

# EŞSİZ BİR DOĞAL KAYNAĞIMIZ: PERLİT

Dr. İbhami ÖNER

**P**erlit, jeolojik yönden çok asitli ve camı volkanik bir üründür. Öteki camı kayalardan en büyük ayrıcalığı, bileşiminde yüksek oranda su bulunmasıdır. Doğal perlit parlak ve cilalı yüzeyli olup, açık saydam gri, yeşilimsi, sarımsı veya parlak siyah renklidir. Perlitin bileşimi kökenine göre oldukça geniş değişimler gösterebilirse de, başlıca iki ögesi silisyum ve alüminyum oksitlerdir.

Ocaktan çıkarılan kaya perlitin özgül ağırlığı 2, 2-2, 4 g/cm<sup>3</sup>, sertliği 4-5, reaksiyonu (pH sı) 6, 6-8, 0, ses yutma katsayısı 0,60, özgül ısı 0,16-0, 39, ergime ısı 1260-1340°C refraksiyon indeksi 1,5, ısı iletkenliği ise 0,037x10<sup>-3</sup> cal/cm<sup>2</sup> snC° dir.

Perlit ülkemizde çok yaygın bir mineral olmasına karşın, belki de hiç dikkatimizi çekmeyen bir kayadır. Uygulama açısından asıl ilgi geniş perlit üzerinedir.

Öğütülüp, çeşitli eleklerden geçirilen kaya perlit, özel fırınlarda 750-1100°C ye değin ısıtıldığında, gevşek bağlı su 350°C de uzaklaşır. Geriye kalan sıkı bağlanmış su ise, bu hızlı ısıtma sonucunda yapıdan ayrılırken, perlit taneciklerini

tıpkı mısırdada olduğu gibi patlatır. Artık yeni ürünün hacmi özgün hacmin 4-20 katıdır ve genişmiş perlitin rengi de beyaz veya grimsi beyaza dönmüştür. Taneciklerin içinde çok küçük hava kabarcıkları bulunmaktadır ve yüzeyleri sayısız küçük boşluklarla kaplıdır.

Perlitin genişlemesi, öğütülmüş taneciklerin büyüklük dağılımları yanısıra, ısıtma sıcaklığı ve süresine de bağlıdır. Isıtma sonucu genişleme 0,1 ile 0,5 sn gibi çok kısa bir sürede başlar ve üç evre gösterir. Bu özellik, istenen tane büyüklüğü dağılımının ve hacimsel genişleme oranının elde edilmesi yönünden büyük önem taşır.

Elde edilmesi böylesine kolay olan genişmiş perlit, artık kullanılmaya hazırdır. Olağanüstü hafifliği, yalıtkanlığı, gözenekli oluşu, yüksek su tutma yeteneği ve yanmaz oluşu yanısıra, doğadaki bolluğu ve üretimindeki kolaylık da gözönüne alınırsa, perlit doğal olarak sanayi yapı ve tarım alanlarından geniş ilgi görecektir.

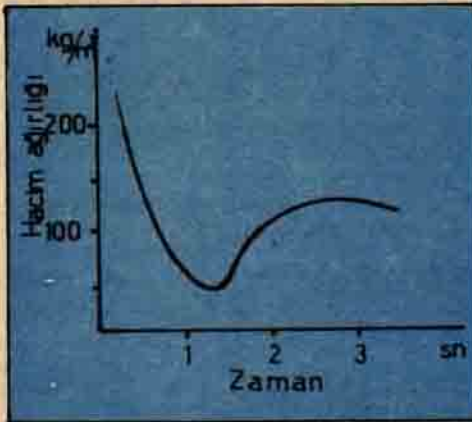
## SANAYİDE PERLİT KULLANIMI

Perlit, sanayide en çok filtre materyali olarak değerlendirilmektedir. Perlit katkısıyla hazırlanan uzun ömürlü filtreler, duru süzüklerin elde edilmesinde yaygın ölçüde kullanılmakta olup, bu filtrelerde ilaç, şarap, bira, çeşitli yağlar, alkolsüz içkiler, glikoz, şeker şerbeti gibi maddeler demir miktarları çok az etkilenecek başarıyla süzülebilir. Tinkal çözeltisinin süzülmesinde perlit katkısı süzme hızını artırmakta, kek direncini düşürmekte ve süzüğün duruluk derecesini yükseltmektedir.

Silikon gibi suyu dışlayan maddelerle karıştırılan (sıvanan) perlit, çift duvarlı yapımlarında çok iyi bir dolgu görevi yapmaktadır.

Kimyasal tembelliği, hafifliği, steril oluşu ve uygulama kolaylıkları yönünden, ticaret gübrelere için üstün bir dolgu maddesidir.

Yüksek ısı izolasyonu gerektiren tankların yapımında perlit, etkili bir yalıtım sağlamaktadır. Dökümcülükte, birtakım katkı maddeleri ile



Perlitin ısıtma süresine bağlı genişleme değişim eğrisi

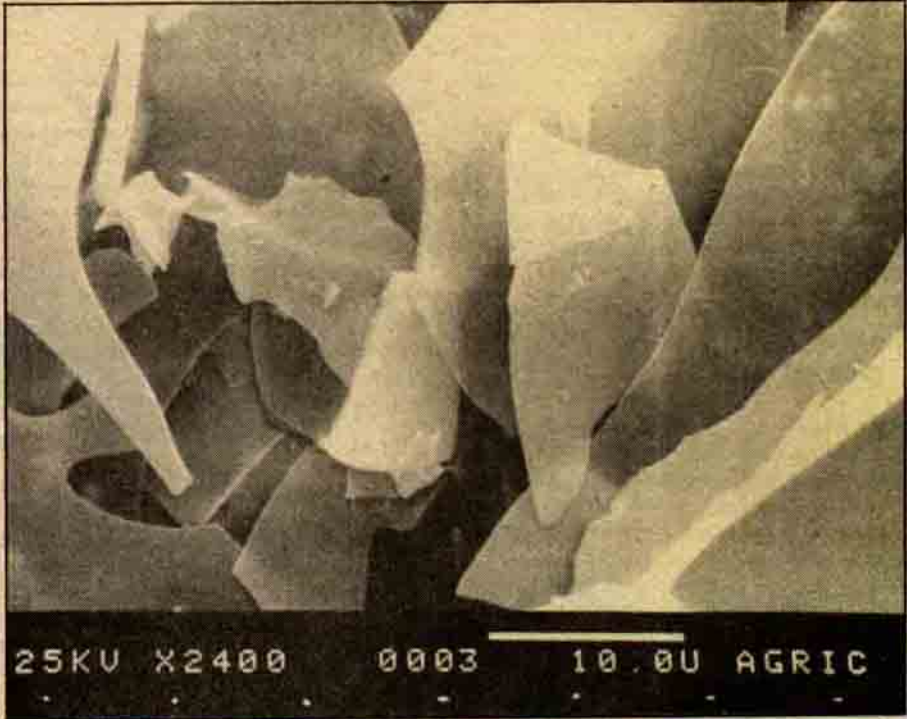
## YAPILARDA PERLİT KULLANIMI

karıştırılarak, ergimiş maddenin işlemler sırasında fazla soğumasını ve oksijenle bağlantısını önler ve istenmeyen yabancı maddeleri büyük ölçüde temizler. Döküm kumu ve çamuruna karıştırılan perlit, temizleme işlemlerini kolaylaştırır, döküm hatalarını azaltır ve kabin kullanıma süresini uzatır.

Perlit, bunlardan başka, kalafat macunlarında, tohumların kaplanması, gres ve yağların emilmesinde, inert katalizör olarak tarımsal savaşım ilaçlarının taşınmasında, boya yapımında, ambalaj ve depolama işlerinde ev ve süs eşyası yapımında, petrol sondajlarında ve boru ve tuğla yapımında kullanılmaktadır.

Son yıllarda perlitin kağıt ağartma endüstrisinde değerlendirilme olanakları araştırılmaktadır.

Portland çimentosu ve alçı ile karıştırılarak, sıva yapımında kum ve agrega yerine perlit kullanılır. Böylece hafifliğinin yanısıra ateşe dayanıklılığı, ısı yalıtımlığı ve ses yutuculuğu özelliklerinden yararlanılmış olur. Bu özellikler perlitin briket, hafif beton, yalıtım panosu, çatı ve döşeme dolgu, asma tavan yapımlarında da kullanılmasını sağlamaktadır. Perlitin, bütün bu işlerde en sakıncalı tarafı nem çekme özelliği olup, bu özelliğin giderilmesi için çeşitli katkı maddelerinden yararlanılmaktadır. Perlitte karıştırılan sert dolu maddeden yapılmış boyalı sıvanın ses yutuculuğu, ses frekansına bağlı olarak 0,34-0,85, perlitin 25°C deki ısı iletkenlik katsayısı ise  $0,055 \times 10^{-3} \text{ cal/cm}^2 \text{ sn}^{\circ} \text{C}$  dir.



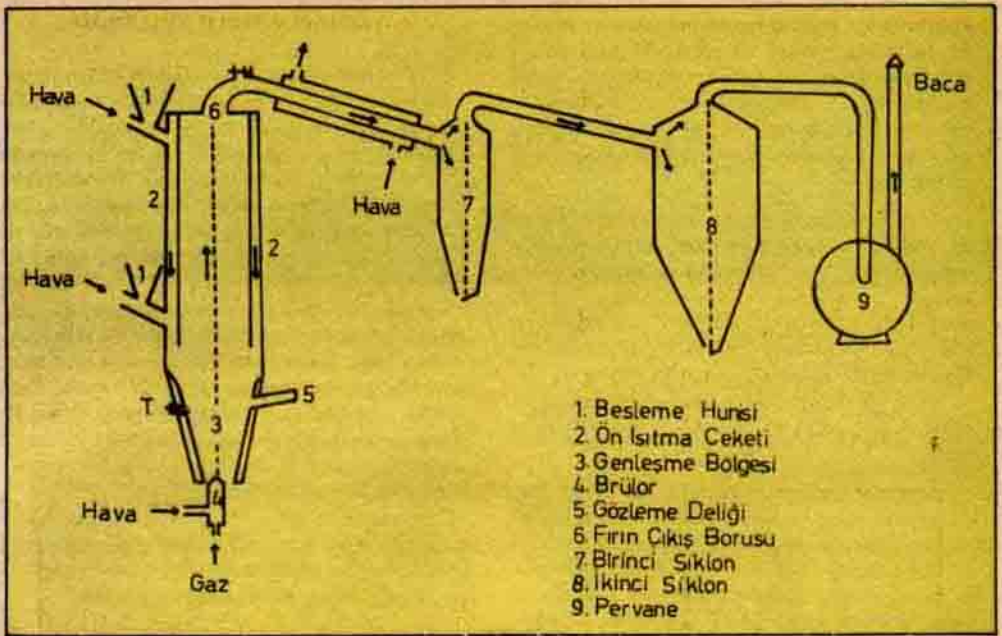
**Cumaovası perlit işletmelerinden alınan bir perlit örneğinin, elektron mikroskopu altındaki görünüşü**

## TARIMDA PERLİT KULLANIMI

Tarımsal kullanımlar için perlitin, hafifliği, steril oluşu, kimyasal bileşimi, yüksek havalanma ve su tutma yeteneği, yüzeylerinde elektriksel yük taşımayışı, nötral oluşu, kolay uygulanabilirliği, uzun ömür gibi pek çok üstünlükleri bulunmaktadır. Perlit, yakın bir gelecekte belki de en geniş kullanım alanını tarımda bulacaktır. Bugün

için çimlendirme ve köklendirme işlerinde, toprak fiziksel özelliklerinin düzenlenmesi ve düzeltilmesinde ve saklanması ve taşınması zor olan çelik, fide, soğan gibi tarımsal materyali saklama ve taşımada perlitten yararlanılmaktadır. Ayrıca perlit, yalnız başına veya diğer birtakım ortamlarla birlikte, bitki gelişim ortamı olarak değerlendirilmektedir.

Tarımda perlit kullanımı yönünden sıçrama,



**Perlit genişletme fırınının şeması**

tarlada uygulama olanakları bulunabilirse gerçekleştirilecektir. Şimdi çalışmalar bu yönde yoğunlaştırılmıştır.

### ÜLKEMİZDE VE DÜNYADA PERLİT ÜRETİMİ

Perlit, dünyada ilk kez 1946 yılında geliştirilmiş ve 1950 yılından sonra kullanılmaya başlanmıştır. Ülkemizde ilk perlit üretimine 1970 yılında rastlanmaktadır. Bugün yıllık perlit üretimi dünyada 2 milyon ton, ülkemizde ise 50-60 bin tona ulaşmıştır. Türkiye, 1981'den sonra yılda 230 bin tona çıkaracağı üretimi ile, perlit üreten 17 ülke arasında ABD ve Sovyetler Birliği'nden sonra üçüncü sıraya yerleşecektir.

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü'nce yapılan çalışmalarda perlit rezervlerimiz;

**BATI ANADOLU'da** (İzmir, Manisa, Balıkesir)  
177 milyon ton

**ORTA ANADOLU'da** (Ankara, Eskişehir, Nevşehir)  
950 milyon ton

**DOĞU ANADOLU'da** (Bitlis, Van, Kars, Erzurum, Erincan)  
6873 milyon ton

olmak üzere, 8 milyar ton olarak belirlenmiştir. Bu olağanüstü yüksek rezervin ve yüksek üretim gücünün yalnızca yurt içi tüketimle değerlendirilebileceğini düşünemeyiz. Hedef açıktır: Bir

yandan sanayi, yapı ve tarım alanlarında perlit kullanımı özendirilirken, öte yandan dışsattım olanakları aranmalıdır. Her ne kadar dünya perlit pazarları birkaç çokuluslu kuruluşun tekelinde ise de, ülkemizin bu yöndeki öncelikleri azımsanamaz. Bu öncelikler:

a) İzmir'de (büyük bir limanın yakınında) yeni kurulan ve yıllık üretim kapasitesi 180 bin ton olan "ETİBANK Cumaovası perlit işletmele-ri";

b) Açık işletmeye elverişli geniş rezervleri-miz,

c) Yakındoğu ülkelerindeki büyük yatırımlar ve bu ülkelerin, özellikle sanayi ve yapı hizmetleri götürmemiz konusunda gösterdikleri yakın ilgi,

ç) Fransa ve İngiltere dışında, Orta ve Kuzey Avrupa'nın isteklerine karşılık verebilecek bir kaynağın bulunmaması, biçiminde sıralanabilir.

Son yıllarda akaryakıt fiyatlarında görülen hızlı artışlar, perlitin geleceğini üretim ve taşıma açısından olumsuz yönde etkilerken, ısı izolasyonunda kullanım alanını genişletmektedir. Aynı işi yapabilecek diğer maddelere göre denge hemen bütün alanlarda perlitin yana olup, kaya ve öğütülmüş perlit, geliştirilmeden de satılabilir.