

**Aksaray-Nevşehir Arası Eriyonit Minerali İçeren Volkanik Tüflerin Dağılımı
ve Akciğer Kanseri (Mezotelyoma) İlişkisi***

*The Distribution Of Volcanic Tuffs Containing Erionite Mineral And Their Relation
With Lung Cancer (Mesothelioma)*

Eşref ATABEY

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara

atabey@mta.gov.tr

esrefatabey@yahoo.com

ÖZ

Eriyonit Zeolit grubu mineral olup, birkaç mikron boyutunda, lifsi ve iğnemi yapıdadır. Bu mineralin tozları solunum yolu ile alındığında iğneciklerin akciğere ve karın zarına saplanarak, akciğer ve karın zarı kanserine neden olduğu Barış (1987, 1994, 2003, 2005)'in tıbbi çalışmalarında ortaya konulmuş ve son yıllarda bu konuyla ilgili jeolojik çalışmalar yapılmıştır (Temel ve Gündoğdu, 1996; Atabey, 2001, 2004, 2005a, 2005b).

Eriyonitli volkanik tüfler, MTA tarafından 2006 yılında Türkiye'de başlatılan "Tıbbi Jeoloji Projesi" kapsamında haritalanarak dağılımı ortaya konulmuştur. Araştırma ile eriyonitli volkanik tüf kayalarının; Nevşehir ili Ürgüp'e bağlı Karain, Sarıhıdır, Taşkınpaşa, Şahinefendi, Cemilköy, Yeşilöz, Boyalı, Karacaören, Çökek, Ulaşlı, Mustafapaşa, İbrahimpaşa, Ortaköy, Ürgüp merkez ve çevresinde, Uçhisar, Göreme, Çavuşini arasında, Zelve vadisinde, Nevşehir merkeze bağlı Sulusaray ve Nar arasında, Gülşehir'e bağlı Tuzköy, Kızılköy, Çiftlikköy, Hamzalı, Hacıhalil, Fakuşağı, Abuuşağı'nda, Hacıbektaş'a bağlı Yeşilli, Şahinli, Karahüyük, Topçu, Aydoğmuş, Küçükkayapa, Büyükkayapa'da, Aksaray ili Güzelyurt'a bağlı Selime ve Yaprakhisar'da, Kayseri ili Yeşilhisar'a bağlı Soğanlı ve Güzelöz arasında yüzeylendiği ortaya konulmuş ve bu alanlarda örnekleme yapılmıştır.

Eriyonit minerali içeren volkanik tüfler; gri, beyaz, sarımsı, bej pomza ve volkanik kayaç parçaları ile amfibol, piroksen, plajiyoklas, kuvars, biyotit ve opak mineraller içermektedir. Pomza parçaları sedef parlaklığında ve lifsi yapıdadır. Ürgüp, Gülşehir ile çevresi, Kızılırmak vadisi boyunca gözlenen eriyonitli volkanik tüf düzeyleri orta-ince tabakalı kumtaşı, ince tabakalı killi kireçtaşı ve kıltaşı ile ardalanmalıdır. Bazı yerlerde ise bu litoloji birimleriyle yanal ve düşey geçişlidir. Nevşehir ile Aksaray arasında ise akarsu ortamında depolanmış olanlar kalın tabakalı ve masif, kara alanında depolanan kısımlar ise masif yapıdadırlar.

Taramalı Elektron Mikroskobu yöntemiyle yapılan analizlerde, Tuzköy'deki tüfte şabazit-eriyonit, Sarıhıdır'daki tüfte klinoptilolit-eriyonit, Karain'deki tüfte klinoptilolit-eriyonit-şabazit birlikteliği, Çökek'deki tüfte ise eriyonit minerali saptanmıştır (Temel ve Gündoğdu, 1996). Selime ve Yaprakhisar köylerinde yüzeyleyen tüf örneklerinde, yine Taramalı Elektron Mikroskobu yöntemiyle yapılan analizde de eriyonit minerali lifleri görüntülenmiştir.

Barış (1987, 1994)'in tıbbi araştırmalarında; Tuzköy, Sarıhıdır ve Karain ile yakın yerleşim yerlerinde yaşayan halkın akciğer kanserine yakalanma risklerinin daha fazla olduğu belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır.

Yapılan jeolojik araştırmalarda ise akciğer kanserinin daha yoğun tesbit edildiği Karain, Sarıhıdır, Çökek, Ulaşlı, Karacaören, Tuzköy yerleşim alanlarının bulunduğu volkanik tüf kayalarının diğer yerleşim yerlerine göre, göl ortamında çökelmiş kumtaşı, kireçtaşı ve kıltaşı litolojisi altında ve bazen merceksi halde konumlandığı ortaya konulmuştur. Eriyonit mineralinin zenginleşmesinde, volkanik küllerin çevredeki mevcut tuzlu göl suyu ile kimyasal reaksiyona girmesi olayının rol oynadığı belirtilmektedir (Atabey, 2002a, 2002b, 2002c).

Haritalanarak genel dağılımı ortaya konulan ve akciğer kanseri nedeni olduğu bilinen eriyonitli volkanik tüf kayaları üzerinde bulunan yerleşim yerlerinde yaşayan halkın sağlık riski özellikle bazı yerleşim birimlerinde fazlasıyla devam etmektedir.

Risk altındaki yerleşim yerleri tahliye edilmeli, gerek halkın gerekse kuruluşların yapı malzemesi, alt yapı hizmetleri için eriyonitli tuf kayalarının kullanması önlenmeli, yerleşim birimleri yeşillendirilmeli, bu gibi alanlar yeni yerleşimlere açılmamalı.

Anahtar Kelimeler: Akciğer kanseri, eriyonit, volkanik tuf, Aksaray-Nevşehir

ABSTRACT

The erionite is Zeolite grup mineral, a few micron in size, fibrous and needle-like in shape. When the dust of this mineral is taken by respiration, the needles sink into lung and malign peritoneal mesothelioma and caused the lung and abdomen cancer. This has been confirmed by medical studies of Barış (1987, 1994, 2003, 2005) and the geological studies related to this subject has been fulluvied (Temel and Gündoğdu, 1996; Atabey, 2001, 2004, 2005a, 2005b).

The distribution of erionite containing volcanic tuffs at surrounding areas of Aksaray-Nevşehir has been mapped throughout the "Medical Geology Project" conducted by MTA in Turkey, in general. Throughout this study it is pointed out that the erionite containing volcanic tuffs are sampled and cropped out at Karain, Sarıhıdır, Taşkanpaşa, Şahinefendi, Cemilköy, Yeşilöz, Boyalı, Karacaören, Çökek, Ulaşlı, Mustafapaşa, İbrahimpaşa, Ortaköy villages of Ürgüp and around Ürgüp, among Uçhisar, Göreme, Çavuşini in Zelve valley, between Sulularay and Nar villages of Nevşehir, Tuzköy, Kızılköy, Çiftlikköy, Hamzalı, Hacıhalil, Fakuşağı, Abuuşağı villages of Gülşehir, Yeşilli, Şahinli, Karahüyük, Topçu, Aydoğmuş, Küçükkayapa and Büyükkayapa of Hacıbektaş, Selime and Yaprakhisar of Güzelyurt, Aksaray and Soğanlı and Güzelöz villages of Yeşilhisar, Kayseri.

The volcanic tuffs containing erionite mineral are composed of gray, white, yellowish and beige colored pumice and volcanic rock fragments and amphibole, pyroxene, plagioclase, quartz, biotite and opaq minerals. The pumice fragments have pearl brightness and fibrous shape. The erionite containing volcanic tuffs levels observed around Ürgüp and Gülşehir, and along Kızılırmak valley; are intercalated with medium-fine grained sandstone, thin-bedded clayey limestone and claystone. In some places they are interfingering with these lithofacies. In the area between Nevşehir and Aksaray the tuff levels are thick and massive in fluvial environments, whereas they are masif in terrestrial areas.

Basend on the analyses carred out by Scanning Electrone Microscope, the sabasite-erionite have been detected in tuffs of Tuzköy; clinoptolite-erionite in Sarıhıdır; clinoptolite-erionite-şabasite coexistence in Karain; and erionite mineral in Çökek tuffs (Temel and Gündoğdu, 1996). With the same analysing method, the erionite mineral fibers were detected in tuff samples of Selime and Yaprakhisar villages

According to medical study of Barış (1987, 1994), it is clearly found out that, the people live in settlements near Tuzköy, Sarıhıdır and Karain have higher risk of being lung cancer (mezothelioma).

Based on the geolgical studies, it is pointed out that, the settlements where the lung cancer has been extensively detected are lithologically sandstone, limestone, claystone and erionite containing volcanic tuffs deposited in lake environments. The volcanic ash chemically reacted with closed saline lake water and it is enriched with developing its mineral structure (Atabey, 2002a, 2002b, 2002c).

The people having high health risk live in settlements set up on erionite containing volcanic tuffs which their distributions mapped and make lung cancer.

The settlements having high risk should be moved; the erionite containing tuff rocks used for constructional materiol and substructure for new settlements.

Key Words: Lung cancer, erionite, volcanic tuff, Aksaray-Nevşehir.

Değınilen Belgeler

Atabey, E. 2001. Tuzköy kasabası yeni yerleşim yeri jeolojik etüt raporu, MTA Rapor No: 10400 (Yayımlanmamış)

- Atabey, E. 2002a. Tüm Kapadokya risk altında mı? TÜBİTAK Bilim ve Teknik, Sayı: 412, 64-67.
- Atabey, E. 2002b. Tüm Kapadokya yöresi volkanik tüf nedeniyle kanser riski altında mı?, Uluslar arası Katılımlı Beslenme, Çevre ve Kanser Sempozyumu Bildiri özleri, 31 Mart-1 Nisan 2002-Ankara
- Atabey, E. 2002c. Eriyonitli tüfler ile göl çökellerinin ilişkisi, 55. Türkiye Jeoloji Kurultayı Bildiri Özleri,
- Atabey, E. 2003. Zeolitin öteki yüzü. Cumhuriyet Bilim Teknik. 13 Eylül 2003. 860/13.
- Atabey, E. 2004. Karain köyü mevcut yerleşim yeri ile yeni yerleşim yeri jeoloji etüdü ve öneriler. MTA rapor No: 10705 (Yayımlanmamış).
- Atabey, E. 2005a. Tıbbi Jeoloji. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası yayınları, 88. Ankara.
- Atabey, E. 2005b. Türkiye 'de doğal jeolojik genel unsurlar ve insan sağlığına etkileri. 1. Tıbbi Jeoloji Sempozyumu Bildiri Özleri, TMMOB jeoloji Mühendisleri Odası yayınları: 95,27-52. Ankara
- Barış, Y. İ. 1987. Asbestos and erionite related chest diseases. Semih Ofset Matbaası, Ankara
- Barış, Y. İ. 1994. Bu doktoru rehlin alalım: Anadolu 'da bir kanser araştırması, Kent Matbaası, Ankara.
- Barış, Y. İ. 2003. "Anne Bana Kerpeteni Getir" Anadolu 'nun Bitmeyen Akciğer ve karın zarı kanser çilesi, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara.
- Barış, Y. L. 2005. Türkiye 'de asbest ve eriyonit sorunu ve insan sağlığına etkileri (mesotelyoma).
1. Tıbbi Jeoloji Sempozyumu Bildiri Özleri, TMMOB jeoloji Mühendisleri Odası yayınları: 95, 53-64, Ankara
- Temel, A. ve Gündoğdu, N. 1996. Zeolite occurrences and the erionite mesothelioma relationship in Cappadocia, Central Anatolia, Turkey, Mineral Deposits, 31, 539-547.

* Bu çalışma MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesinin yürüttüğü "Tıbbi Jeoloji Projesi" kapsamında yapılmıştır.