

## SU VE SAĞLIK SEMPOZYUMU (22-22 MAYIS 2010, ANKARA)

### TÜRKİYE'DE MİNERALLİ SULAR

Dr. Nizamettin ŞENTÜRK

Genel Sekreter

Türkiye Madensuyu Üreticileri Derneği

### TANIM

- Yer kabuğunun çeşitli derinliklerinde, uygun jeolojik şartlarda doğal olarak oluşan, en az 1000mg/L çözülmüş mineraller ve/veya eser elementler bulunduran, doğal yapısında karbon dioksit ve radyoaktif elemente sahip olan, yeryüzüne kendiliğinden çıkan veya teknik usuller ile çıkarılan sıcak veya soğuk yeraltı sularına madensuyu (mineralli su) denir. Bu tanım, AB mevzuatına uyumlu yönetmelik çıkmadan, Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanmış olan Madensuyu Yönetmeliğinde de aynen geçmektedir. Ancak 2004 yılı Aralık ayında yayımlanan yeni yönetmelikte madensuyu tanımında 1000mg/L erimiş madde bulundurur ibaresi çıkarılmış, ayrıca madensuyu yerine mineralli su ismi getirilmiştir.
- Sıcak sular (jeotermal sular) ve soğuk mineralli suların genellikle aynı kökenli oldukları, soğuk mineralli suların sıcaklıklarının, soğuma ile veya çeşitli oranlarda soğuk yer altı suları ile karışmalarından dolayı düştüğü bilinmektedir. (Castany,1969).
- Mineralli sular genellikle sıcak su kaynağı ile aynı fay grubu üzerinde veya jeotermal alan çevresinde, aynı kırık sistemi içerisinde yer almaktadır. Sıcak suların hemen yakınında oluşan maden suları daha fazla CO<sub>2</sub> içermekle beraber, sıcak sulara benzer bir kimyasal bileşim göstermektedir. Ancak aralarındaki ızdıklık arttıkça, karışım nedeniyle önemli derecede etkilenmekte ve sıcak sulara göre seyrelmiş bir bileşim göstermektedir (Truesdell 1991).
- Maden suları, sıcak sulara göre daha dar kırık ve çatlaklar boyunca ve daha fazla mesafe kat ederek yüzeye ulaşmaktadır. Genellikle hidrotermal oluk şeklindeki yükselim ve düşük akış hızı nedeni ile soğumaktadır.
- Ülkemizdeki mineralli suların çoğunluğu Na-HCO<sub>3</sub> tipindedir. Bununla beraber Ca-HCO<sub>3</sub>, Mg-HCO<sub>3</sub> ve NaSO<sub>4</sub> tip sulara da rastlanmaktadır. Suların pH değerleri 5,38-8,79, sıcaklıkları ise 10-270 C arasında değişmektedir.

### TARİHÇE

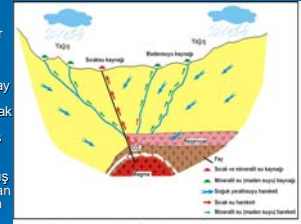
Arkeolojik araştırmalar, Türkiye'deki sıcak veya soğuk mineralli suların sağlık amacıyla kullanılmalarının M.Ö. 1200-700 yılları arasında bugünkü Kütahya ve Eskişehir'i kapsayan bölgede yaşamış olan Frigyalılar ve daha sonra ise tüm Anadolu'da hüküm süren Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı İmparatorlukları dönemlerini de kapsayarak günümüze kadar uzandığını göstermektedir.

Ülkemizde ilk madensuyu şirketi Keçişdağı adı ile faaliyet göstermiştir (bugünkü Uludağ madensuyu). Daha sonra 1926 yılında Atatürk'ün emri ile Afyon Gazlıgöl'de Kızılay Derneğine imtiyaz verilerek madensuyu işletmesi başlatılmıştır. 1950'li yıllardan itibaren ülkemizin değişik yörelerinde madensuyu işletmeleri açılmaya başlanmıştır.

Mevzuat yönüyle düzenleme Avrupa'da 1781 yılında başlamış olmasına karşın, ülkemizde 1980'li yıllara kadar başka kanunlar içerisinde düzenlemeleri yapılan madensuyuna yönelik ilk yönetmelik T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından 1988 yılında yayımlanmıştır.

### MADENSUYU(MİNERALLİ SU) OLUŞUMU

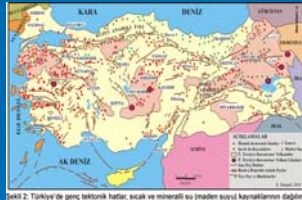
Yağmur ve kar suyu gibi yüzey suları kayaların yarık ve çatlaklarından derinlere sızarak uzun bir yolculuğa çıkarılır (Şekil-1). Suların bu yolculukları 10 yıl hatta 100 yıl gibi sürelidir. Denizlere süzülen bu sular rezervuar olarak tanımlanan hazne kayalarda depolanır. Rezervuardaki basınç ve sıcaklığın etkisiyle sular, bulunduğu en kolay yoldan genellikle fay hatları veya hidrotermal kanalları yukarıya doğru hareket ederek kaynak şeklinde yüzeye çıkar. Sular yeraltına sızarken ve yukarıya çıkarken temas ettikleri değişik türdeki kayalardan farklı mineralleri bünyelerine alırlar. Böylece mineralli su özelliği kazanmış olurlar. Bu suları diğer suların ayıran en önemli özellik ise bünyelerinde en az litrede 1000mg. Erimiş madde bulundurmalarıdır. Madensularının bünyelerinde bulundukları minerallerin oranları, onların hangi kayalarla temasta olduklarının göstergesidir. Örneğin, kalsiyum ve bikarbonata zengin bir madensuyu, kireçtaşı rezervuarından geliyor denilebilir.



Şekil 2: Sıcak ve mineralli su (maden suyu) kaynaklarının oluşumu

### ÜLKEMİZ MADENSUYU (MİNERALLİ SU) POTANSİYELİ

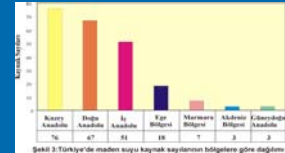
- Türkiye, Dünyanın önemli jeotermal kuşaklarından olan Alp-Himalaya jeotermal kuşağında bulunması nedeniyle mineralli sular açısından zengin ülkeler arasındadır. Türkiye'de mineralli suların bulunduğu alanlar genellikle Paleozoik masiflerin kenarındaki kırık zonlarıdır. Ayrıca etkin Kuvaterner-Üst Tersiyer volkanizmasının önemli ısı kaynağı oluşturması ana faktörlerdendir.



- Türkiye'de mineralli su alanları, Ege Bölgesinde genellikle graben yapılarına bağlı olarak; Orta ve Doğu kesimlerde, Neotektonizmanın etkisiyle Anadolu Levhasının uğradığı değişiklik nedeniyle gelişmiştir. Anadolu Levhasında yer alan, Kuzey Anadolu Fay Zonu ve buna bağlı aktı ağıllama yapıları ile Marmara ve Güney Doğu Anadolu bölgelerindeki tortul havzaların derinliklerinde önemli jeotermal alanlar bulunmaktadır. dolayısıyla bu alanlarda aynı zamanda bol mineralli su bulunmaktadır (Şekil 2).

### Mineralli Su Kaynak ve/veya Kaynak Grubunun Bölgesel Dağılımı (Şekil -3).

- Kuzey Anadolu 76 Adet
- Doğu Anadolu 67 Adet
- İç Anadolu 51 Adet
- Ege 18 Adet
- Marmara 12 Adet
- Akdeniz 3 Adet
- G. Doğu Anadolu 3 Adet



- Maden suyu kaynaklarından günlük boşalım (deb) ise 63.331.000 l/ gün olarak tahmin edilmektedir. Bu rakam üretimin bazında düşünüldüğünde yıllık 100 milyar şişeye karşılık gelmektedir (Oysa 2009 yılı madensuyu üretimi yaklaşık 2 milyar şişedir. Diğer bir söyleyle ancak potansiyelimizin %2 sini değerlendiriyoruz. Geriye kalan %98 oranındaki potansiyel doğa sızmaktadır, ancak bunların bir kısmını işletmeye elverişli olduğu analizler sonucu ortaya çıkarılabilir).

Ülkemizde yaklaşık 225 madensuyu kaynağı ve/veya kaynak grubu vardır.

#### Debiye göre bölgesel dağılım ise;(Şekil-4)

- İç Anadolu %35
- Doğu Anadolu %30
- Kuzey Anadolu %22
- Ege % 8
- Marmara % 3
- Akdeniz – G.D.Anadolu % 2



Şekil 4. Türkiye'de Maden suyu kaynaklarının bölgelere göre dağılımı (%)

#### TÜRKİYE'DEKİ MADENSUYU(MİNERALLI SU) İŞLETMELERİ

- Türkiye'de Sağlık Bakanlığı'ndan ruhsatlı 38 mineral su işletmesi bulunmaktadır. 2004 yılında çıkarılan yönetmelikten sonra şu anki rakama göre 6 adet kaynak suyu işletmesi mineral su ismini alarak üretim yapmaktadır.
- Önceki yönetmeliğe göre 32 işletme, madensuyu statüsünde olup bunlardan 10-12 adedi ulusal boyutta faaliyet göstermekte olup geriye kalanların bir kısmı bölgesel faaliyet göstermekte bir kısmı da şimdilik faaliyetini durdurmuştur.

- Ülkemizin önemli madensuyu işletmelerinden bir kısmı aşağıda gösterilmektedir (Alfabetik sıralamaya göre).

- Akmina
- Beypazarı
- Çaldığ
- Çamlibi
- Çınar
- Efe
- Flores
- Fresca
- Kaman
- Kinik
- Kızılay
- Kızılcahamam Çamlık
- Ksema
- Kristal
- Kula
- Özkaynak
- Özgü
- Sarıkız
- Selendi
- Sırma
- Sodaş
- Sifa
- Uludağ

#### Ülkemizdeki Madensuyu Tüketiminin Diğer Bazı Ülkelerle Karşılaştırılması

- Kaynak bakımından zengin olmamıza rağmen ne yazık ki madensuyu tüketimimiz son derece azdır. Bu az tüketimi birçok nedeni olmakla beraber en önemli nedeni madensuyunun tanıtım yetersizliğidir. Türk insanı madensuyunu sadece hazmı kolaylaştırıcı bir içecek olarak tanımakta ve bir nevi ilaç niyetine kullanmaktadır. Son yıllarda sektörü temsil eden Türkiye Madensuyu Üreticileri Derneği(TÜRKMASÜDER)'nin yapmış olduğu çalışmalar neticesi ve ayrıca ürün geçidi olarak aramalı madensuyunun da piyasaya çıkmasının etkisiyle tüketimde önemli bir artış gözlenmiştir. Ancak aşağıdaki tablodan da görülebileceği gibi gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında çok düşük tüketimimizin olduğu görülmektedir.

##### Kişi Başı Yıllık Tüketim(Litre)

- Ülkeler
- İtalya 158
- Meksika 139
- Belçika 124
- Fransa 116
- Almanya 100
- İspanya 99
- İsviçre 96
- Avusturya 76
- Portekiz 45
- İrlanda 20
- Hollanda 18
- Türkiye 6,5

- Madensuyu sektörü olarak belirlenen hedef 2012 yılında kişi başı yıllık madensuyu tüketiminin 15 litreye çıkarılmasıdır.

#### DEĞERLENDİRME

- Alp-Himalaya orojenik kuşağında bulunan Türkiye jeotermal kaynaklarda olduğu gibi mineral sular yönü ile de dünyanın ilk 7 ülkesi arasında bulunmaktadır.
- Zengin mineral su kaynaklarına sahip olunmasına karşın kaynakların değerlendirilmesinde yetersiz kalınmış, Avrupa'da kişi başı yıllık tüketim ortalama 150 litre civarında iken ülkemizde bu oran sadece 6,5 litre civarındadır. Oysa bilinmektedir ki; gelişmiş ülkelerde madensuyu tüketimi haklı bilinçli olması nedeni ile yüksek orandadır. Yukarıdaki sonuçta bunun göstergesidir.
- Madensularımız, mineral konsantrasyonu yönüyle de, oldukça zengindir. Ülkemizdeki maden sularının mineral değerleri 1500-3000 mg/Litre arasında değişmektedir.

- Ülke genelinde yıllara göre madensuyu tüketimi 2004 yılında 323 milyon litre,2005 yılında 355 milyon litre, 2006 yılında 398 milyon litre, 2007 yılında 471 milyon litre ve 2008 yılında 469 milyon litre, 2009 yılında yaklaşık 600 milyon litredir. Ayrıca şimdilik olması gereken yerde olmayan yurtdışı satışlarda her yıl artış göstermekte olup, ABD, AB ülkeleri, Türk Cumhuriyetleri ve İsrail'e satışlar yapılmaktadır.

## MİNERALLİ SULARIN MEVZUAT YÖNÜ İLE DEĞERLENDİRİLMELERİ

- Doğal Mineralli Sular Hakkında Yönetmelik (T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından 12.11.2004 tarihinde yayınlanmıştır)
- 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu (13.Haziran.2007 tarihinde yayınlanmıştır)
- Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliği (T.C.Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından 11.12.2007 tarihinde yayınlanmıştır)
- TSE 9130, Doğal Mineralli Su (Madensuyu) Standardı

## SORUNLARIMIZ

- Madensuyu kaynakları genellikle yerleşim alanları dışında olup, buraya yatırım yapmak alt yapı hizmetlerinin olmayışı nedeni ile yüksek maliyet içermektedir. Bu maliyetler içerisinde çoğu zaman yol, elektrik ve diğer hizmetlerde yatırımcı tarafından karşılanmaktadır.
- Madensuyu işletmelerinin en önemli sorunu; devlet desteğinin olmayışıdır. Son yıllardaki kanun ve yönetmelikler desteğin ötesinde getirmiş oldukları yükümlülükler ile işletmecileri zora koşturmaktadır.
- Ayrıca, yönetmelikler ile mineral konsantrasyonları düşük kaynak suyu işletmelerine mineralli su isminin verilmesi madensuyu işletmelerine yönelik haksız rekabet ortamı yaratmaktadır.

## ÖNERİLER

- Madensuları ülkemizin jeolojik yapısından kaynaklanan bir zenginliğimiz olarak düşünülmeli, oluşturulan mevzuatlarda bu duruma göre hareket edilerek ülkemize katma değer sağlaması için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.
- Yasa ve yönetmeliklerle yatırımcının isteği kırılmaktadır, bunun önlenmesi için öncelikle 2004 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanarak yürürlüğe giren Doğal Mineralli Sular Yönetmeliği'nde isim ve tanımlamada düzenleme yapılarak madensuyu ismi yeniden kullanılmalı ve 1000 mg/litre ifadesi yönetmeliğe tekrar konulmalıdır (Avrupa direktiflerinde bu düzenleme yapılmıştır).
- 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu'nda işletmecilere getirilen ve gerekçesi açıklanamayan mali yükler (idare payı, harçlar v.b.g.) olabilecek noktaya çekilmelidir.

• **TEŞEKKÜR EDERİZ**