

## ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

## TÜRKİYE FELDSPAT MADENCİLİĞİNİN GENEL BİR DEĞERLENDİRMESİ

Behzat Gökçen DEMİR

Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye  
demirbehzatgokcen@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1767-009X

Ali Koray ÖZDOĞAN

Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye  
akozdogan@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9542-1008

Akın AKBULUT

Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye  
akbulutakin@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5109-5682

GELİŞ TARİHİ/RECEIVED DATE: 04.10.2022 KABUL TARİHİ/ACCEPTED DATE: 19.10.2022

253

## Özet

Madencilik, geçmişten günümüze uzanan tarihsel süreç boyunca insanlığın gelişimi için önemli bir faaliyet alanı olmuştur. Anadolu topraklarında gerçekleştirilen madencilik faaliyetlerinin de tarihte ayrı ve özel bir yeri vardır. Bugün, madenler ve madencilik hayatımızın birçok alanında yine ön plandadır. Feldspat mineralleri yerkabuğunda en bol bulunan mineral gruplarından birisi olmasına rağmen ticari/ekonomik anlamda feldspat kazanımı/üretimi yapılan kaynak kayaç sayısı sınırlıdır. Türkiye'nin son yıllarda artan ihracat hacminin madencilik sektörü ihracatına olumlu katkıları olmuştur. Bu olumlu katkı, madenciliğin önemli alt kollarından biri olan feldspat madenciliğinin ihracat rakamlarının miktar ve değer yönünden artmasını sağlayan faktörlerden biri olarak değerlendirilebilir. Türkiye, dünya feldspat üretiminde son yıllarda ilk sırada yer almıştır. Feldspat minerallerinin ekonomik anlamda önemli rezerv bölgeleri ve madencilik alanlarının bulunduğu iller başta Aydın, Muğla ve Bilecik illeridir. Bu çalışmada, feldspat madenciliğinin genel bir değerlendirmesinin yapılması ve temel noktalarda bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Madencilik, Maden İhracatı, Endüstriyel Mineraller

## A GENERAL ASSESSMENT OF THE FELDSPAR MINING IN TURKIYE

### Abstract

Mining has been an important activity field for the development of humanity throughout the historical process from past to present. Mining activities carried out in Anatolian lands have a unique and special place in history. Today, mines and mining are still at the forefront in many areas of our lives. Although feldspar minerals are one of the most abundant mineral groups in the earth's crust, the number of source rocks in which feldspar is obtained/produced commercially/economically is limited. Türkiye's increasing export volume in recent years have made positive contributions to the export of the mining sector. This positive contribution can be considered as one of the factors that increase the export figures of feldspar mining, which is one of the important sub-branches of mining, in terms of quantity and value. Türkiye has taken the first place in world feldspar production in recent years. The provinces where feldspar minerals are economically important reserve regions and mining fields are mainly Aydın, Muğla and Bilecik. In this study, it is aimed to make a general assessment of feldspar mining and to provide information on the basic points.

**Keywords:** mining, mineral export, industrial minerals

### 1. GİRİŞ

Anadolu toprakları, dünya madenciliğinin başladığı yer olarak, başka bir ifade ile madenciliğin beşiği olarak bilinir. İnsanlığın/medeniyetlerin gelişimi ve ilerlemesi açısından madenlerin günlük hayat içerisindeki yeri göz önüne alındığında, bu noktada Anadolu topraklarının insanlık tarihine yaptığı katkı oldukça önemlidir. Bununla birlikte madencilik faaliyetlerinin Anadolu üzerinden başka bölgelere yayıldığı değerlendirilir. Bir başka önemli husus ise, insanlığının ortaya koyduğu en eski metal eserlerin Anadolu topraklarında bulunmasıdır (Yalçın, 2016). Antik çağlardan itibaren Anadolu'da ayrı ve özel bir yeri olan madenlere olan ilgi günümüze kadar devam etmiştir. Bunun sonucu olarak, madenlerin üretilerek ticari ve günlük hayata dahil edilebilmesi için, gerekli olan madencilik faaliyetleri de ön planda olmuştur.

Madencilik sektörünün, Türkiye'de 2021 yılı gayrisafi yurt içi hasıla (GSYH) içerisinde payı %1,33'dür (Tablo 1). Bunun dışında, madencilik faaliyetleri sonucu üretilerek ticarete konu edilen madenlerin birçok endüstri kolunun ana hammaddesi olduğu veya hammaddeden uç ürüne uzanan aşamalarındaki vazgeçilmez yerleri göz ardı edilmemelidir. 2016 yılından itibaren her yıl bir önceki yıla göre artış gösteren cari fiyatlarla toplam yurt içi hasılanın parasal değeri gibi madencilik sektörü parasal değeri de artmış ve bu artış madenciliğin yüzde olarak payını yükseltmiştir. 2016 yılında 21.549.569 TL ile madencilik/GSYH oranı 0,82 iken, 2021 yılında 96.725.267 TL ile madencilik/GSYH oranı %1,33 olmuştur. Madencilik sektörünün parasal değeri, 2021 yılında 2016 yılına göre yaklaşık %350, GSYH içerisindeki oranı ise yaklaşık %62 artış göstermiştir (MTA, 2022).

**Tablo 1.** 2012-2021 yıllarında madenciliğin GSYH'deki yeri (MTA, 2022)

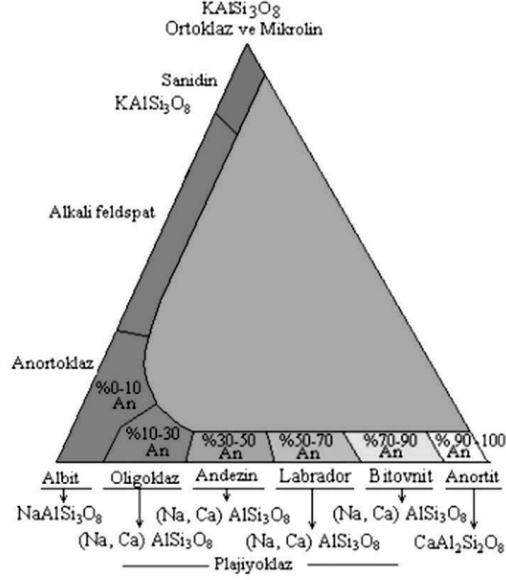
Yıl	Madencilik ve Taş Ocakçılığı (TL)	GSYH (TL)	Madencilik/GSYH (%)
2012	17.236.605	1.581.479.251	1,09
2013	19.591.329	1.823.427.315	1,07
2014	19.535.981	2.054.897.828	0,95
2015	19.375.648	2.350.941.343	0,82
2016	21.549.569	2.626.559.710	0,82
2017	28.159.268	3.133.704.267	0,90
2018	38.087.784	3.758.773.727	1,01
2019	48.154.599	4.311.732.766	1,12
2020	59.220.307	5.048.220.067	1,17
2021	96.725.267	7.248.788.983	1,33

Günümüzde, madencilik yapıldığı yöre/ilçe/bölge için istihdam ve kalkınmaya olan katkısı yönünden önemli bir faaliyet alanıdır. Madencilik sektöründe 2020 yılı itibarıyla çalışan sayısı 131.161, işyeri sayısı ise 6.268'dir. Kamu işyerlerinde çalışan sayısı 13.393, özel sektör işyerlerinde ise 117.768'dir. İşyeri yönüyle 68 kamu işyeri faaliyet gösterirken, özel sektör için bu sayı 6.200 olmuştur (MAPEG, 2022a). Bilimsel çalışmalar dikkate alındığında, bir maden çalışanı ek olarak 12 kişiye kadar istihdam sağlamaktadır. Başka bir anlatım ile, madenlerde çalışan her bir kişi dolaylı olarak 12 kişi için daha iş olanağı oluşturmaktadır (Demirdağ ve ark., 2018). Çalışanlara yönelik servis hizmeti veya maden nakliyesi gibi taşımacılık hizmeti yapanlar, işletmede çalışanların yiyecek-içecek ihtiyaçlarını karşılayanlar veya maden işletmelerinin mali-teknik işlemlerini sürdürenler diğer istihdama örnek olarak verilebilir (Demir, 2022). Bilimsel değerlendirme ve çalışan sayıları göz önüne alındığında, istihdam açısından yaklaşık 1,5 milyon kişinin madencilik sektöründen doğrudan etkilendiği düşünülebilir.

## 2. FELDSPAT TANIMI VE REZERVLERİ

Feldspat, esas itibarıyla bir mineral grubunun genel adıdır. Kendi içerisinde mineral türüne ve özelliklerine göre pek çok minerali ihtiva eder. Yerkabuğunu oluşturan birçok kayacın bileşiminde fazla miktarlarda bulunan feldspat mineralleri, genel olarak iki grup altında sınıflandırılmaktadır. Bu gruplar, alkali (potasyum) feldspatlar ve plajiyoklaz (sodyum) feldspatlarıdır. Kimyasal bileşimlerine dikkate alınarak yapılan sınıflamada ise üç uç bileşen üzerinden değerlendirilir (Şekil 1). Bunlar: Ortoklaz ( $KAlSi_3O_8$ ), albit ( $NaAlSi_3O_8$ ) ve anortit ( $CaAl_2Si_2O_8$ ). Ortoklaz ve albit karışım serileri alkali feldspat grubunu oluştururken, albit ve anortit karışım serileri ise plajiyoklaz grubunu oluşturur. Alkali feldspatlar; ortoklaz, sanidin, adularya, mikroklin ve anortoklaz olarak, plajiyoklazlar ise, anortit oranına (düşükten yükseğe) göre albit, oligoklaz, andezin, labrador, bitovnit ve anortit olarak sınıflandırılır (Çelebioğlu ve Türel, 2001). Feldspatlar parlak bir vitra görünüm sunar. Renkleri beyaz, krem, kahverengi, pembe, kırmızı, gri, yeşil ve mavimsi gibi birçok renkte ve renksiz olabilmektedir (Şekil 2). Sertlik dereceleri, mohs sertlik skalasına göre 6-6,5; yoğunlukları ise 2,5-2,76 g/cm<sup>3</sup> arasında değişir. Feldspatların, yerkabuğunda yaygın bir mineral olmasından dolayı ekonomik/ticari anlamda birden çok/çeşitli kaynaklardan üretilmesi ve ekonomik olarak yeterli miktarda feldspat minerali içeren kayaların doğrudan sanayide kullanılması mümkündür. Feldspat kaynağı olan kayaların çeşitliliği nedeniyle dünya feldspat rezervlerini rakamsal net değerlerle belirtmek pek mümkün olamamaktadır. Bu nedenle, literatürde rezerv açısından kesin rakamların yerine

yaklaşık değerler kullanılmaktadır. Türkiye, maden rezervlerinin zenginlik sınıflandırılmasında feldspat açısından çok zengin kategorisinde yer almaktadır (DPT, 2001)(MMO, 2009, 2010). Bu çalışmada, feldspat verileri üzerinden değerlendirme yapılarak, nefelinli siyenit ve feldspatoidler kapsam dışı tutulmuştur.



**Şekil 1.** Alkali feldspatlar ve plajiyoklaz feldspatların sınıflandırılması (MMO, 2010)



**Şekil 2.** Plajiyoklaz alt grubu feldspat mineralinin el örneğinin yakın plandan görünümü (Aydın)

Ülkemizde Çine-Yatağan-Milas (Muğla) bölgelerindeki büyük sodyum feldspat (özellikle albit) rezervleri ve potansiyeli dışında, Uşak ilinde sınırları içerisinde de albit rezervleri mevcuttur. Sodyumlu (Na)-potasyumlu (K) karışık feldspat rezervleri ise Bilecik-Söğüt, Manisa-Demirci-Görces ve Kırşehir Masifinde bulunmaktadır. Kırşehir Masifi ayrıca çok önemli bir potasyum feldspat potansiyeline sahiptir (MMO, 2009). Özetle, yer kabuğunda en yaygın bulunan mineral gruplarından birisi olan feldspat minerallerinin yapısında yer aldığı her kayaçtan ekonomik/ticari anlamda kazanılması mümkün olamamaktadır. Bu nedenle, ticari/ekonomik feldspat üretimi/kazanımı belli kayaçlardan yapılabilmektedir.

### 3. FELDSPAT MADENCİLİĞİNİN GÜNCEL DURUMU

#### 3.1. Maden Ruhsat Süreci ve Sayıları

Türkiye'de madenlerin milli menfaatlere uygun olarak aranması, işletilmesi, üzerinde hak sahibi olunması ve terk edilmesi ile ilgili usul ve esaslar, başta 3213 sayılı Maden Kanunu olmak üzere maden mevzuatı ile düzenlenmiştir. Maden Kanununun 2'nci maddesinde, beş ana grup altında (I., II., III., IV. ve V. grup) sayılan madenlerin bir bölümü (agrega, tuğla-kiremit kili vb.) için doğrudan işletme ruhsatı düzenlenirken, bir bölümü (metalik madenler, kömür grubu madenler, doğal taşlar vb.) için ruhsatlandırmanın ilk aşaması arama ruhsatıdır. İşletme ruhsat safhasına geçen arama ruhsatları veya doğrudan işletme ruhsatı talebi uygun bulunulan alanlar için işletme ruhsatı son aşama değildir. Bir madenin üretilip ekonomiye kazandırılması için ilgili madene yönelik işletme izninin alınması zorunludur (kamu projelerinde kullanılacak madenler için kamu kurum ve kuruluşları tarafından alınan hammadde üretim izinleri, ruhsat olarak değerlendirilmemektedir). Feldspat mineralleri, Maden Kanununun 2'nci maddesinde sayılan maden grupları içerisinde IV. grup (a) bendi madenler içerisinde sayılmıştır. Bu madenler için, madencilik ilk aşaması arama ruhsatının alınmasıdır. Arama ruhsat dönemleri; ön arama, genel arama ve detay arama dönemleridir. Bu dönemler sırasıyla, bir, iki ve dört yıldır ve toplam arama ruhsat süresi yedi yılı geçemez. Arama ruhsat dönemi sonuna kadar işletme ruhsatı talep edilmesi (ve talebin uygun bulunması) halinde, teknik ve mali olarak kanuni yükümlülüklerinin yerine getirilmesi şartıyla işletme ruhsat aşamasına geçilmektedir. İşletme ruhsatı alınmasından sonra, Maden Kanununun 7'nci maddesi gereği alınması zorunlu izinlerin alınarak, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü'ne (MAPEG) ibraz edilmesi halinde işletme izni düzenlenmektedir.

Feldspat mineralleri için işletme izni talep edilen alandan analiz yaptırılmak üzere, MAPEG tarafından görevlendirilen heyet üyelerince, belirlenen şartlarda ve sayıda numune alınır. Öncelikle, bu numunelerin alınacağı kaynak kayaların; feldspat minerallerinin ticari olarak kazanılabileceği/üretilebileceği; pegmatit, altere granit/granit kumları, aplit, nefelinli siyenit-siyenit, alaskit, feldspat filonları, feldspatik kumlar, gnays, şist gibi kayalar olması gereklidir. Bunun dışında, numunelerin kimyasal analizleri yaptırılarak (X-RF) toplam alkali oranının ( $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$ ) en az %5 olması şartı aranır. Bu noktalarda tereddüt oluşması halinde, numune alınan kayaç içerisindeki mineral kompozisyonu (XRD) analizi istenerek mineralojik dağılımına bakılır.

Türkiye'de feldspat işletme izinli maden ruhsatları değerlendirildiğinde, Muğla, Aydın ve Bilecik illeri ön plana çıkmaktadır (Şekil 3). Bu iller, daha önceki bölümlerde de değinildiği gibi feldspat rezervleri açısından önemli bölgelerdir. Muğla ilinde özellikle Yatağan ve Milas ilçeleri öne çıkarken, Aydın ilinde

Çine ilçesi ilk sıradadır. Bu bölgeleri Bilecik ili, Söğüt ilçesi izlemektedir. Türkiye’de yürürlükte olan feldspat işletme izinli ruhsat sayısı 2021 yılı sonu itibarıyla 194’dür. Ruhsat sayısı bakımından ilk üç sırayı sırasıyla, 67 ruhsat ve %34 oranı ile Aydın (Çine: 46), 47 ruhsat ve %24 oranı ile Muğla (Milas:35), 22 ruhsat ve %11 oranı ile Bilecik (Söğüt:13) almaktadır (MAPEG, 2022b). Madencilik faaliyetlerinin yoğunlaştığı bölgeler (Çine, Milas, Söğüt) ve veriler (ruhsat sayıları) dikkate alındığında, feldspat mineralleri açısından rezerv alanları ile madencilik alanlarının benzerlik gösterdiği görülmektedir.



**Şekil 3.** Hatıpkışla köyü (Aydın) çevresinde bulunan bir feldspat/albit maden ocağının görünümü

### 3.2. Feldspat Üretimleri

Madencilik faaliyetleri sonucunda üretilen tüvenan feldspat mineralleri, kalitesine göre kırılıp boyutlandırıldıktan sonra satışa sunulmaktadır. Özellikle sektörde öncü olan şirketler, kurdukları flotasyon tesislerinde zenginleştirme işlemi sonucunda daha kaliteli ürün elde etmekte ve bu ürünlerin bir kısmını iç piyasaya sunarken bir kısmını da ihracata konu etmektedir (MMO, 2010). Ülkemiz feldspat üretimleri, 2019 yılı dışında 2017-2021 yıllarında genel olarak 10 milyon ton seviyesi üzerinde olmuştur (Tablo 2). 2019 yılından sonra üretim miktarları artarak devam etmiştir. 2021 yılı üretimi bir önceki yıla göre %28,7 oranında artış göstererek 13 milyon ton seviyesine gelmiş ve son on yılda en yüksek üretim seviyesi olan 2013 yılına (13.764.126 ton) yaklaşmıştır (MAPEG, 2022c). 1998 yılında 1.089.483 ton, 1999’da ise 1.369.734 ton olan üretim miktarları (DPT, 2001) göz önüne alındığında, son yirmi beş yılda Türkiye feldspat üretiminin bir milyon ton seviyelerinden on milyon ton seviyelerine gelerek yaklaşık on kat artış gösterdiği anlaşılmaktadır.

**Tablo 2.** Türkiye 2017-2021 yılları feldspat üretim miktarları (MAPEG, 2022c)

Yıl	2017	2018	2019	2020	2021
Üretim (ton)	10.273.573	11.474.040	9.447.810	10.050.911	12.936.959

2016, 2017, 2018, 2019 ve 2020 yıllarında Türkiye, dünya feldspat üretiminde dünyada ilk sırada yer almıştır. 2020 yılı dünya feldspat üretim verileri incelendiğinde ilk beş ülke sırasıyla Türkiye, Hindistan, Çin, İtalya ve İran'dır (Tablo 3). Bu ülkeleri, 1.105.344 ton ile Tayland, 903.385 ton ile Meksika takip etmektedir. 46 (kırk altı) feldspat üretici ülkenin yer aldığı 2020 dünya feldspat üretiminde Türkiye'nin payı %32,53 olmuştur. Türkiye'den sonra üretimdeki ülke oranları, Hindistan %20,06; Çin %7,93; İtalya 7,12; İran %6,18 şeklinde olmuştur. 47 (kırk yedi) feldspat üretici ülkenin yer aldığı 2019 yılı oranları ise, Türkiye %31,71; Hindistan %14,43; Çin %8,22; İran %8,11 ve İtalya %7,38 şeklindedir. 2020 yılında, 2019 yılına göre Türkiye ve Hindistan'ın üretimdeki payı artarken, ilk beş sıradaki diğer ülkelerin payı düşmüştür. Ayrıca, 2020 yılında 2019 yılına göre ilk üç sıra aynı kalsa da, dördüncü ve beşinci sıradaki ülkeler (İran ve İtalya) yer değiştirmiştir. Türkiye'nin 2019 ve 2020 yılları üretim miktarlarının her iki yılda da ikinci ve üçüncü sırada yer alan iki ülkenin toplamından fazla olması dikkate değer önemli bir noktadır (Reichl ve Schatz, 2019, 2020, 2021, 2022)

**Tablo 3.** 2020 yılı dünya feldspat üretiminde ilk 5 ülke (Reichl ve Schatz, 2022)0

Ülke	Üretim miktarı (ton)
Türkiye	10.050.911
Hindistan	6.200.000
Çin	2.450.000
İtalya	2.200.000
İran	1.910.505

### 3.3. Feldspat İhracat Rakamları

2021 yılı Türkiye toplam ihracatı olan 225,4 milyar USD içerisinde, %2,6 payı olan madencilik sektörü ihracatı bir önceki yıla göre %39,9'luk artışla 5,93 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. Madencilik sektörünün mal gruplarına göre 2021 yılı oransal payları ise; %36 metalik cevherler, %35 doğal taşlar, %19 endüstriyel mineraller, %6 ferro alyajlar ve %4 diğer madenler şeklindedir. Endüstriyel minerallerin 2020 yılı ihracatı 12,48 milyon ton karşılığı 831,19 milyon USD, 2021 yılı ise 15,58 milyon ton karşılığı 1,10 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. Feldspat mineralleri, yer aldığı endüstriyel mineraller ihracatı içerisindeki payı (değer olarak) 2020 yılında %24,3; 2021 yılında ise %25,8'dir. Madencilik sektöründe yaşanan olumlu gelişmeler ve ülkemizin son yıllarda üretim miktarında birinci sırada yer alması feldspat madenlerinin ihracat değerlerini de artırmıştır. 2021 yılında feldspat ihracatımız bir önceki yılın aynı dönemine göre miktarda (ton) %39,12 ve değerde (USD) %40,74 oranında artış göstererek 7.853.063 ton karşılığı 284.155.760 USD olarak gerçekleşmiştir. Benzer şekilde, 2020 yılında ortalama 35,77 USD olan birim fiyat 2021 yılında 36,18 USD'ye yükselmiştir. 2021 yılı feldspat ihracatımızda 124.783.513 USD ile İspanya ilk sırada yer alırken, bu ülkeyi 84.980.118 USD ile İtalya, 10.680.358 USD ile Rusya Federasyonu izlemektedir. Bu ülkeleri ise Polonya, Amerika Birleşik Devletleri ve Bulgaristan takip etmektedir (İMİB, 2021a, 2022a). 2022 yılının ilk sekiz ayında feldpsat ihracatı, 5.711.693 ton karşılığı 231,84 milyon USD olarak gerçekleştirilmiştir. 2021 yılının ilk sekiz ayında feldspat ihracatının 5.173.435 ton karşılığı 185,60 milyon USD olarak gerçekleştirildiği göz önüne alınırsa 2022 yılı feldspat ihracat rakamlarımız bir önceki yılın aynı dönemine göre miktar ve değer olarak artış göstermiştir (İMİB, 2021b, 2022b).

Tarihsel açıdan örnek seçilen 1995-1998 yıllarında, toplam feldspat ihracat rakamları miktar olarak (ton) 1995 yılında 736.000 ton, 1996 yılında 770.000 ton, 1997 yılında 1.128.000 ton, 1998 yılında ise 1.355.000 ton şeklinde gerçekleşmiştir (DPT, 2001). 1995-1998 yıllarında artarak devam eden feldspat ihracat rakamları, geçen 20-25 yıllık zaman zarfı sonunda 2021 yılı itibarıyla 1995 yılına göre miktar olarak yaklaşık on kat artış göstermiştir. 1997 ve 1998 yıllarında, Türkiye'nin ihracat yaptığı ülkeler arasında İtalya ilk sırada, İspanya ikinci sırada yer alırken, 2021 yılında sıralama birinci İspanya ve ikinci İtalya şeklinde olmuştur (DPT, 2001)(İMİB, 2022a).

#### 4. SONUÇLAR

Madencilik, eski medeniyetlerden günümüze kadar insanlığın gelişimi için önemli bir faaliyet alanı olmuştur. Anadolu bu gelişim içerisinde, ilk sırada ve ön planda yer almıştır. Bugün de, madencilığe gerekli önem verilerek madenlerin yaşam içerisinde istihdama ve kalkınmaya sağladığı katkı unutulmamalıdır. Bu istihdam ve kalkınmada feldspat grubu endüstriyel hammaddelerin önemli bir payı vardır.

Feldspat mineralleri, yer kabuğunda kayaç yapıcı mineraller içerisinde en yaygın bulunan mineral gruplarından birisi olmasına karşın ticari/ekonomik anlamda üretilebildiği/kazanılabildiği kaynak kayaç sayısı kısıtlıdır. Feldspat minerallerinin madencilığı için ilk aşama arama ruhsat aşamasıdır. Arama ruhsatından sonra kanuni yükümlülükleri yerine getirilen ve işletme talebi uygun bulunan alanlara işletme ruhsatı düzenlenir. İşletme ruhsatından sonra üretim ve satış için feldspat işletme izninin alınması zorunludur. Feldspat rezervleri ve madencilığı açısından öne çıkan bölgelerimiz Aydın, Muğla ve Bilecik'tir. Aydın ve Muğla illerimiz özellikle sodyum feldspat rezervleri açısından önemli bir yere sahiptir.

2019 yılında bir önceki yıla göre düşüş gösteren Türkiye feldspat üretim miktarı 2020 yılı ile birlikte tekrar artışa geçmiştir. Feldspat üretiminin, izinler sonrası en çok Muğla, Aydın ve Bilecik illerinde yapıldığı gözlenmektedir. Türkiye, dünya feldspat üretimi sıralamasında son yıllarda ilk sırada yer almıştır.

Maden ihracatı miktar ve değerlerinde son yıllarda yaşanan artışlar, feldspat madenlerinin ihracatına da olumlu yansımıştır. 2021 yılında feldspat ihracatımız bir önceki yıla göre miktarda (ton) ve değerde (USD) artış göstermiştir. 2022 yılında ilk sekiz ay ihracat rakamları ise 2021 yılının aynı dönemine göre daha fazladır.

#### KAYNAKLAR

**Çelebioğlu, N.F. and K. Türel.** 2001. Feldspat Grubu Mineralleri. Mavi Gezegen, 4, 60-63.

**Demir, B.G.** 2022. Isparta İli Mermer Sahalarının Jeolojik Özelliklerinin, Ekonomik Potansiyelinin ve Çevresel Etkilerinin Araştırılması. Doktora tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

**Demirdağ, S., R. Altındağ, N. Şengün, and D. Akbay** 2018. "Isparta Yerel Ekonomik Kalkınma Vizyonu 2018, Isparta ili Mermercilik ve Doğal Taş Sektörü Analizi". ISBN: 978-605-9454-27-8, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.



**Devlet Planlama Teşkilatı (DPT).** 2001. "Endüstriyel Hammaddeler Alt Komisyonu Toprak Sanayii Hammaddeleri I (Seramik Killeri-Kaolen-Feldspat-Pirofillit-Wollastonit-Talk) Çalışma Grubu Raporu". DPT:2611 – ÖİK:622, Ankara.

**İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB).** 2021a. "2020 Çalışma Raporu". [https://www.imib.org.tr/uploads/docs/1624356739\\_Imib-2020-calisma-raporu.pdf](https://www.imib.org.tr/uploads/docs/1624356739_Imib-2020-calisma-raporu.pdf) (erişim tarihi: Eylül-Ekim 2022)

**İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB).** 2022a. "2021 yılı Çalışma Raporu". [https://www.imib.org.tr/uploads/docs/1649940652\\_Imib2021calismaraporuweb-1.pdf](https://www.imib.org.tr/uploads/docs/1649940652_Imib2021calismaraporuweb-1.pdf) (erişim tarihi: Eylül-Ekim 2022)

**İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB).** 2021b. 2021 Yılı Türkiye Geneli Aylık Bazda Ürün Gruplarına Göre Maden İhracat Verileri. <https://www.imib.org.tr/links/istatistikler/202112.html> (erişim tarihi: Eylül-Ekim 2022)

**İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB).** 2022b. 2022 Yılı Türkiye Geneli Aylık Bazda Ürün Gruplarına Göre Maden İhracat Verileri. <https://www.imib.org.tr/links/istatistikler/202208.html>(erişim tarihi: Eylül-Ekim 2022)

**Maden Mühendisleri Odası (MMO).** 2009. "Feldispat Raporu". [https://www.maden.org.tr/resimler/ekler/80ebff16ccaa9b4\\_ek.pdf?tipi=48&turu=X&sube=0](https://www.maden.org.tr/resimler/ekler/80ebff16ccaa9b4_ek.pdf?tipi=48&turu=X&sube=0) (erişim tarihi: Eylül-Ekim 2022)

**Maden Mühendisleri Odası (MMO).** 2010. "Feldispat Raporu". Oda Yayın No:169, ISBN:978-9944-89-905-5, Ankara.

**Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA).** 2022. Madencilik GSYH İçindeki Payı. <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/maden-dis-ticaret> (erişim tarihi: Eylül-Ekim 2022)

**Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG).** 2022a. Madencilik İş Kolunda Faaliyet Gösteren İşyeri ve İşçi Sayıları. <https://www.mapeg.gov.tr/Custom/Madenistatistik> (erişim tarihi: Eylül-Ekim 2022)

**Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG).** 2022b. 31.12.2021 Tarihli Ruhsat Listesi

**Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG).** 2022c. Maden Üretim Değerleri. <https://www.mapeg.gov.tr/Custom/Madenistatistik> (erişim tarihi: Eylül-Ekim 2022)

**Reichl, C. and M. Schatz.** 2019. "World Mining Data 2019". ISBN:978-3-901074-46-2, volume:34, Federal Ministry for Sustainability and Tourism, Austria.

**Reichl, C. and M. Schatz.** 2020. "World Mining Data 2020". ISBN:978-3-901074-48-6, Volume:35, Federal Ministry for Agriculture, Regions and Tourism, Austria.

**Reichl, C. and M. Schatz.** 2021. "World Mining Data 2021". ISBN:978-3-901074-50-9, volume:36, Federal Ministry for Agriculture, Regions and Tourism, Austria.

**Reichl, C. and M. Schatz.** 2022. "World Mining Data 2022". ISBN:978-3-901074-52-3, volume:37, Federal Ministry for Agriculture, Regions and Tourism, Austria.

**Yalçın, Ü.** 2016. Anadolu Madencilik Tarihine Toplu Bir Bakış. MT Bilimsel, 9, 3-13.