

LANDSAT 7 ETM+, PROTON MANYETOMETRE VE JEOKİMYASAL VERİLER
KULLANARAK MERSİN(SİLİFKE-AYDINCIK ARASI) DEMİR YATAKLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI.

Doğan AYDAL*, İsmail AKÇA**, Ali USLU*, Erhan ÖNDER**, Barış ÖZTÜRK* ve
Mustafa GÖR*

aydal@eng.ankara.edu.tr

*Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi

**MTA Genel Müdürlüğü

ÖZET

Mersin, Silifke ve Aydincik arasında, geçmişte işletilen bir çok demir yatağı ve zuhuru bulunmaktadır. Bölgedeki yatakların jenezinin farklı olduğu bir çok çalışan tarafından daha öncede belirtilmiştir. Jenezi farklı olsa da bilinen demir cevherlerinin yan kayacının genelde kireçtaşları ve az oranda da kumtaşı olduğu da genel bilgiler arasındadır. Daha önceki çalışmalarda da ifade edildiği gibi, jenezlerine bakmaksızın çalışma alanındaki bütün demir yataklarının Miosen öncesi yerleştiği görülmektedir.

Çalışma esnasında, Landsat uydu verileri, Jeofiziksel ve jeokimyasal yöntemler bir arada değerlendirilerek bu yataklar arasındaki ilişkiler yeni bir yaklaşımla gözden geçirilmiştir. Bu çalışmada, Landsat ETM+ verisi kullanılarak, demir, demiroksit, kil ve Crosta analizleri başta olmak çeşitli görüntü zenginleştirme metodları uygulanmıştır. Bölgede tanımlanan demir cevherleşme bölgelerinin hemen hepsinin GB-KD doğrultulu fay boyunca yerleşmiş olmaları, cevherlerin yerleşmesinde bu fayların önemini göstermektedir. Uydu verilerinde yapılan demir analizlerinde de, demirce zengin olan bölgelerin bu fay boyunca dizildiği çok net olarak görülmektedir. Crosta tekniğinin de, demirce zengin alanları belirlemede oldukça başarılı olduğu belirlenmiştir. Bölgede yaygın hematit cevherleri ($6.5 \cdot 10^3$ SI) ile yan kayaçları olan kireçtaşları ($0.3 \cdot 10^3$ SI) arasında, ortalama değerlerle, yaklaşık 20 misli fark bulunmaktadır. Bir gama hassasiyetli Proton manyetometre ile, bilinen yataklar ve çevresinde, bu manyetik hassaslık farkına dayalı ölçümler yapılmıştır. Elde edilen manyetik değerler ile CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ortamında TIN'ler (Üçkenlenmiş Düzensiz Ağlar) oluşturularak, muhtemel

yeni cevherleşme alanlarının belirlenmesine çalışılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda, bilinen yatakların rezervlerinin geliştirilmesine yönelik yeni sondaj yerlerinin gösterilmesinin yanı sıra, daha önce hiç tanımlanmamış SAMADIN ALANI cevherleşme bölgesi ortaya çıkarılmıştır. Her yatakta yapılan kimyasal analizler ile de, yataklar arasında kimyasal benzerlik olup olmadığı araştırılmıştır. Jeokimyasal veriler, bu bölgedeki yatakların, küçük farklılıklara sahip olsalarda, iki ayrı jenetik tipte olduğunu göstermektedir. Bölgede, düşük tenörlü sedimanter yatakların (Hayidini T, Elmalı Tepe, Belensarnıç) yanı sıra, mostra vermeyen granitik bir plütondan kaynaklandığına inanılan, çeşitli bakır mineralleri içeren, yüksek çinko ve arsenik anomalileri gösteren ve barit'ce zengin, nispeten yüksek tenörlü, hidrotermal yatakların varlığı (Yanışlı, Pelitpınarı, Besitepe, Taştepe, Dedeler, Samadın yatakları), kimyasal değerler kullanılarak gösterilmiştir. Çalışmalar sonucu, Landsat uydu verisi, Proton Manyetometre ve Jeokimyasal verilerden oluşan bir çalışma kombinasyonunun yeni demir yataklarının bulunması açısından çok etkili ve faydalı olduğu görülmüştür.

COMPARISON OF THE IRON ORE DEPOSITS BY USING LANDSAT 7 ETM+,
PROTON MAGNETOMETER AND GEOCHEMICAL DATA IN MERSIN (SİLİFKE -
AYDINCIK)

Doğan AYDAL*, İsmail AKÇA**, Ali USLU*, Erhan ÖNDER**, Barış ÖZTÜRK* ve
Mustafa GÖR*

aydal@ eng.ankara.edu.tr

*Ankara University, Engineering Faculty, department of Geological Engineering

**MTA General Directorate

ABSTRACT

There are many known exploited iron ore deposits located between Silifke and Aydıncık towns in Mersin. Various genesis of the ore deposits in the region are declared by many authors. Despite of their genetic differences, the hostrock of the iron ores in the region are either limestones or rarely sandstone. Regardless of their genesis, all of the ore deposits in the study area are located in pre-Miocene aged as previously stated by many authors. Correlation and comparison of the iron ores in the study area are evaluated by using Landsat ETM+ satellite data, geophysical and geochemical methods as a new approach. In this study, iron, ironoxide and clay analysis, application of Crosta technique, besides the other image inhancement techniques were applied by using Landsat 7 ETM+ data. Almost all of the iron ore deposits in the study area are located along with the SW-NE strike of the faults, which shows the importance of the faults in locating the ore solutions. Iron rich areas are clearly seen as surrounding this main faulty areas in the iron and ironoxide analysis of the satellite data. Crosta technique application on Landsat data are found to be very capable of locating iron rich areas as well. There are 20 times average magnetic susseptibility differences between hematite ores ($6.5 \cdot 10^3$) and their limestone hostrocks ($0.3 \cdot 10^3$) in the study area. Tausands of magnetic susseptibility values are collected by using 1 gamma sensitive Proton Magnetometer on the surface of ore deposits and surrounding hostrocks. All of the collected values are evaluated in GIS (Geographic Information Systems) enviroments by creating magnetic susseptibility TIN's

(Triangulated Irregular Networks) and new ore deposition areas are shown and speculated.

As a result of this study, many new ore locations were shown for drilling in order to improve potential reserve of the known ore deposits, besides the newly found SAMADIN ore deposition area. Chemical analysis of the all ore deposits are provide data base for chemically comparison of the all ore deposits. Despite of the slight chemical differences, two different genetic source for the iron ores are determined according to their geochemical values. The results of the chemical analysis are shown that there are some low grade sedimentary iron ore deposits (Hayidini T, Elmalı Tepe, Belensarnıç), besides comparatively high grade hydrothermal ores (Yanışlı, Pelitpınarı, Besitepe, Taştepe, Dedeler, Samadın) containing various copper minerals, arsenic, zinc anomalies and rich in silica and barite as gang minerals, which are most probably originated undiscovered granitic plüton in the study area. As a result of this study, combination of the Landsat satellite data, Proton Magnetometer and geochemical data studies are found to be very capable and useful to find a new iron ore deposits.