

MERMER ARANMALI MI ?

Deniz İskender ÖNENÇ*

Mermer çağlar boyunca insanların yaşadıkları ortamlarda, yapı ve sanatsal tasarımlarında kullanılarak tarihsel çağların simgesi olmuştur. Günümüzde gelişmiş ülkelerin mevcut ekonomik güçlerine sahip olmalarında, doğal kaynaklarını etkin kullanma büyük rol oynamıştır. Jeolojik evrim gereği, ülkemizde geniş zaman aralığında oluşmuş, sedimanter, metamorfik, magmatik ve volkanik kaya oluşumları bulunmaktadır. Bu kaya gruplarına bağlı olarak gelişmiş çeşitli renk ve desenlerde mermerlerimiz bulunmaktadır.

Mermer, Körfez savaşı döneminde bile artarak devam eden rakamlar sunmuştur. O dönemde ekonomi durgun olmasına rağmen, canlı ve ayakta kalan tek sektör imajını vermiştir. Ülkemizin 1957 yılındaki 7 m³lük blok ihracatı, zamanın gelişmemiş teknolojisi ile üretim yapılmasından kaynaklanmıştır. 1990'lı yıllardan itibaren sürekli gelişim gösteren Türkiye'nin mermer ihracatı 1991 yılında 34 milyon dolar iken, 2000 yılında 189 milyon dolar seviyelerine yükselmiş, 2001 yılı sonunda da 223,5 milyon dolara ulaşmış ve madencilik sektöründe birinci sıraya oturmuştur.

2002 yılında madencilik ihracatı 630 milyon dolar olmuştur. Mermer 302,9 milyon dolarla ilk sırayı almıştır. Bor ihracatı 190 milyon dolarla ikinci sırada kalmıştır. 2004 yılında mermer ihracatımız 626 milyon dolarla madencilik ihracatının % 51'ini oluşturmuştur. Türkiye mermer potansiyelinin binde birini işleterek blokta dünya üçüncüsü, işlenmiş üründe dünya dördüncüsü olmuştur. 2004 yılı ihracatımızın %75'ini işlenmiş ürün, % 9 unu yarı mamul ve %16'sını da blok oluşturmuştur. 2005 yılı ihracat rakamlarının %40 artacağı düşünülmektedir.

Ocak işletmelerinin % 32 si Ege Bölgesi, % 26 sı Marmara Bölgesi, % 22 si İç Anadolu Bölgesi, % 3'ü Doğu Anadolu Bölgesi ve % 1'i de Güney-

doğu Anadolu Bölgesinde bulunmaktadır. Karadeniz Bölgesi, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindeki işletmelerin artırılması ve aramaya önem verilmesi gerekmektedir. Bölge mermer potansiyeli yönü ile çok zengindir.

Ülkemizde her türlü renk ve desende mermer bulmak mümkündür. Özellikle ocak işletmeciliğinin çok az yapıldığı bölgelere bakıldığında, MTA Genel Müdürlüğü'nün mermer aramasına ne kadar çok ihtiyaç duyulduğu yukarıda verilen örnekte görülmektedir. Firmaların AR-GE yatırımları bulunmadığından, buradaki arama açığını kim kapatacaktır?

Dünya mermer ticaretinde yeni traverten ve mermer türleri istenmektedir. Bu potansiyel ülkemizde bulunmasına karşın, arama faaliyetlerinin olmaması sonucunda dünya mermer piyasasında istenilen yerlere varılamamıştır. Dünya mermer potansiyelinin yaklaşık olarak % 40'ı ülkemizde bulunmaktadır (İGEME).

Dünya mermer işletmeciliğine baktığımızda yıllar önce yer altı işletmeciliğine başlanmış olup I kumtaşı, konglomera, diaspor ve gnays türü kayaların mermer olarak işletildiklerini görmekteyiz. Ülkemizde ise yukarıda bahse konu olan kayalar işletilmemektedir. Daha doğrusu bunlara yönelik bir yaklaşım bile bulunmamaktadır. Yer altı işletmeciliğine 20 yıl önce başlamış olan Avrupalı, mermercilik sektöründe "Mermer Hastanelerini" geliştirmiş ve taşta yeni bir anlayışla yaklaşmaktadır. Acaba bu anlayış taşta saygıdan mı kaynaklanmaktadır? Evet, üretilen bloğun iyileştirilerek piyasalara sunulması, taşta saygıyı göstermektedir.

Dünyada benzeri olmayan Elazığ Vişne, Osmaniye ilinde "Osmaniye Kırmızısı" adı altında çıkartılmaktadır. Aynı zon Elazığ'a uzanarak Elazığ Vişne adını almaktadır. Buradan Baykan'a Adilcevaz'a ve Çukurca'ya geçerek yurdumuzu terk etmektedir. Bu ara zonlarda arama yapılmalı, kumtaşı, konglomera ve diğer doğaltaş potansiyeline yönelik çalışmalarda bulunulmalıdır.

* Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Maden Etüt ve Arama Dairesi Başkanlığı, Ankara

GÜHERÇİLENİN TANIMI, OLUŞUM TEORİLERİ VE OSMANLI DEVLETİ'NDEKİ ÖNEMİ

Abdurrahman MURAT*

TANIMI

Güherçile (Niter, Saltpeter), doğal halde bulunan ve adî güherçile olarak adlandırılan potasyum nitrat (KNO_3), Şili güherçilesi (Nitratine, Soda Niter) denilen sodyum nitrat ($NaNO_3$) ve duvar güherçilesi ya da toprak güherçilesi adı verilen kalsiyum nitrat [$Ca(NO_3)_2$] şeklinde başlıca üç nitrat türüne verilen ortak isimdir. Güherçile rombusal sistemde kristallenir. Şeffaf, renksiz veya gri renklidir. Kokusuz, tuzlu ve biraz acıdır. Sertliği 2, özgül ağırlığı 1,9-2,1 gr/cm^3 tür. 335°C de erir. Genellikle alkalilerle ve toprak alkalilerle karışmış halde, iğnemi veya çiçeklenmeler biçiminde ortaya çıkar. Atmosferik şartlarda bozulmayan kristaller veya beyaz kristalimsi bir tozdan oluşmaktadır. Yer yüzeyinde, duvarların ve kayaların üzerinde ve mağaralarda kabuklar halinde bulunan potasyum nitrata bazı toprak türleri içinde de rastlamak mümkündür.

OLUŞUMU

Doğal güherçilenin nasıl oluştuğu sorusuna hâlâ tam bir cevap bulunamamıştır. Bazı görüşler havada %79,1 oranında bulunan azotu bünyelerine alabilen canlıların ölecek bunu toprağa bıraktığı yönündedir. Diğer bir görüş ise atmosferdeki serbest azotun havada oluşan elektrik akımı yoluyla toprağa intikali şeklindedir. Başka bir görüş ise, magma kütlesi içinde yer yer bazı nitrat ve bromürlerin bulunduğu, bunların ayrışarak yüzeylemesi ile de güherçilenin oluştuğu biçimindedir. Okyanus kıyılarında ve adalarda bolca yaşayan kuşların ve bir çeşit yarasaların dışkı birikintileri olan guanolar azot ve fosfatça zengindir. Bunların sularla ve sıcaklıkla bozularak güherçileye dönüşmüş olacağı da ayrı bir düşüncedir (Önem, 1997).

Yukarıda ifade edilen bütün görüşlerin hiç birisi kesin ve güvenilir görüşler değildir. Şili'deki Atacama Çölü'nde dünyanın en önemli doğal nitrat yatakları bulunmaktadır. Bu yatak esas olarak sodyum nitrat (Şili güherçilesi) içerirse de, potasyum nitrat da bulundurulur. Kuzey Şili'de yer alan Orta Miyosen yaşlı Çalama Havzası güneyi boyunca birçok drenaj alanında mostra veren fosil toprak seviyesi vardır. Yaklaşık 3 metre kalınlığındaki bu seviye köşeli akarsu çakılları ve toprağımsı jipsten oluşur. Diğer pedojenik tuzlar ise başlıca karbonat, halit ve eser miktardan, % 4 oranına kadar değişen nitratlardan oluşur. Fosil topraklar içindeki tuzlar toprak içindeki tüm gözeneklerde yer alır. Bu topraklarda 30 cm'den 3 metreye kadar uzanan dik çatlaklar bulunur. Bu çatlaklar muhtemelen tuzların uzun zaman dilimi içerisinde genişmesi ve büzülmesi sonucu gelişmiştir. Bu fosil topraklar bünyelerinde amonyak tuzları içeren ignimbiritler tarafından üzerlenir. Şili güherçilesinin bu ignimbiritlerden yıkanan alkalî azot bileşiklerinin tabanda yer alan fosil toprak seviyelerindeki boşluklarda çökelmiş olabileceği fikrini öne çıkarmaktadır.

Araştırmacılar, farklı çözünürlüğe sahip bu tuzların toprakta birikiminin esas sebebi olarak yağış miktarındaki değişimleri göstermiştir. Atacama Çölü'ndeki pedojenik tuzlar ve yağış miktarındaki güncel ilişki bize karbonat tuzlarının bitki örtüsünün bulunduğu ıslak alanlarda ve yıllık yağış miktarının 20 mm'den fazla olduğu bölgelerde, sülfat tuzu birikiminin bitki örtüsünün bulunmadığı, kurak ve yağışın 10-20 mm arasında değiştiği bölgelerde, nitratların ise aşırı kurak iklimlerde, yağışın yıllık 10 mm'den daha az olduğu bölgelerde biriktiğini göstermiştir. Bu kuraklık artışının sebebi olarak ise And Dağları'nın yükselmesi ve Atacama Çölü'ne yağışlı hava akımının geçememesi ve yağmurların kesilmesi gösterilmektedir (Cowan ve diğerleri, 2004).

Diğer güherçile oluşumları İran, Hindistan, Mısır, İspanya ve İtalya'da bazı toprak türleri içerisinde veya örtü olarak kaya kütlelerinin üstünde, yahut da mağaraların yüzeyinde sıvama lar şeklinde bulunur. Orta Hindistan'da güherçile, toprak yüzeyinde tuzlu mostralar halinde bulunur.

* Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Maden Etüt ve Arama Dairesi Başkanlığı, Ankara

TARİHÇESİ VE OSMANLI DEVLETİNDEKİ ÖNEMİ

Tarihi kayıtlar ilk olarak Çinliler'in güherçile esaslı barutu kullandıklarını bildirmekte ise de 12. yy'da İspanya'da Endülüsler'in kolayca tutuşabilen tozlarla uğraştığı göz önüne alındığında bu tozların Çin'e Kuzey Afrika üzerinden tüccarlar tarafından götürüldükleri görüşü daha ağır basmaktadır.

Osmanlı devrinde Türkiye madenlerine ait 1546 dan 1779 yılına kadar, gerek Anadolu'da ve gerekse Rumeli'deki madenlerin işletilmesi hususunda Divan-ı Hümâyûnda yazılı hükümler vardır. Bu hükümlerin çoğu top güllesi dökmek, gemi lengeri yapmak, bakır ve gümüş ihraç etmek ve güherçile üretmek için maden eminlerine ve maden bulunan kazaların kadılarına yazılan fermanlardır.

Güherçile yatakları Osmanlılar zamanında Orta Anadolu'da da işletilmiş ve barut imalinde kullanılmıştır. Kullanımı daha ziyade Haçlı Seferleri sonrasında artmış olan barutun yaygınlaşması ise Osmanlı Devleti zamanına tesadüf etmiş ve bu dönemde hızla yaygınlık kazanmıştır. Güherçile, önemi sebebiyle Osmanlı Devleti'nce üzerinde durulan en mühim konulardan biri olmuştur. Gerek güherçileye duyulan ihtiyaç, arz ettiği önem ve gerekse verilen emirler gereği Osmanlı coğrafyasının Anadolu, Rumeli, Afrika ve Ortadoğu bölgelerinin bir çok noktasında güherçile işlemek üzere galhaneler kurulmuştur. İstanbul baruthanesine Anadolu'dan güherçile temin eden ocak ve galhanelerin başında ise Ankara, Afyon, Aksaray, Konya (Akşehir, Karapınar, Eskil) Niğde (Kemerhisar, Bor) Karaman ve Kayseri (Zamantı) illeri yer almıştır. 17. yüzyılda Kayseri'de bulunan en önemli sanayi tesisi güherçile fabrikasıdır. Barut imalinde kullanılan güherçileden bir yılda, Kayseri, Konya ve Niğde'de toplam bin kantar (56,45 ton) üretiliyordu (Hülağü, 2001).

Güherçilenin barut yapımında kullanılabilir duruma gelmesi uzun bir uğraşığı ve yorucu bir çalışmayı gerektirmiştir. Toprakta çıkarıldığı için toprak ve benzen yabancı maddelerden ayıklanması gerektiğinden bol su ile defalarca yıkanıp, kaynatılırdı. Bu nedenle öncelikle güherçile, su

sıcaklığının 18 derecede tutulduğu dört ayrı havuzda yıkanıp çözüldü. Yıkama işlemini takiben büyük lengerlere (kazanlara) doldurularak 60-70 derecelik sıcaklıkta kaynatılır ve tulumlarla güherçilenin dondurulacağı havuza aktarıldı. İlk havuzda 30-35, ikinci havuzda 20-25 dereceye kadar çalkalanan güherçile şerbet havuzundan sonra kazanlarda kaynatılıp tuzu çıkarılır, suyu buharlaştırıp çekirildikten sonra fiçılara doldurularak yıkanır ve galhanede (iş yerinde) hamlığı giderilinceye kadar eritilip kalıplara boşaltılırdı.

18 ve 19. yüzyılda, savaş sanayinin önemli ham maddesi olan güherçile üretimi devam etmekte ve üretilen bu mallar, İstanbul'da bulunan Baruthane Nazırlığı'na gönderilmekteydi. 1864 yılında güherçile fabrikası, "Güherçile Fabrika-i Hümayunu" yani Devlet Güherçile Fabrikası adı altında yeniden yapılandı (Hülağü, 2001).

Taşrada güherçile üretimine önem verici girişimler sergilenip çalışanları bir kısım haklarla ödüllendirip, karşı çıkanların ciddi derecede cezalandırılması yoluna gidilirken, devlet aynı zamanda güherçileye verdiği önemi en üst seviyede oluşturduğu bir kurum ile, Güherçile Nazırlığı kurmak suretiyle ortaya koymuştur.

Güherçile tarihte kara barut yapımında önemli miktarlarda kullanılmıştır. İnsanlığın bildiği en eski patlayıcı olan kara barut, %15 mangal kömürü, % 10 kükürt ve % 75 güherçile (potasyum nitrat) karışımından oluşmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde ilk kullanılan barut % 15.6 kömür, % 10,4 kükürt ve % 74 güherçile içeren karışımdı. Bu tür barutta güherçile yakıcı, kömür ve kükürt ise yanıcıdır. Güherçile'nin % 85'i azotlu gübre ve nitrik asit, %15'i ise barut veya patlayıcı madde yapımında kullanılır. Metalürji alanında, karbonlu ve sülfürlü atıkların yakılarak yok edilmesinde yararlanır. İlaç sanayinde, astım veya idrar söktürmeye yarayan ilaçların yapımında; ayrıca et türü besinleri koruyucu madde üretiminde kullanılır. Tarihte Romalılar'ın çocuklarda görülen döküntü hastalıklarında içine birkaç damla güherçile katılmış sularla banyo yaptırarak tedavi ettirdikleri bilinmektedir (Yurdakök, 2005). Güherçile halen Şili ve ABD'de üretilmektedir. Ukrayna'da ise Ukrmindobriva limited şirketi güherçileyi 525.00 rpH/ton değerinden ihraç etmektedir.

ANADOLU'DA DURUM

Anadolu topraklarında Osmanlı İmparatorluğu döneminde işletilen önemli güherçile ocakları ve galhanelerin yerleri tam olarak bilinmese de özellikle Niğde ve çevresindekiler kısmen bilinmektedir. Bunlar çoğunlukla Orta Anadolu'daki genç Neojen volkanizmaların oluşturduğu eteklerdeki geniş düzlük alanlarda çiçeklenmeler şeklinde yer alır, Niğde-Kemerhisar halkı yakın tarihe kadar güherçileyi toprak yüzeyinden süpürerek topladıklarını kaynatıp zenginleştirdikten sonra bunları Konya'da sattıklarını ifade etmektedir (Kemerhisar halkı ile sözlü görüşme).

Yakın tarihe kadar kısmen de olsa üretilen ve kullanılan, ancak günümüzde zuhur olarak dahi maden kaynaklarımız arasında gösterilmeyen bu önemli gübre ham maddesini, bir tarım ülkesi olarak tanımak, araştırmak eğer varsa potansiyelini ortaya koymak, sonuçta da kullanıma sunmak gerekmektedir. Bu amaçla MTA Genel Müdürlüğü Maden Etüt ve Arama Dairesinin Konya-Aksaray-Niğde çevresinde "Alkali (Na, K) Tuz Aramaları (Evaporit) Projesi" başlatılmış ve bu proje içerisinde güherçile araması da plânlanmıştır. Proje çalışmaları 2005 yılı arazi döneminde başlatılmış olup, halen devam etmektedir.

KAYNAKLAR

- Cowan, A. M., Rech, J.,E. and Currie, 2004 B.S. Department of Geology, Miami Univ., 114, Shideler Hall, Oxford, OH 45056
- Hülağü, M., 2001, Osmanlı Devletinde Güherçile Üretimi ve Kayseri Güherçile Fabrikası, Erciyes Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü yay., 73-94, Kayseri
- Önem, Y. 1997, Sanayi Madenleri, Ankara
- Yurdakök. M, 2005, Bizanslılar'da Pediatri, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları dergisi 48, 93-99