



CEVHERLEŞME DERECESINE GÖRE YERALTI SUYU TÜRLERİ

Akhmedova Farzonabegim, Saidulla'nın kızıdır

Kokan Devlet Pedagoji Enstitüsü Öğrencisi

axmedovafarzonabegim@gmail.com

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.8016052>

ARTICLE INFO

Received: 29th May 2023

Accepted: 07th June 2023

Online: 08th June 2023

KEY WORDS

Yeraltı suyu, mineralizasyon, tatlı su, acı su, tuzlu su, mineral içeriği, sınıflandırma.

ABSTRACT

Bu makale, mineralizasyon seviyelerine göre çeşitli yeraltı suyu türlerini araştırmaktadır. Önemi ve özellikleri de dahil olmak üzere yeraltı suyuna genel bir bakış sağlar. Makalenin ana bölümü, mineral içeriğine dayalı olarak, tatlı sudan yüksek oranda mineralli suya kadar farklı yeraltı suyu sınıflandırmalarının tartışılmasına odaklanmaktadır.

Erişim. Yeraltı suyu, Dünya yüzeyinin altında akifer adı verilen doymuş toprak, tortu ve kaya oluşumlarında depolanan suyu ifade eder. Gezegenin tatlı su kaynaklarının önemli bir bölümünü temsil eden, Dünya'nın su döngüsünün çok önemli bir bileşenidir.

Yeraltı suyu, toprağa sızan ve toprak ve gözenekli kaya katmanlarından aşağı doğru sızan yağmur veya erimiş kar şeklindeki yağışlardan kaynaklanır. Daha derine indikçe, parçacıklar arasındaki boşlukları ve yeraltındaki çatlakları doldurur ve sonunda kayaların veya tortuların suya tamamen doymuş olduğu seviyeye ulaşır. Bu doymuş bölge su tablası olarak bilinir.

Yeraltı suyu, geniş alanlara yayılabilen geniş ağlar oluşturan, birbirine bağlı yeraltı rezervuarlarında bulunur. Yerçekimi ve basınç gradyanları tarafından yönlendirilen yeraltında yavaşça hareket eder. Yeraltı suyunun debisi, jeolojik oluşumların geçirgenliği, arazinin eğimi, akiferlerin hidrolik özellikleri gibi faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir.

Yeraltı suları, ekosistemlerin sürdürülmesinde ve çeşitli su ihtiyaçlarının karşılanmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Dünya çapında, özellikle yüzey suyu kaynaklarının sınırlı veya güvenilmez olduğu bölgelerde, topluluklar için hayati bir içme suyu kaynağı olarak hizmet eder. Yeraltı suları da sulama için güvenilir bir su kaynağı sağlayarak tarımı desteklemektedir. Ek olarak, nehirlerin, akarsuların ve sulak alanların akışına katkıda bulunur, temel akışı korur ve sucul yaşam alanlarını destekler.

Yeraltı suyunun mevcudiyeti ve kalitesi, iklim, jeoloji, arazi kullanım uygulamaları ve insan faaliyetleri dahil olmak üzere çeşitli faktörlerden etkilenebilir. Aşırı pompalama veya yeraltı suyunun kirlenmesi, bu değerli kaynağın tükenmesine veya bozulmasına yol açarak sorumlu yönetim ve korumanın önemini vurgulayabilir.

Yeraltı suyunun özelliklerini, dağılımını ve davranışını anlamak, etkili su kaynakları yönetimi, arazi kullanım planlaması ve sürdürülebilir kalkınma için gereklidir. Yeraltı suyu



seviyelerini izlemeyi, akifer özelliklerini incelemeyi ve bu hayati tatlı su kaynağını korumak ve muhafaza etmek için önlemler almayı içerir.

Ekosistemlerin sürdürülmesinde, tarımın desteklenmesinde ve insanların su ihtiyaçlarının karşılanmasında çok önemli bir rol oynar. Yeraltı suyu, yağıştan kaynaklanır, toprak ve kayalardan sızarak doymuş bölgeye ulaşır ve burada yeraltı suyu olarak depolanır. Yeraltı suyunun hareketi ve mevcudiyeti jeolojik oluşumlar, iklim ve insan faaliyetleri gibi faktörlerden etkilenir. Mineralizasyona dayalı farklı yeraltı suyu türlerini anlamak, su kaynakları yönetimi, endüstri ve çevre planlaması için çok önemlidir.

Ana Bölüm. Yeraltı suları, mineralizasyon derecesine göre farklı tiplerde kategorize edilebilir. Bu sınıflandırmalar, yeraltı suyunun kalitesini ve çeşitli amaçlara uygunluğunu anlamak için çok önemlidir. Mineral içeriğine bağlı olarak üç ana yeraltı suyu türü tatlı su, acı su ve tuzlu sudur.

a) Tatlı Su.

Tatlı su, düşük mineral içeriği ile karakterize edilir ve yeraltı suyunun en saf hali olarak kabul edilir. Tipik olarak litre başına 1.000 miligramdan (mg/L) daha az toplam çözünmüş katı madde (TDS) konsantrasyonu içerir. Tatlı su akiferleri genellikle bol yağış alan ve minimum tuzlu su girişi olan bölgelerde bulunur. Bu tür yeraltı suları, içme, sulama ve endüstriyel uygulamalar dahil olmak üzere çeşitli amaçlar için kullanılabilir olduğundan oldukça arzu edilir. Tatlı su, kapsamlı arıtma olmadan tüketime uygundur ve ekosistemlerin sürdürülmesi ve tarımın desteklenmesi için gereklidir.

b) Acı Su:

Acı su, orta düzeyde çözünmüş tuzlar içerir ve bu da 1.000 ila 10.000 mg/L arasında bir TDS konsantrasyonu ile sonuçlanır. Genellikle deniz suyunun sızdığı ve tatlı su akiferlerine karıştığı kıyı bölgelerinde bulunur. Acı suyun tuzluluğu, gelgit etkisi ve tatlı su beslenmesi gibi faktörlere bağlı olarak değişebilir. Acı suyun kendine özgü uygulamaları ve kullanımları vardır. Örneğin, tuza dayanıklı mahsullerin sulanmasında ve daha yüksek tuzluluk seviyelerini tolere edebilen bazı endüstriyel işlemlerde kullanılabilir. Bununla birlikte, tipik olarak uygun arıtma veya tuzdan arındırma olmadan doğrudan tüketim için uygun değildir.

c) Tuzlu Su:

Tuzlu su, 10.000 mg/L'yi aşan TDS konsantrasyonu ile yüksek mineral içeriği ile karakterize edilir. Genellikle buharlaşma oranlarının yüksek ve tatlı su kaynaklarının sınırlı olduğu kurak ve yarı kurak bölgelerde bulunur. Tuzlu su genellikle derin akiferlerle veya tatlı su kaynaklarının zamanla tükendiği alanlarla ilişkilendirilir. Yüksek tuzluluk seviyeleri nedeniyle, tuzlu su, önemli bir arıtma olmaksızın çoğu evsel veya tarımsal kullanım için uygun değildir. Bununla birlikte, enerji santrallerindeki soğutma sistemleri gibi bazı endüstriyel işlemler tuzlu suyu etkin bir şekilde kullanabilir.

Mineralizasyona dayalı farklı yeraltı suyu türlerini anlamak, verimli su kaynakları yönetimi için hayati önem taşır. Tatlı su, düşük mineral içeriği nedeniyle en çok arzu edilen türdür ve bu da onu çeşitli amaçlar için uygun hale getirir. Acı su, daha yüksek bir tuz içeriği içermesine rağmen, uygun arıtma ile yine de kullanılabilir. Yüksek mineralizasyona sahip tuzlu su, kapsamlı tuzdan arındırma işlemleri olmadan kullanımda genellikle sınırlıdır. Politika yapımcılar, endüstriler ve topluluklar, bu yeraltı suyu türlerini tanıyarak ve göz önünde



bulundurarak, sürdürülebilir su kullanımı ve korunması konusunda bilinçli kararlar alabilirler.

Ayrıca, bu tür yeraltı sularının mevcudiyeti ve dağılımı jeolojik oluşumlara, iklim koşullarına ve insan faaliyetlerine bağlı olarak değişebilir. Yüksek yağış alan ve minimum tuzlu su girişi olan bölgelerde tatlı su akiferlerine sahip olma olasılığı daha yüksekken, kıyı bölgelerinde deniz suyu girişinin etkisiyle tatlı su ve acı su karışımı olabilir.

Tatlı su akiferleri, içme, tarım ve endüstri için güvenilir bir temiz su kaynağı sağladıkları için değerli kaynaklardır. Ekosistemlerin desteklenmesinde ve ekolojik dengenin korunmasında çok önemli bir rol oynarlar. Ancak, aşırı kullanımı veya kirlenmeyi önlemek için bu akiferleri dikkatle izlemek ve yönetmek önemlidir.

Acı su akiferleri genellikle tuzlu su ve tatlı suyun etkileşime girdiği kıyı bölgelerinde bulunur. Acı suyun tuzluluğu, gelgit etkisi ve tatlı su beslenmesi gibi faktörlere bağlı olarak değişebilir. Doğrudan tüketim için uygun olmasa da, belirli uygulamalar için fazla tuzları gidermek için acı su arıtılabilir. Ters ozmoz gibi tuzdan arındırma teknolojileri, acı suyu içmeye veya diğer yüksek kaliteli kullanımlara uygun hale getirmek için kullanılabilir.

Yüksek mineralizasyonlu tuzlu su, tipik olarak tatlı su kaynaklarının kıt olduğu kurak ve yarı kurak bölgelerde bulunur. Bu derin akiferler, uzun süreler boyunca birikmiş ve önemli ölçüde buharlaşmaya uğramış, bu da yüksek tuz konsantrasyonlarına neden olan su içerir. Tuzlu suyun, enerji yoğun ve maliyetli olabilen kapsamlı tuzdan arındırma işlemleri olmadan doğrudan kullanılması zordur. Ancak tuzlu su, soğutma sistemleri veya belirli üretim süreçleri gibi düşük tuzluluk seviyeleri gerektirmeyen uygulamalarda endüstriyel kullanımlara sahip olabilir.

Su temini, sulama sistemleri ve endüstriyel operasyonları planlarken yeraltı suyu türlerini ve ilgili mineral içeriklerini göz önünde bulundurmak çok önemlidir. Yeraltı su kaynaklarının kalitesini ve mevcudiyetini anlamak, su kullanımı ve yönetimi ile ilgili bilinçli kararlar alınmasına yardımcı olur. Bu değerli yeraltı suyu kaynaklarının gelecek nesiller için korunması için uygun izleme, koruma önlemleri ve sürdürülebilir uygulamalar esastır.

Sonuç olarak, yeraltı suları mineralizasyon derecesine göre farklı türlerde sınıflandırılabilir: tatlı su, acı su ve tuzlu su. Her türün kendine has özellikleri, kullanımları ve zorlukları vardır. Tatlı su en çok istenen sudur, acı su ve tuzlu su ise belirli amaçlar için uygun arıtma gerektirir. Bu yeraltı suyu türlerini tanıyarak ve göz önünde bulundurarak, bu hayati kaynağın sorumlu ve sürdürülebilir yönetimini sağlayabiliriz.

References:

1. Foster, S., Chilton, P. ve McKenzie, A. (2014). Yeraltı suyu: Akifer bozulmasının süreçleri ve küresel önemi. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 372(2021), 20130178.
2. Freeze, R.A. ve Cherry, J.A. (1979). *Yeraltı suyu*. Prentice Salonu.
3. Todd, D. K. ve Mays, L. W. (2004). *Yeraltı suyu hidrolojisi* (3. baskı). John Wiley ve Oğulları.