

EDITORS
PROF. DR. NESLIHAN DOĞAN-
SAĞLAMTİMUR
ASSOC. PROF. DR.ELNUR KƏLBİZADƏ
TUBA FIRAT

**9TH INTERNATIONAL
ISTANBUL
SCIENTIFIC
RESEARCH
CONGRESS
ABSTRACT BOOK**



Turkey, India, Philippines, Pakistan, Bangladesh, Greece, Algeria,
Germany, Egypt, Nigeria, Ethiopia, Vietnam, Afghanistan, China, Morocco,
Laos, Georgia, Cameroon, Azerbaijan, Uzbekistan, Portugal, North
Macedonia, Kazakhstan, Tchad, Kosovo, Poland, South Africa, Saudi
Arabia, Czech Republic, Qatar, Malaysia, Indonesia

ISBN: 978-605-71461-5-1

**MINERALOGICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF RED SOILS IN THE SEYDİŞEHİR
(KONYA)-AKSEKİ (ANTALYA) REGION (TÜRKİYE)**

Muazzez Çelik Karakaya^{1*}, Necati Karakaya¹, Alican Öztürk¹, Aydın Ruşen², Serpil Edebalı³

¹*Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve
Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji
Mühendisliği Bölümü, ²Karamanoğlu
Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik
Fakültesi, Metalurji ve Malzeme
Mühendisliği Bölümü, Karaman, Türkiye*
³*Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve
Doğa Bilimleri Fakültesi, Kimya
Mühendisliği Bölümü*

*ORCID Code: (0000-0003-1104-2110, 000-002-9447-157X, 0000-0003-2748-6322,
0000-0002-8953-314X, 0000-0002-2098-580X)*

ABSTRACT

In the Seydişehir (Konya)-Akseki (Antalya) region, red soil formations were observed mostly in the cracks and melting spaces of the limestones and occasionally in the upper parts of the ophiolitic rocks. Lateral and vertical spreads (thicknesses) of red soils differ in the region. In the sections where the floor is observed, its thickness was determined to be between 8-10 m. The reserves of some red soils, which spread over wide areas, are in the size of several hundred million tons.

Besides some physical properties of the studied red soils, mineralogical compositions were determined by X-ray diffraction (XRD) and chemical compositions by X-ray fluorescence spectrometry and ICP-MS. It has been determined that the grain size distribution of red soils is 89% sand, 11% silt+clay. The pH values of red soil samples are 7.96 and weakly alkaline.

Bohmite is the most common alumina mineral among the Al-hydroxide phases in the red soil samples studied, while hematite was detected in very small amounts and in some samples. Quartz, feldspar and kaolinite are generally the silicate minerals determined in all samples. The main element oxide contents in the chemical composition of red soil samples show significant differences from bauxite. While the contents of the main element oxides Al₂O₃, Fe₂O₃, TiO₂, K₂O and partially MgO with the highest content were generally between certain values, significant differences were determined in the trace element contents. Total rare earth element (REE) content was determined between 187-1274 ppm. No significant positive or negative correlation was observed between REE and major element oxides. There is a strong positive correlation ($r > 0.89$) between Al₂O₃ and Fe₂O₃ concentrations, and a negative correlation between total REE and CaO. The element contents of the red soils and the lack of a significant relationship between the elements, especially between REE and other elements may indicate that the origin material of these soils is different. It may show that the limestones associated with karst bauxite deposits in the region and REE content are not related. Other rocks in the region (ophiolites, schists) may have also played a role in the enrichment of the mentioned NT elements. As a matter of fact, Zr: 33-482, Sr: 52-163, Sc: 11-78, V: 84-460 ppm may indicate a different source of origin.

Keywords: Red soil, bauxite, Akseki, Seydişehir, REE

**SEYDİŞEHİR (KONYA)-AKSEKİ (ANTALYA) YÖRESİ KIRMIZI TOPRAKLARIN
MİNERALOGİK VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ**

Muazzez Çelik Karakaya^{1*}, Necati Karakaya¹, Alican Öztürk¹, Aydın Ruşen², Serpil Edebalı³

¹*Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve
Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji
Mühendisliği Bölümü, ²Karamanoğlu
Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik
Fakültesi, Metalurji ve Malzeme
Mühendisliği Bölümü, Karaman, Türkiye*
³*Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve
Doğa Bilimleri Fakültesi, Kimya
Mühendisliği Bölümü*

*ORCID Code: (0000-0003-1104-2110, 000-002-9447-157X, 0000-0003-2748-6322,
0000-0002-8953-314X, 0000-0002-2098-580X)*

ÖZET

Seydişehir (Konya)-Akseki (Antalya) yöresinde çoğunlukla kireçtaşlarının çatlak ve erime boşluklarında ve yer yer de ofiyolitik kayaların üst kesimlerinde kırmızı toprak oluşumları gözlenmiştir. Kırmızı toprakların yanıl ve düşey yayılımları (kalınlıkları) bölgede farklılık göstermektedir. Tabanının gözlendiği kesimlerde kalınlığının 8-10 m arasında olduğu belirlenmiştir. Geniş alanlarda yayılım gösteren bazı kırmızı toprakların rezervleri birkaç yüz milyon ton olabilecek boyuttadır.

İncelenen kırmızı toprakların bazı fiziksel özellikleri yanında, mineralojik bileşimleri X-ışınları difraksiyonu (XRD) ve kimyasal bileşimleri X-ışınları floresan spektrometre ve ICP-MS ile belirlenmiştir. Kırmızı toprakların boyutsal tane boyu dağılımının ortalama % 89 kum, % 11 silt+kil boyutunda olduğu tespit edilmiştir. Kırmızı toprak numunelerinin pH değerleri 7.96 olup zayıf alkalidir.

İncelenen kırmızı toprak numunelerinde Al-hidroksit fazlarından en yaygın bulunan alümina minerali böhmittir, hematit ise çok az miktarda ve bazı numunelerde tespit edilmiştir. Kuvars, feldispat ve kaolinit genelde tüm numunelerde belirlen silikat mineralleridir. Kırmızı toprak numunelerinin kimyasal bileşiminde bulunan ana element oksit içerikleri boksitlerden önemli farklılıklar gösterir. İçeriği en fazla olan ana element oksitleri Al₂O₃, Fe₂O₃, TiO₂, K₂O ve kısmen MgO içerikleri genelde belli değerler arasında bulunurken, iz element içeriklerinde önemli ölçüde farklılıklar belirlenmiştir. Toplam Nadir toprak element (NTE) içeriği 187-1274 ppm arasında belirlenlenmiştir. NTE ile ana element oksitler arasında belirgin pozitif veya negatif korelasyon gözlenmemiştir. Al₂O₃ ve Fe₂O₃ konsantrasyonları arasında güçlü bir pozitif korelasyon ($r > 0.89$), toplam NTE ve CaO arasında ise negatif korelasyon vardır. Kırmızı toprakların element içerikleri ve elementler arasında özellikle NTE ile diğer elementler arasında belirgin bir ilişkinin olmaması bu toprakların köken malzemesinin farklı olduğunu gösterebilir. Bölgedeki karstik boksit yataklarının ilişkili olduğu kireçtaşları ile NTE içeriğinin bağlantılı olmadığını gösterebilir. Söz konusu NT elementlerinin zenginleşmesinde bölgedeki başka kayalar (ofiyolitler, şistler) da rol oynamış olabilir. Nitekim Zr: 33-482, Sr: 52-163, Sc: 11-78, V: 84-460 ppm arasında değişmesi farklı köken kaynağı belirtebilir.

Anahtar Kelimeler: Kırmızı toprak, boksit, Akseki, Seydişehir, NTE