

İSPIR-ÇAMLIKAYA (ERZURUM) PAPATYA DESENLİ DİYORİTLERİNİN "MERMER" OLARAK KULLANILABİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ

Hasan KOLAYLI*, Mehmet ARSLAN*,
Bülent YALÇINALP*, Şule TÜDEŞ*, İbrahim ALP**

* KTÜ MMF Jeoloji MUh. Bölümü, 61080.Trabzon-hkolay1t@ktu.edu.tr

** KTÜ MMF Maden Müh. Bölümü, 61080.Trabzon-ialp@ktu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada İspir-Çamlıkaya (Erzurum) civarında yüzeylenen papatya görünümlü bir dokuya sahip diyorit-gabroların kaplama sektöründe mermer olarak kullanılabilirliği araştırılmıştır. Araziden alınan örneklerin birim hacim ağırlık, su emme oram, özgül ağırlık, görünür ve gerçek porozite gibi fiziksel Özellikleri; tek eksenli basınç dayanımı gibi mekanik özelliği TS 699'a göre araştırılmıştır. Ayrıca kayacın kimyasal bileşimi, mineralojik ve petrografik yapısı incelenerek yapısı ortaya konulmuştur. Sonuç olarak söz konusu kayaların mermer sektöründe özel kaplama ve süsleme amaçlı olarak kullanılabilceği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Papatya Doku, Diyorit, Mermer, Çamlıkaya

INVESTIGATION OF DIORITES WITH A "DAISY"-LIKE TEXTURE (ISPIR- CAMLJKAYA-ERZURUM) FROM THE POINT OF MARBLE

ABSTRACT

In this study, diorites having a "daisy" -like texture in (Camlıkaya-Ispir, Erzurum) were investigated for their potential use as marble m overlay and decorating sectors. Samples obtained from the site were tested to, according to TS 699 (Turkish standard), determine the physical properties including porosity, specific gravity, water absorption rate and mechanical properties such as uniaxial compressive strength. Chemical composition, mineralogical and petrography properties of the samples were also L-ialyzed to characterize the rock. The results have shown that the rock is suitable for *an* as overlay stone and decoration material.

Key Words: Daisy Texture, Diorite, Marble, Çamlıkaya

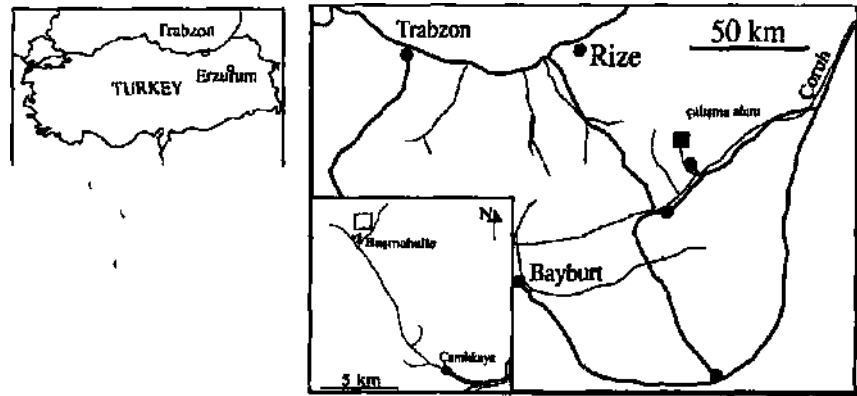
1. Giriş

Ülkemiz genelinde şehirlerin nüfus yoğunluğunun artması ile birlikte konuta olan talep de yoğun olarak devam etmektedir. Şehirlerdeki yoğunluk, kirlilik ve çok katlı betonarme yapılarıdaki yaşam, ülkemiz insanını daha doğal ortamda ve müstakil yapılarda yaşamaya yönlendirmektedir. Bunun sonucunda da bağımsız evlerden meydana gelen site şeklindeki yapılaşmalar yaygınlaşmaktadır. Bu yeni yapılarda hem mimari hem de çevre açısından doğal taşlar farklı amaçlı olarak kullanılmaktadır [1].

Başta granitler olmak üzere diğer gabro-diyabazlar ve serpantinler sert mermer grubu içinde yer alırlar. Genelde granitler, asit bileşimli ve açık renk tonlarında ve kuvars içermelerine karşın bazik ve ultrabazik kayalar koyu renkli, yeşil, gri ve siyah tonlarda, kuvars ve beyaz minerallerden yoksun fakat renkli amfibol, piroksen, olivin gibi koyu renkli mineralleri içermeleri ile ayrılırlar [2]. Sert mermer grubu içinde yer alan kayalar diğer karbonat grubu mermerlere oranla 2 kat daha sert aşınma ve asite karşı yüksek dayanımlı, kesilebilir ve iyi cila kabul edebilen ve albenisiyle geniş kullanım alanı bulurlar [3]. Gabro-Diyabaz-Bazalt grubu kayalar ülkemizde çok yaygın olmalarına karşın, mermer üretim amaçlı bilinen üretim çok azdır [4].

2. Çalışma Alanı

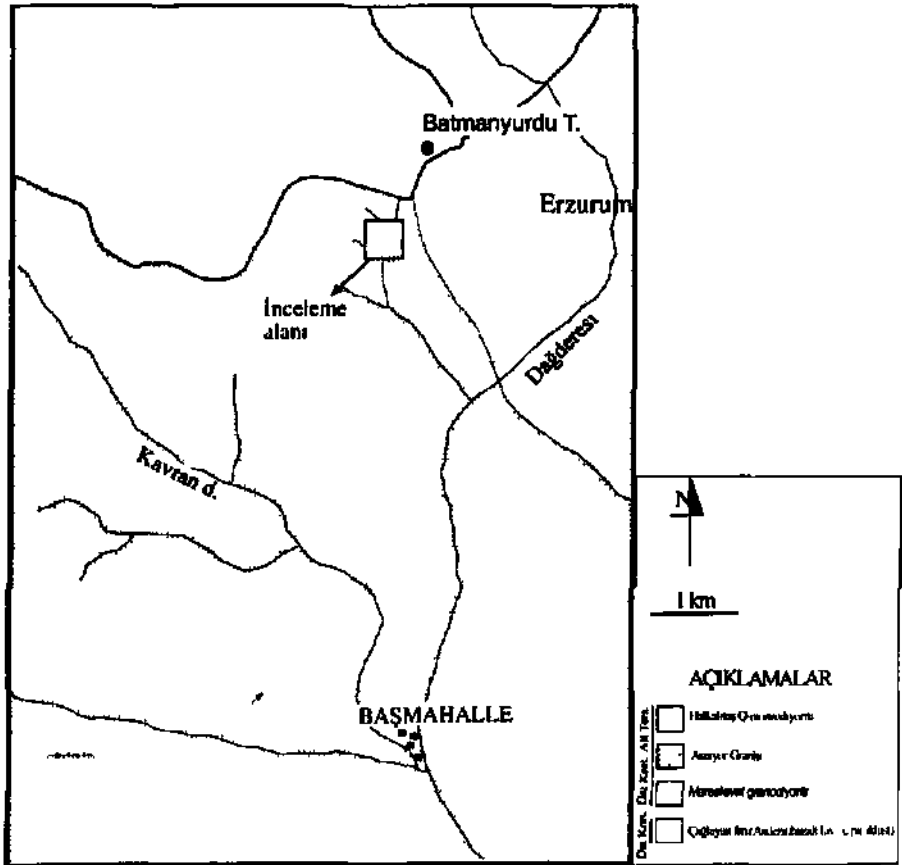
Çalışma alanı, İspir (Erzurum) ilçesine bağlı Çamlıkaya beldesi Başmahalle köyü sınırları içinde Batmanyurdu mevkiinde yer alır. Burada yüzeylenen monzogranitler içerisinde yer yer bazik yer yer de asit ve ortaç bileşimli anklavlar mevcuttur. Çalışma konusunu bu anklavlardan binsidir (Şekil 1)



Şekil 1. Çalışma alanı yer buldum haritası

3. Genel Jeoloji

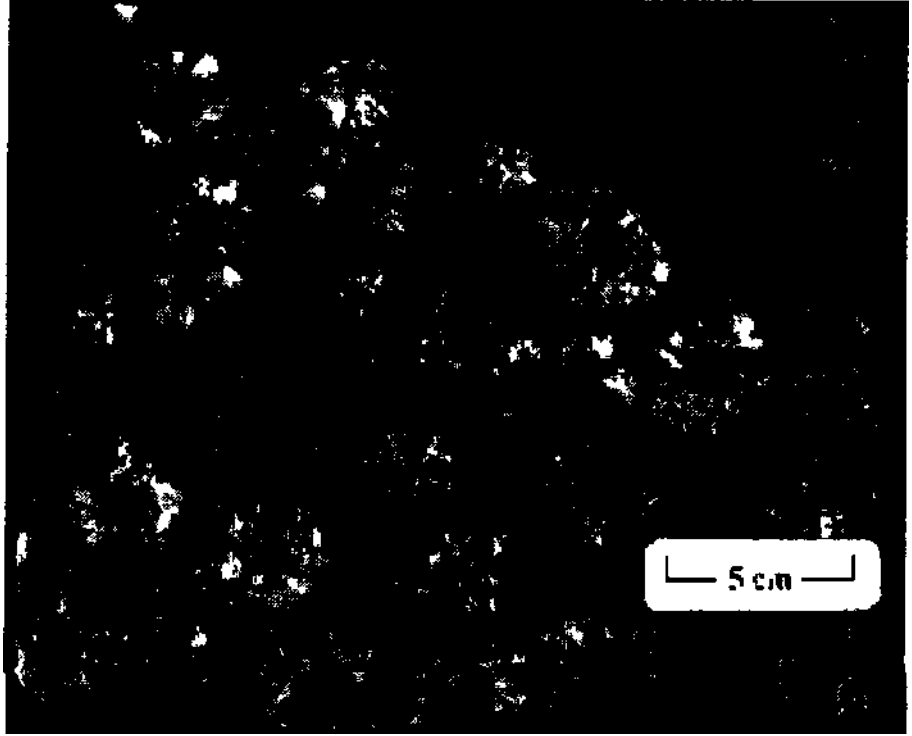
İnceleme alanı Doğu Pontitlerde Kuzey ile Güney Zonun ortak noktasına yakın bir alanda yer alır. Bu alanda en yaşlı birim Üst Kretase yaşlı Çağlayan Formasyonu olup, andezit-bazalt ve bunların piroklastitlerinden oluşur. Bunlar Üst Kretase-Alt Tersiyer yaşlı Marselavat Granodiyoriti, Asnıyor Monzograniti ve Halkalıtaş Q-Monzodiyoriti tarafından kesilmiştir [5]. Asnıyor Monzograniti (host-rock) değişik boyutta mafik anklavlar içermektedir. Genellikle mercek şeklinde olan bu anklavlardan birinde papatya görümlü bir doku tespit edilmiştir [5]. Kabaca diyorit/gabro bileşimli olan bu anklav 100x25 m boyutunda ve KKB-GGD doğrultusunda uzanan bir mercek şeklindedir. Al te ras y on ve tektonizmanın etkisi oldukça yoğun olup bol kırık ve dolgu? çatlaklar içerir (Şekil 2). Çatlak açıklıkları 1-10 mm, çatlak ara uzaklıkları 10-100 cm arasında değişir.



Şekil 2. Çalışma alanı jeoloji haritası

4. Mineralojik Ve Petrografik Özellikler

Sözkonusu anklavda gözlenen "Papatya" görünümlü desenler aslında üç boyutlu olup küresel veya elipsoidal nodüller şeklindedir. Dolayısıyla kayacın rastgele kesilebilecek bütün yüzeylerinde görülmektedir. Makroskopik olarak nodulun merkezinde koyu yeşil renkli elipsoidal bir çekirdek bulunmaktadır. Çekirdeği çevreleyen dış zonda çekirdek çapının 2-5 katı kadar büyüklükte beyaz renkli ikinci bir elipsoit gelişmiştir. Oluşan bu nodüller 2-4 cm çapında olup, nodul ara uzaklıkları değişkendir (Şekil 3).



Şekil 3. Papatya görünümlü Diyorit/Gabronun genel görünüşü

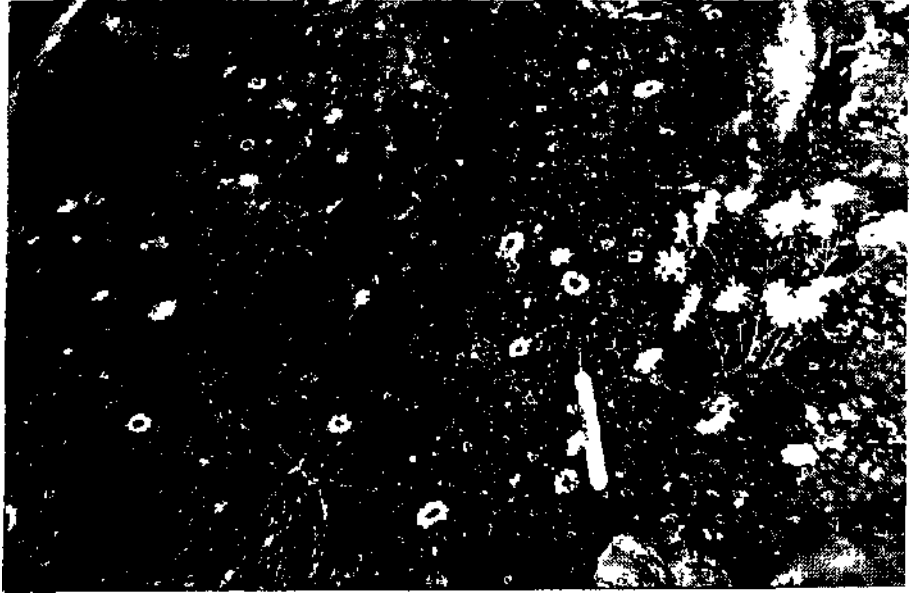
Anklavın dış kantağından iç kısmına doğru mineralojik-petrografik değişimler mevcut olup, başlıca 3 ana zon belirlenmiştir.

A Zonu: 2-4 m genişliğinde olup, "papatya" görünümlü nodüllerin görülmediği en dış zondur. Kayacın ilksel dokusunu tespit etmek imkansızdır. Bol klorit, sensit, epidot ve tremolitin bulunduğu bu zon tedrici olarak B zonuna geçiş gösterir.

B Zonu: "Papatya" görünümlü nodüllerin çok seyrek olduğu (5-100 nodül/m²) 3-5 m genişliğinde bir zondur. Kayacın ilksel dokusu ender olarak görülür. Nadiren gözlenebilen doku ince taneli porfirik ve yer yer poikilitiktir. Bol klorit, tremolit, serizit, epidot içerir.

C Zonu: Anklavin merkezinde, 8-12 m genişliğinde bir zondur. "Papatya" görünümlü nodüller oldukça sıktır (100-1000 nodül/m²). Nodülleri çevreleyen matriks ve nodüllerin çekirdeği koyu yeşil renklidir. Çekirdek, kalıntı piroksen ve hornblend ile yoğun tremolit ve kloritten oluşup, beyaz renkli genelde ışınal konumlu plajiyoklaslarla çevrelenir. Plajiyoklaslar son derece ayrılmış olup, sensit, kil, hidrogranat ve nadiren epidot ve pumpellit vücut vermiştir. Nodülleri çevreleyen matriks içinde, taneli ve poikilitik olan ilksel kayaç dokusu nadiren görülmektedir. Matriks içerisinde plajiyoklas, piroksen, hornblend, biyotit, muskovit, zoisit, sfen yanında bol miktarda tremolit, klorit, serisit, daha az oranda hidrogranat, epidot ve pumpellit ile opak mineraller mevcuttur.

İnceleme alanında bulunan daha küçük boyutlardaki mafik anklavlarda da "papatya" görünümlü nodüller yer yer gözlenmektedir. Pembe-beyaz renkli, yazı ve monzonitik dokulu ana-kaya, oligoklas (%30), ortoklas(%35), kuvars (%25), biyotit, mikroklin, pertit, ikincil olarak serisit, epidot, klorit ve tali zirkon içerir. Nodüllü mafik anklav, yer yer 1-3 m kalınlığında kuvarşça zengin mikrogranitoid-biyotitli mikrotonalit ile kesilmektedir (Şekil 4).



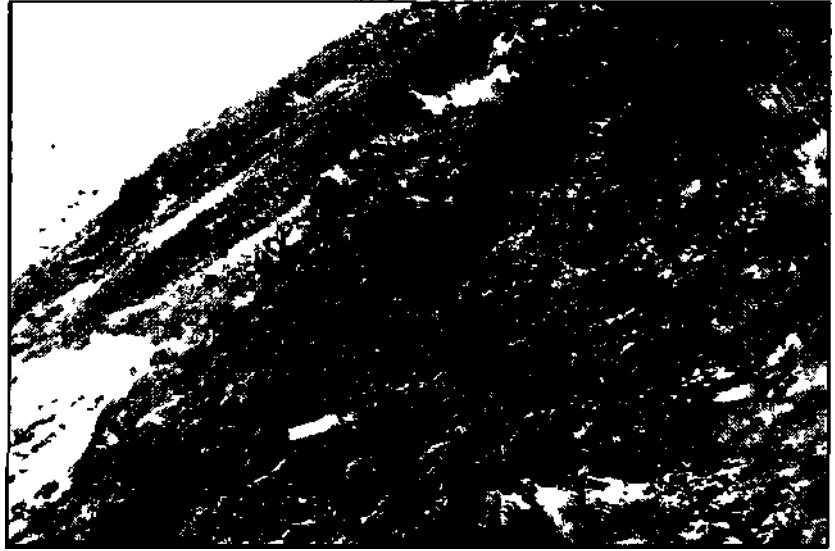
Şekil 4. Papatya dokulu desenin arazide bloklar üzerinde görünüşü

5. Kimyasal Özellikler

Papatya görünümlü Diyorit/Gabrolardan alınan örneklerin kimyasal analizleri (ana oksitler) Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre total kayada %44 SiO₂, %13 Al₂O₃, %9 Fe₂O₃, %17 MgO, %5.5 CaO, %0.7 Na₂O ve %1 H₂O bulunmaktadır. Papatya görünümlü kayada nodüller arası bölüm minerolojik olarak diyoritik bir bileşime sahip olmasına karşın, kimyasal olarak normal bir diyoritten farklılık göstererek SiO₂, Al₂O₃, Na₂O ve K₂O değerlerinde azalma, MgO değerinde artış görülmektedir. Bu durum ilk aşamada feslik bir magma (monzogranit) ile mafik bir magmanın (monzodiyoritik) karışımı [5] ve daha sonra gelişen yoğun alterasyon ile açıklanabilir.

Tablo 1. Papatya görünümlü Diyorit/Gabrolann kimyasal analiz sonuçları.

Oksit	% Miktar	Oksit	% Miktar
SiO ₂	44,5	CaO	5,6
Al ₂ O ₃	12,7	Na ₂ O	0,7
Fe ₂ O ₃	8,9	K ₂ O	0,2
FeO	-	P ₂ O ₅	0,1
MnO	0,1	TiO ₂	0,7
MgO	16,8	H ₂ O	7,5
		Toplam	97,6



Şekil 5. Papatya desenli Diyorit/Gabro dayklannın arazide genel görünümü

6. Fiziko-Mekanik Özellikler

Papatya görünümlü Diyorit/Gabrolardan alınan örneklerin TS 699'a [6] göre yapılan fiziko-mekanik analiz sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Fiziko-Mekanik testlerin sonucunda bulunan değerler; TS 2513 [7] ve TS 1910'da [8] aranan değerlerin üzerindedir. Sonuçlar söz konusu malzemenin sert mermer grubu doğal yapı taşı olarak kullanılabilirliğini göstermektedir.

Tablo 2. Papatya görünümlü Diyorit/Gabroların fiziko-mekanik özellikleri

Deney Adı	Değer	TS 2513	TS 1910
Birim Hacim Ağırlık, gr/cm ³	2.90	>2,55	>2,55
Hacim Kütleli, gr/cm ³	2.81		
Su emme oranı (kütlece), m/m, %	0.095	<1,8	<0,75
Görünür Porozite, %	0,27		<2,0
Porozite (gözeneklilik), v/v, %	3.10		
Doluluk Oranı, kompasite, m/m, %	96.90		
Kuru Ultrasonik Hız, ms	11.4		
Doygun Ultrasonik Hız, ms	10.4		
Basınç Dayanımı Kg/cm ²	1566.4	>1200	>1200
Yapı	masif		



Şekil ö.Papatya desenli Diyorit/Gabroların test örnekleri genel görünüşü

7. Değerlendirme

Papatya görünümlü Diyorit/Gabrolardan alınan örneklerin TS 699'a göre yapılan fiziko-mekanik testlerin sonucunda bulunan değerler; TS 2513 ve TS 1910'da aranan değerlerin üzerindedir. Sonuçlara göre söz konusu malzemenin sert mermer grubu olarak doğal yapı taşı olarak kullanılabilmesi söylenebilir. Papatya desenli görünümü nedeniyle piyasa talebinin yüksek olması beklenen söz konusu İspir-Çamlıkaya Diyoritlerinin yapılan bu ön araştırma sonuçlarına göre çok iyi niteliklere sahip yapı ve dekoratif taş olarak kullanılabilmesi görülmektedir. Bu ön araştırmayı tamamlayıcı ve destekleyici diğer fiziksel ve mekanik özelliklerinin de saptanması gereklidir.

Papatya desenli diyoritlerin bulunduğu sahada henüz bir ocak ve işletme yapılmadığından yüzeyden itibaren çeşitli yönlerde kayalık karakteristیکlerinin değişim gösterip göstermediği tam olarak belirlenmemiştir. Bu rezerv konusunda da tam bir kesinliğin olmamasına da sebep olmaktadır.

Kayaç oluşumunun yüzeysel incelemeleri sonucunda oldukça kırıklı bir oluşum gözlenmekte fakat derinlik arttıkça daha büyük boyutlu bloklar verdiği görülmektedir. Üretilen blokların kesilmesi ile dekoratif amaçlı değerlendirilebilirle şansı bulunmaktadır.

Coğrafi şartların olumsuzluğu nedeniyle geçim kaynakları çok kısıtlı ve hatta hiç bulunmayan bölgede bu sahanın işletmeye alınması bölge ekonomisi üzerine çok olumlu gelişmelere sebep olabilecektir. Halen saha üzerinde çok sayıda yatırımcının inceleme ve fizibilite değerlendirmesi yapması oldukça önemli bir gelişmedir.

Kaynaklar

- 1.Akdaş H., Doğal Yapıtaşları. VIII Beş Yıllık Kalkınma Planı. Madencilik Ö.I.K.Raporu. DPT. Ankara. (2000).
- 2.Uz İ., Sen mermer grubu-3. Granit mermer. Mermer Dergisi, s. 44-47. (1990).
- 3.Uz B., Yeşil-sert mermer grubu-2. Diyarbaz mermer. Mermer Dergisi, s. 18-22.1990).
- 4.Uz B. at al.. Sert mermer grubuna bir örnek; Karacadağ (Diyarbakır) bazaltlarının mermer açısından incelenmesi, İH. Mermer Sempozyumu, Afyon. S. 43-55. (2001).
- 5.Kolaylı H., Arslan M., Yalçmalp B., Çavga H., Mafik Anklavda "Papatya" gtfriintimlu dokunun metazomatik (?) gelişimi: Doğu Pontidlerde Fesi i k Mafik Magma arasındaki etkileşime bir örnek, İspir, Erzurum, Türkiye, 55. TJK Sempozyumu, Bildiri Özleri Kitabı, s. 163-165, Ankara, (2002).
- 6.TS 699, Tabii Yapı Taşları-Muayene ve Deney Metodları, TSE, Ankara. (1987).
- 7.TS 2513, Doğal Yapı Taşları, TSE, Ankara, (1977).
- 8.TS 1910, Kaplama Olarak Kullanılan Doğal Taşlar. TSE, Ankara. (1977).