg/Mg-Ca-HCO₃ olduğu görülmektedir. Çalışma alanındaki sular karbonat bakımından aşırı doymuş ancak sülfat bakımından doymamıştır. SAR, RSC ve % Na gibi kimyasal indeksler hesaplanmıştır. Bu yöntemlerle değerlendirilen sular kimyasal olarak zirai kullanıma uygundur. $K^{+} - NO_3^{-}$, $K^{+} - NO_2^{-}$, $HCO_3^{-} - Cl^{-}$, $Na^{+} - SO_4^{2-}$ and $Mg^{2+} - SO_4^{2-}$ iyon çiftleri kendi aralarında yüksek korelasyon sergilemektedir, ayrıca tarımsal uygulamalar ve kötü sanitasyon koşulları sebebi ile gelen antropojenik etki görülmektedir. Bazı kuyularda, NO_2^{-} , NO_3^{-} and SO_4^{2-} konsantrasyonları ulusal ve uluslararası standartlarda insan kullanımı için izin verilen değerlerin üzerindedir. Dolayısıyla, Kütahya ovasının yeraltı sularının kalitesi çeşitli doğal ve antropojenik faktörler tarafından etkilenmiştir.

Anahtar kelimeler: Su kimyası, su tipi, su kalitesi, içme suyu, zirai sulama, Kütahya ovası

KÜTAHYA PLAIN WATER QUALITY ASSESSMENT FOR DRINKING AND AGRICULTURAL USAGES, KÜTAHYA, TURKEY

Berihu Abadi Berhe^a, Mehmet Çelik^b, Uğur Erdem Dokuz^b

^aAnkara University, Graduate School of Applied Sciences, Dışkapı, Ankara

^bAnkara University, Dept. of Geological Engineering, Tandoğan, Ankara
(berhag2000@gmail.com)

ABSTRACT

The present study focuses on the hydrochemistry of the Kütahya plain waters and their suitability for drinking and agricultural purposes. The local population mainly relies on water from alluvial shallow aquifer waters and some on the Felent and Porsuk rivers. In order to assess the quality of Kütahya plain waters, 21 groundwater and 6 surface water samples were collected and analysed for various parameters. The relative concentrations of the water ions occur in the order of $Ca^{2+} > Mg^{2+} > (K^+ + Na^+)$ and $HCO_3^- > SO_4^{2-} > Cl^-$. Piper diagram shows that Ca-Mg/Mg-Ca- HCO_3^- were the dominant water types. The waters in the area were supersaturated with respect to carbonates. However, they were undersaturated with respect sulphate minerals. The chemical index, such as SAR, RSC, and %Na were calculated. Assessment of the water samples from these methods indicated that the waters of the study area is chemically suitable agricultural uses. A high correlation is observed between ions of $K^+ - NO_3^-$, $K^+ - NO_2^-$, $HCO_3^- - Cl^-$, $Na^+ - SO_4^{2-}$ and $Mg^{2+} - SO_4^{2-}$ ions, suggesting the anthropogenic impact from agricultural practices and poor sanitation conditions. In some wells the concentration of NO_2^- , NO_3^- and SO_4^{2-} are above the permissible limits for human consumption as per national and international standards. Hence, the groundwater quality of Kütahya plain has been influenced by various natural and anthropogenic factors.

Keywords: Water chemistry, water type, water quality, drinking waters, agricultural irrigation, Kütahya plain