

KARSTİK SİSTEMLERDE YERALTISUYU BÜTÇESİNDE BESLENME ALANI SORUNU: YERALTISUYU POTANSİYELİ VE AKİFER GÜVENİLİRLİĞİ AÇISINDAN BİR DEĞERLENDİRME

Şükran Açık

*Hacettepe Üniversitesi, Uluslararası Karst Su Kaynakları Uygulama ve Araştırma Merkezi, Beytepe, Ankara
(sukransahbudak@yahoo.com)*

ÖZ

Hidrolojik sistemlerde yeraltısuyu potansiyelinin belirlenmesinde uygulanan bütçe yaklaşımı öncelikle beslenme alanının doğru bir şekilde tanımlanmasını gerektirir. Karstik kayaçların bulunmadığı sistemlerde hidrolojik havza sınırlarıyla çakışan beslenme alanı, karstik sistemlerde hidrolojik havza sınırlarından daha küçük veya büyük olabilmektedir. Havza sınırları ile beslenme alanlarının çakışmaması bütçe hesaplamalarında önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Bu sorunun aşılması, öncelikle ayrıntılı bir jeolojik ve jeomorfolojik haritalama gerektirir. Hidrolojik yaklaşımlardan biri olan akım açığının jeolojik-jeomorfolojik haritalarla birlikte değerlendirilmesiyle karstik sistemlerde beslenme alanı belirlenebilmektedir. Öte yandan bütçe hesaplamaları sonucunda hesaplanan yeraltısuyu potansiyelinin belirlenmesi, akiferlerin kullanılabilirlikleri ve güvenilirlikleri açısından gerekli ancak yeterli değildir. Bu özellikle karstik sistemler için geçerli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Karstik bir sistemde akiferin kullanılabilirliği ve debi-zaman ilişkisi açısından güvenilirliği, akifer oluşturan karbonatlı kayacın "sürekliliği" ile doğrudan ilgilidir. Bu nedenle farklı ölçeklerde yapılan hidrojeoloji haritalarına dayanılarak yapılan hesaplamalar, havza için aynı yeraltısuyu potansiyeli değerini verirken, farklı "güvenilirlik" dereceleri ortaya çıkabilmektedir. Sürekli ve tek bir sistem oluşturan karbonatlı kayaç kütlesiyle aynı alan ve kalınlığa sahip, ancak birden fazla ve farklı boyutlu bloklardan oluşan bir sistem aynı yeraltısuyu potansiyeline sahip olabilirken, akifer hidrolik karakteristikleri aynı kabul edilse dahi güvenilirlik blok boyutlarına bağlı olarak azalacaktır. Bu durum, yeraltısuyu potansiyelinin debi-zaman ilişkisi açısından kullanılabilirliğinin akiferlerin hidrolik karakteristiklerinin yanı sıra akifer boyutlarına da bağlı olmasının bir sonucudur. Bu çalışmada yukarıda tanımlanan beslenme alanı, yeraltısuyu potansiyeli, akifer boyutları ve güvenilirlik ilişkileri Muğla-Gökova Karst Sistemi örneği üzerinde tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Karst, beslenme alanı, bütçe, yeraltısuyu potansiyeli, drenaj alanı, güvenilirlik

RECHARGE AREA PROBLEM IN GROUNDWATER BUDGET OF KARSTIC SYSTEMS: AN EVALUATION IN TERMS OF AQUIFER RELIABILITY AND GROUNDWATER POTENTIAL

Şükran Açıkel

*International Research and Application Center for Karst Water Resources,
Hacettepe University, Beytepe, Ankara
(sukransahbudak@yahoo.com)*

ABSTRACT

Calculation of groundwater potential using water balance approach, above all requires an accurate delineation of the catchment area. In non-karst areas, the catchment area coincides with the topographic watershed whereas in karstic areas the catchment area in most cases is larger or smaller than the hydrologic drainage basin. The discrepancy between boundaries of drainage basin and catchment area is an important issue and problem in water balance calculations. Overcoming this problem requires a detailed geological and geomorphological mapping. The recharge area can be determined in karstic systems by the combined evaluation of geological-geomorphological maps with flow deficit calculations, a well-known hydrological approach to solve this problem. On the other hand, knowledge of groundwater potential is a necessary but not sufficient for assessment of the availability and reliability of aquifers. This is an issue particularly for karstic systems. The availability and reliability of aquifer in terms of flow rate-time relationship in karstic system is directly related to the continuity of the carbonated rock. Due to this fact, water balance calculations based on the hydrogeological maps produced at the different scales of the same system with different continuities of carbonate rocks may give the same groundwater potential value while the reliability is not the same. The groundwater potential is calculated on the basis of the total area of the aquifer whereas reliability is dependent on the extension of individual carbonate block size as well as the hydraulic properties of the rock. In this paper, the relations between recharge area, groundwater potential, aquifer sizes and aquifer reliabilities are discussed giving an example of Mugla-Gokova Karst System.

Keywords: *Karst, drainage basin, water balance, groundwater potential, catchment area, reliability*