

HARRAN OVASI SERBEST AKİFERİNDE NİTRAT KİRLİLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Nilgün Kahraman, M. İrfan Yeşilnacar, Deniz Uçar
Harran Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, 63190, Şanlıurfa
(iyesilnacar@gmail.com)

ÖZ

Yeraltı sularında, en problemlisi, en yaygın ve büyük miktarda bulunan potansiyel kirleticilerden biri nitratdır. Yeraltı sularında nitratın kaynağı başlıca dört kategoride sayılabilir: Doğal kaynaklar, atıklar, gübreleme ve sulu tarım. Nitrat pek çok doğal su ortamlarında makul konsantrasyonlarda bulunur; ancak gerek atık suların deşarjı ve gerekse gübre kullanımına bağlı olarak nitrat konsantrasyonu yeraltı sularında yüksek değerlere çıkarak bir kirletici halini alabilir. Nitrat iyonları çocuklarda ve hamile kadınlarda önemli sağlık riskleri taşıdığı bilinmektedir. Bu durum muhtemelen çocukların midelerinde nitratların nitritlere indirgenmesine bağlıdır.

Bu çalışma, 141.500 ha sulama alanı, 3700 km² drenaj alanı ve 1500 km² ova alanıyla GAP'ın en büyük ovası olan Harran Ovasında gerçekleştirilmiştir. 1995 yılında yüzey sulamasının başlamasıyla birlikte yoğun tarımsal faaliyetler, aşırı ve kontrolsüz sulama, yetersiz drenaj sisteminden dolayı ve aynı zamanda evsel ve diğer atıkların ova drenaj havzasında kontrolsüz bir şekilde uzaklaştırılmasıyla önemli çevresel sorunlarla karşılaşmıştır. Ovanın bazı kesimlerinde yeraltı su seviyesi ile taban suyu birleşmiş durumdadır. Bu sorunun boyutlarını ortaya koymak amacıyla, ovayı temsil eden 20 örnekleme kuyusu seçilerek, serbest akiferdeki nitrat düzeyi, 2014 yılı bahar ve yaz dönemlerinde, izlenmiştir. Ayrıca, sıcaklık, pH ve EC değerleri yerinde ölçülmüştür. Bu dönemlerde, nitrat 16 - 327 mg/L, sıcaklık 20.0 - 22.9 °C, pH 6.85 - 7.69 ve EC değerleri 484 - 2173 µS/cm arasında olduğu saptanmıştır. Buna göre, maksimum kabul edilebilir nitrat düzeyinin, TS 266 (TSE, 2005), WHO (1993) ve EU (1998) tarafından önerilen 50 mg/L sınırının üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışma, HÜBAK (Proje no:14053) tarafından finansal açıdan desteklenmiştir.

Anahtar kelimeler: Harran Ovası, nitrat kirliliği, serbest akifer, sulama-drenaj

INVESTIGATION OF NITRATE POLLUTION IN THE UNCONFINED AQUIFER OF HARRAN PLAIN

Nilgün Kahraman, M. İrfan Yeşilnacar, Deniz Uçar

Harran University, Department of Environmental Engineering, 63190, Şanlıurfa
(iyesilnacar@gmail.com)

ABSTRACT

Nitrate is one of the most popular, the most common and problematic pollutant in groundwater. The source of groundwater nitrate is considered in four main categories; natural sources, wastes, manure, and irrigated agriculture. Nitrate is found in reasonable concentrations in many natural water environment; however the discharge of wastewater as well as nitrate concentrations depending on the use of manure can take the form of a pollutant by taking high value in groundwater. Nitrate ions in children and pregnant women are known to carry serious health risks. This issue is probably due to the reduction of nitrate to nitrite in the children's stomach.

This study was conducted in the Harran Plain; the largest lowland of GAP by its 141.500 ha of irrigated area, drainage area of 3700 km² and 1500 km² plain area. In 1995, due to intensive agricultural activities along with the onset of surface irrigation, inadequate drainage systems and at the sametime household and other waste disposal in an uncontrolled manner in the drainage basin of the plains, significant environmental problems were encountered. In some parts of the plain, groundwater levels and surface water is mixed. In order to understand dimensions of this problem, by selecting 20 sampling wells that represent the plain, the nitrate levels in unconfined aquifers was traced in the spring and summer periods of 2014. In addition, the temperature, pH, and EC were measured in-situ. In these areas, the nitrate values were measured between 16 - 327 mg/L, the temperature between 20 - 22.9 °C, the pH between 6.85 - 7.69 and between 484 - 2173 ms/cm. Accordingly, the maximum administrable concentration of nitrate suggested by TS 266 (TSE 2005), WHO (1933) and EU (1998) 50 mg/L was found to be above the limit of it.

This study was funded by the Scientific Research Projects Committee of Harran University, (HÜBAK) under grant no. 14053.

Keywords: *Harran Plain, nitrate pollution, unconfined aquifer, irrigation-drainage*