
KAĞIZMAN (KARS) KAYATUZU TUZLASI

Doç.Dr.Saliha KODAY*
Yrd.Doç.Dr. Zerrin KARAKUZULU*
Yrd.Doç.Dr.Cemal SEVİNDİ*



Özet:

Araştırmamıza konu olan Kağızman Tuzlası, bir kayatuzu tuzlasıdır. Söz konusu tuzla, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars Bölümü'nde, Kars İli'nin Kağızman ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Tuzla ilçe merkezine 7 km uzaklıkta olup, denizden yüksekliği 1260 m'dir. İşletme ülkemizde üretim yapılan 6 kayatuzu işletmesinden biri olup, oda-topuk sistemiyle üretim yapılmaktadır.

Tuzladan 2002 yılı itibariyle 6807 ton tuz pazarlanmıştır. Çıkarılan tuzun %92-96'sı NaCl'den oluşurken, ancak %2-6'lık kısmı suda erimeyen maddelerden oluşmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kayatuzu, Tuzla, Oda-topuk sistemi

* Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Erzurum.

Abstract

Kağızman Saltpan, the field of our research, is a rock-salt saltpan. This saltpan is located within the town boundaries of Kağızman in the city of Kars in the Erzurum-Kars part of the East Anatolia Region. The saltpan is 7 km away from the town center and its altitude is 1260 m. It is one of the 6 saltpan workings currently in operation. The production is done with the room-heel system.

In 2002, 6807 tons of salt were obtained from the saltpan. %92-96 of the salt mined is NaCl, while %2-6 are the insoluble matters in water.

Keywords: *Rock-salt, Saltpan, the room-heel system*

KAĞIZMAN (KARS) KAYATUZU TUZLASI

Kağızman (Kars) Rock-Salt Saltpan

Giriş

Tuz, canlıların hayatında önem taşıyan bir yaşam maddesidir. Bazı dönemlerde ticaretle bir değişim aracı olarak dahi kullanılan tuzun önemi, sanayideki gelişmelere paralel olarak daha da artmıştır.

Dünyada kullanım tarih M.Ö.1000 yılına kadar inen tuz ve tuz yatakları, ülkemizde de çok eski tarihlerden beri kullanılmaktadır. Çankırı Tepesidelik, Kağızman, Tuzluca gibi yatakların en az 1000 yıldan beri işletildiği sanılmaktadır¹. İlk çağlarda tuz üretimi tuzlu su kaynaklarından yapılmıştır. Kaynak sularını ısıtılmış taşlar üzerine dökerek tuz üretmişlerdir. Daha sonraları teknolojik gelişmeler sonucu, çeşitli yöntemlerle değişik şekillerde oluşmuş tuz yataklarından yararlanılmıştır².

Tuz, denizlerde, göllerde, yer altı sularında eriyik olarak ve yer altında kayatuzu şeklinde oluşur. Kimya sanayi gelişinceye kadar yalnızca besin katkı ve koruma maddesi olarak kullanılmıştır³. Ancak bu gün özellikle kimya sanayisindeki gelişmelere paralel olarak tuzun kullanım alanları oldukça genişlemiştir.

Temel besin maddesi olan tuz, insan vücudu için son derece önemlidir. İklim koşullarına bağlı olarak, yetişkin bir kimse yılda ortalama 3-12 kg tuz almak zorundadır. Bu da değişik yollardan temin edilmekte ve ortalama olarak bir günde 20 gr düşmektedir. Vücutta tuz eksikliği organizma bozukluklarına sebep olmaktadır⁴.

Sanayide de tuz son derece önemli bir hammaddedir. Sanayileşmiş ülkeler, dünya tuz tüketiminin yaklaşık % 90'ını gerçekleştirmektedirler. Bu duruma paralel olarak, dünya tuz üretimi de 20. yüzyılın başından itibaren hızla artmıştır. 1900'lü yıllarda yaklaşık 10 milyon ton olan dünya tuz üretimi düzeyi 2000 yılında 200 milyon tona (190 milyon ton) ulaşmıştır.

¹ Tekel Tuz Sanayi Müessesesi Müdürlüğü, 1999, Faaliyet Raporu.

² Türkiye Tuz Envanteri, 1977, MTA Yay.No:164, Ankara.

³ KODAY,S.,1998-1999, "Tuz Gölü Tuzlaları". Marmara Üniv. Atatürk Eğitim Fak. Marmara Coğrafya Dergisi, S.2, s.128-129, İstanbul.

⁴ Türkiye Tuz Envanteri, 1977, a.g.e., 1977, Ankara.

Artışlardaki en büyük etken kimya sanayindeki gelişmeler olmuştur. Tahminlere göre dünya tuz üretiminin yaklaşık %65'i sodyum karbonat, klorin, kostik soda ve sodyum sülfat üretiminde kullanılmaktadır. Tuz endüstrisinde pazar olanağı sağlayan ve özellikle II.Dünya savaşından sonra gelişen bir diğer kullanım alanı da karayollarında buzlanmayı önleyen çalışmalar olmuştur. Bu alandaki kullanım dünya üretiminin %10-12 kadarını kapsamaktadır. Diğer sanayilerdeki kullanımları ise yine yaklaşık %12 oranında gerçekleşmektedir. Tuzun gıda maddesi olarak kullanımının %10-15 arasında olduğu kabul edilmektedir⁵.

Dünya kişi başına düşen yıllık tuz tüketimi 30-31 kg civarındadır. Gelişmiş ülkelerde yıllık tuz tüketimi 100-200 kg'a çıkmaktadır. Ülkemizde kişi başına tüketim dünya ortalaması düzeyindedir⁶.

Türkiye zengin deniz, göl ve kaynak tuzlarının yanı sıra Çankırı, Kırşehir, Nevşehir ve Yozgat gibi İç Anadolu bölgesi illerimiz ile Erzurum, Ağrı, Iğdır ve Kars gibi Doğu Anadolu bölgesi illerinde oldukça zengin kayatuzu rezervleri vardır. Bunların toplam rezervleri 1 milyar tonu aşar. En zengin rezervler Çankırı kaya tuzlasındadır. Ayrıca Nevşehir-Gülşehir, Kırşehir-Tepesidelik, Yozgat-Yerköy-Sekili köyü ve Kars-Kağızman diğer önemli yataklardır⁷. Kağızman tuzlasının görünür rezervi 60 milyon ton, muhtemel rezervi 200 milyon ton, mümkün rezervi ise 60 milyon ton kadardır.

Yeraltında az veya çok derinlerde katı halde elde edilen tuzlar, kayatuzu olarak tanımlanır. Kaya tuzları, deniz tuzlarının aksine kompozisyonlarına giren maddelerin oranları bakımından büyük değişiklikler gösterirler. Özellikle saflık oranları her maden için ayrı olabileceği gibi, aynı madenden alınan çeşitli numunelerde çok büyük farklılıklar gösterebilir. Kaya tuzlarındaki yabancı maddeler ve kil tuza değişik renk verir. Genellikle gri, siyaha yakın kil renginde olan kaya tuzları, nadiren beyaz, şeffaf beyaz olarak bulunur. Tuz kristallerindeki boşluklar da

⁵ Tekel Tuz Sanayi Müessesesi Müdürlüğü, 1999, a.g.r., Ankara.

⁶ Tekel Tuz Sanayi Müessesesi Müdürlüğü, 1999, a.g.r., Ankara.

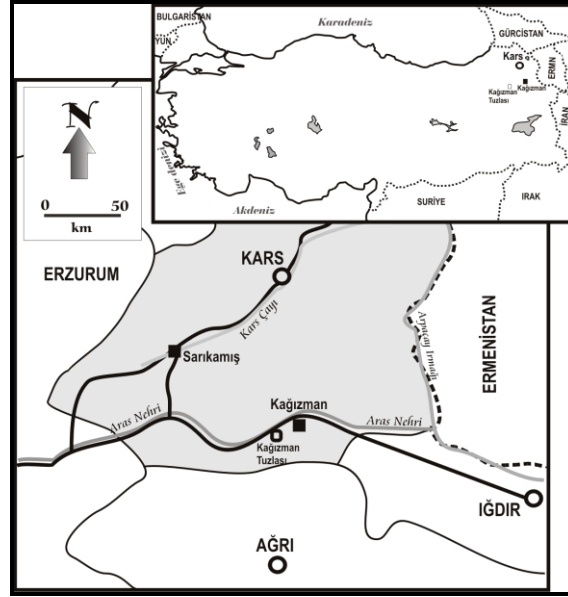
⁷ DOĞANAY, H.,1998, Türkiye Ekonomik Coğrafyası. Çizgi Kitapevi, Yay., 3.Baskı, s.360, Erzurum.

bazen tuza mavi renk verir. Yurdumuzda kayatuzu madenleri genellikle gri renkte olup, bir kısmı da siyaha yakın renktedir⁸. Kağızman tuzlasında da kaya tuzları gri renktedir.

Araştırma sahasını oluşturan Kağızman tuzlası da ülkemizde hala işletilen 6 kaya tuzu işletmesinden biridir. Tuzlanın görünür rezervinin 60 milyon ton muhtemel rezervinin 200 milyon ton arasında olduğu tahmin edilmektedir.

1. Lokasyon ve Doğal Çevre Özellikleri

Çalışma sahasını oluşturan Kağızman kaya tuzu işletmesi Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars Bölümü'nde, Kars İli'nin Kağızman ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Tuzla ilçe merkezine 7 km uzaklıkta olup, denizden yüksekliği 1260 m'dir (Harita 1).



Harita 1. Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası.

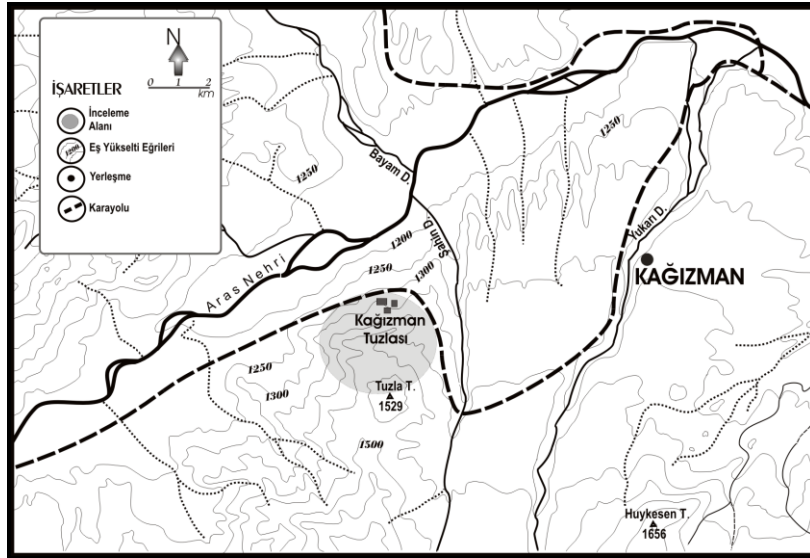
İnceleme alanı Aras vadisi içerisinde, Erzincan-Erzurum-Kağızman-Tuzluca ve Ağrı boyunca uzanan ve Ermenistan'da devam eden tuz damarlarının bir kısmını oluşturmaktadır. Bu kadar büyük bir tuz damarında

⁸ Tekel Tuz Sanayi Müessesesi Müdürlüğü, 1999, a.g.r., Ankara.

Kağızman (Kars) Kayatuzu Tuzlası

Kağızman'ın sınırları içerisinde kalan rezervin 60 milyon ton ile 200 milyon ton arasında değiştiği tahmin edilmektedir⁹.

Yaklaşık 235 bin m²'lik yüzölçümüne sahip işletmenin kuzeyinde Aras nehri, güneyinde Tuzla Tepe (1549 m) ve Kavak Tepe (1650 m), doğusunda Şahindere Tepe (1325 m), batısında ise Düztepe (1359 m) bulunmaktadır. Kağızman ilçe merkezi işletmenin doğusunda yer almaktadır (Harita 2).



Harita 2. Araştırma Sahasının Topoğrafya Haritası.

Kağızman tuzlası Aras nehrinin aktığı vadi tabanında yer aldığı için, sahanın doğal çevre özelliklerinden bahsederken Aras vadisi ve yakın çevresini ele almak açıklayıcı olacaktır. Çalışma alanımızın kuzeyinde yani vadi boyunca nehrin oluşturduğu yeni alüvyondan ibaret saha uzanmaktadır. Tuzla ise Oligosen ve Miosen'e ait konglomera, kumtaşı, marn, jips ve tuzdan oluşan formasyon üzerinde bulunmaktadır (Harita 3). Söz konusu formasyon inceleme alanında oldukça geniş bir saha kaplamaktadır.

⁹ İLTER, M.,1976, "Türkiye Tuz Endüstrisi ve Ticareti" Tekel Genel Müdürlüğü, Yay. No:169, EAG, s.72, Ankara.

İçerisinde makro fosil bulunmayan bu formasyona, Oligo-Miosen yaşı verilmiştir¹⁰. Sarı, gri, mor, pembe ve kırmızı renkleri ile dikkati çeken ve araştırma bölgesi dışında da geniş alanlara yayılan (Tuzluca-Iğdır oluşu) bu formasyon marn, tuz, jips, konglomera, kumtaşı, kiltası tabakalarından oluşmaktadır¹¹.

Su ile temas ettiklerinde kolayca eriyebildiklerinden yamaç akmaları, erozyon yarıntıları ve heyelanlar ile karakterize edilen bir reliefin ortaya çıkmasına neden olmaktadır¹². Kağızman ilçe merkezinin batısında kumtaşı, kil ve marn tabakalarıyla karışık durumda bulunan tuz depoları “tuz domu” olarak nitelendirilmektedir¹³. Bahsi geçen tuz depoları Aras ırmağının kuzeyinde de deva etmektedir. Ancak sadece güneyindeki depolardan ekonomik anlamda yararlanılmaktadır.

Sahada ince tabakalı kil (8-10 cm) ile ara katkılı orta kalınlıkta (ortalama 15-20 cm) kayatuzu ihtiva eden bir istiflenme söz konusudur. Bu istif içerisinde tuz tabaka kalınlığının en çok 40-42 cm’ye kadar ulaştığı tesbit edilmiştir.

Kağızman ilçe merkezi ve çevresindeki sahalar ise tamamen Aras nehrinin zamanla bırakmış olduğu alüvyon ve teraslardan ibarettir. Bunların kalınlığı 150 m civarında olup killi kumlu ve çakıllardan oluşmuştur¹⁴.

Kağızman ilçe merkezi Aras vadisi uzantısında yer aldığından ve yükseltisi az olduğundan, Doğu Anadolu’nun karasal sert iklim şartları burada daha yumuşak olarak hissedilir. İklimin bu elverişliliği çevre yerleşmelerden farklı olarak ilçe merkezinde ve vadi boyundaki köylerde başta kayısı olmak üzere meyve yetiştiriciliğine imkan sağlamıştır.

¹⁰ ERENTÖZ, C.,1954, “*Aras Havzasının Jeolojisi*”. TJK Bülteni S.11, s.8, Ankara.

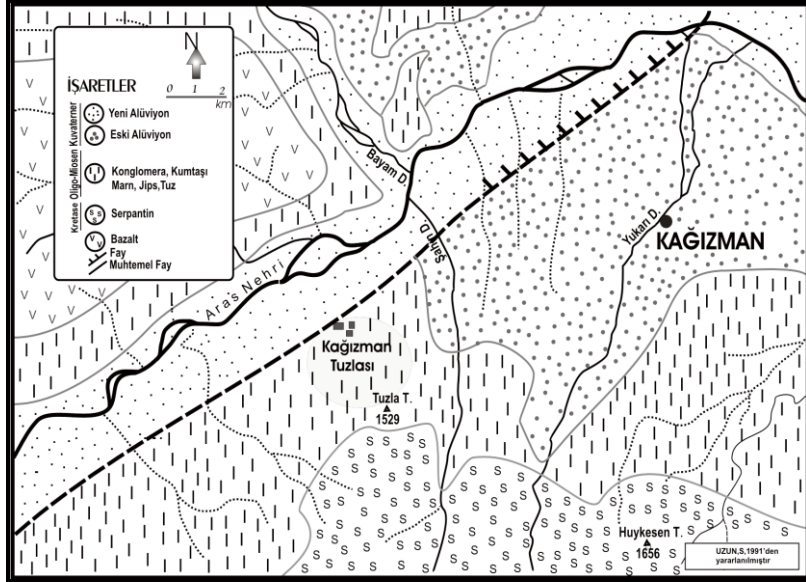
¹¹ ERENTÖZ, C.,1954, a.g.e., s.8-10, Ankara.

¹² ERENTÖZ, C.,1954, a.g.e., s.15, Ankara.

¹³ ERENTÖZ, C.,1954, a.g.e., s.17, Ankara

¹⁴ Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, DSİ Gen. Müd.VIII.Bölge Müd.,1987, Kağızman Projesi Kağızman Pompaj Sulaması Ek Alan Planlama Arazi Sınıflandırma Raporu, Proje No:2409, s.5, Erzurum.

Kağızman (Kars) Kayatuzu Tuzlası



Harita 3. Araştırma Sahasının Jeoloji Haritası.

Araştırma sahasında yıllık ortalama sıcaklık 8.6 °C'dir. En düşük sıcaklıklar Ocak ayında (-5.9 °C), en yüksek sıcaklıklar ise Temmuz ayında (22.1 °C) görülür. Yıllık ortalama yağış 416.2 mm'dir. İklim şartları işletmelerin faaliyetlerinde olumsuz herhangi bir etki yapmamaktadır. Çünkü yer altı işletmesi şeklinde üretim yapılmaktadır.

Jipsli formasyonun yaygın olduğu Kağızman ve çevresinde gür bir bitki örtüsü tutunma imkanı bulamamıştır. Kolayca eriyen jipsin bitkilere toksik etki yapması nedeniyle bu formasyonun yaygın olduğu alanlar genellikle çıplak durumdadır. Benzer durum tuz depolarının yayılım sahasında da dikkat çeker. Bu sahalarda da tuza dayanıklı bir kaç halofitin (kazayağı vb.) dışında bitkiye rastlanmaz¹⁵.

Tuzla alanında ve yakın çevresinde tuzlu-jipsli depolar üzerinde gelişmiş olan topraklar nispeten geniş yayılım gösterir. Bunun yanı sıra yarıkurak iklim koşullarına bağlı olarak eğim ve drenaj koşullarının uygun olduğu kesimlerde kahverengi topraklar gelişmiştir. Eğim değerlerinin fazla

¹⁵ UZUN,S.,1991, Kağızman ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası. Atatürk Üniv. Sosyal Bilm.Enst., Basılmamış Doktora Tezi, s.19. Erzurum.

olduğu kesimlerde ise toprağın üst kısmı büyük ölçüde erozyona uğramakta, buna karşılık parçalanmış anakayadan oluşan ince bir örtü bu depolar üzerinde dikkati çekmektedir. Topraklar alkalin karakterli ve organik maddece fakirdir. Ancak tuz yüzdeleri bölgedeki diğer topraklara oranla oldukça fazladır. Hatta drenajı iyi olmayan bazı kesimlerde yer yer tuz tabakasının oluşma olanağı bulunduğu dikkati çekmektedir¹⁶. Araştırma sahasının suları Aras ırmağı tarafından drene edilmektedir (Harita 1,2).

2. Tuzlanın Yapısı ve Üretim Yöntemleri

Tuzluca Tekel Tuz İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Kağızman Tekel Tuzla Amirliği adı altında faaliyet gösteren tuzla, 1260 m yükseklikte bulunmaktadır. Tuzlanın işletmeye açılış tarihi tam olarak bilinmemekle beraber İranlılar, Persler, Asurlar ve Ruslar tarafından işletildiği kabul edilmektedir.

Tuzun temel gıda maddesi olması ve her zaman ihtiyaç duyulmasının yanı sıra, tuzlanın Aras vadisi içerisinde yer alması dolayısıyla doğal bir ulaşım güzergahında bulunması işletilmeye başlandığı andan itibaren hiç kapatılmamasını sağlamıştır¹⁷. Ayrıca yatakların zengin bir rezerve ve yüksek tenöre (% 92-96) sahip olması da tuzlanın uzun ömürlü olmasındaki diğer önemli etkenlerdir. 3078 sayılı Tuz kanunu uyarınca Tekel Tuz Sanayi Müessesesi Müdürlüğü bünyesindeki tuzlalarda üretilen ham tuzun kuru haldeki kimyasal analizinin en az % 95 oranında (NaCl) sodyum klorür ihtiva etmesi zorunluluğu vardır¹⁸. Kağızman tuz işletmesinde bu zorunluluğu yerine getirecek şartlar mevcuttur.

İşletmede tuzla memurluğunun bulunduğu alan 1200 m yükseklikte, tuz dağlarının bulunduğu alan 1260 m yükseklikte yer almaktadır. İdare binası ve sosyal tesislerin alanı 350x100m², tuz üretiminin yapıldığı tuz dağları ise 1000x200 m² alan kaplamaktadır¹⁹.

¹⁶ UZUN,S.,1991,a.g.e., s.194, Erzurum.

¹⁷ Kağızman Tekel Tuzla Amirliği.

¹⁸ GÜNER,İ.-BEKDEMİR,Ü.-ERTÜRK,M.-ŞİMŞEK,O.,2000, “Tuzluca Kaya Tuzlası”. Atatürk Üniversitesi Doğu Coğrafya Dergisi, S.4, s.340, Erzurum.

¹⁹ Kağızman Tekel Tuzla Amirliği.

İşletmede iki adet ana galeri mevcuttur. 2. galeri 2000 yılında açılmıştır (Fotoğraf 1). Galerilerin ebatları 3.80x4.60 m'dir. Ana galerilerin uzunluğu 620 m'dir. Toplam ocak sayısı 20'dir. Ancak halen faal olan ocak sayısı 7 adettir. Çalışan ocakların 2 m yerden tavan yüksekliği, 2.5 m topuk genişliği vardır (Şekil 1). İşçilerin rahat çalışabilmeleri için yer yer havalandırma bacaları yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda yaklaşık 370-380 m derinliğe kadar inilmiş ve tuz tesbit edilmiştir. Yaklaşık 500 m derinliğe kadar tuzun bulunduğu tahmin edilmektedir.



Fotoğraf 1. Kağızman Kayatuzu Tuzlasında 2000 yılında Faaliyete Geçen II.Galeriden Bir Görünüm.

Yerkabuğu içerisinde oluşan tuz yataklarından ham tuz çıkarılması iki yöntemle yapılmaktadır. Bunlardan birisi yeraltında açılacak galerilerle tuzun bulunduğu yere gelmek ve tuzu hazırlayarak yeryüzüne çıkarmaktır. Bu yöntemde oda-topuk ve akım metodu gibi usuller kullanılmaktadır. İkinci yöntem ise suda eritme yöntemidir. Bu yöntem yerkabuğunun en az 50 m derinliğindeki tuz kütleleri için kullanılır. Tuz madeninin bulunduğu alana sıcak su gönderilir. Giden su tuzu çözer ve ikinci bir boru vasıtasıyla tuzlu su yeryüzüne çekilir. Genellikle rafine tuz üretiminde ekonomik bir yöntem

olmasına rağmen ilk yatırım maliyeti yüksektir. Ayrıca işletilmesi bilgi ve beceriyi gerektirmektedir²⁰.

Kağızman'da ve Tekel Tekel Tuz Sanayi Müessesesi'ne bağlı olarak üretim yapan Çankırı, Sekili, tepesidelik, Tuzluca kayatuzu ocaklarında da oda-topuk yöntemi uygulanmaktadır.

Oda-topuk yönteminde tuz yatakları jeolojik etüdler yapılarak iyice belirlenir ve katmanlar kağıt üzerinde muntazam oda ve topuklara ayrılır ve galeriler sürülmeye başlanır. Oda kısmında yer alan tuz madeni kütlesi delme, patlatma ve toplama suretiyle kazanılır.

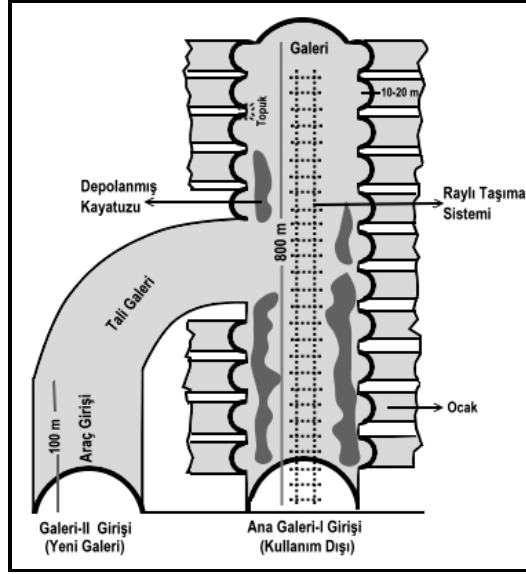
Topuk kısmında bulunan tuz kütlesi ise tavanı tutmak amacıyla olduğu yerde bırakılır. Bu yöntemle yatağın ancak %50-70'i kazılabilir. Elde edilen tuz diğer yöntemlere göre daha pahalı ve azdır. Bu metodun bazı olumlu yönleri de vardır. Topuk olarak kullanılan sütunlar (Şekil 1) tavanı tuttuğundan çok emniyetli ortam yaratır. Sütunların büyüklüğü ve yüksekliği tuz madenin tavan basıncına göre ayarlanır. Topuk alanı 10 m², oda 10 m olan tuzlalar olduğu gibi, topuk alanı 10 m², oda 20 m olan tuzlalar da bulunmaktadır²¹.

Oda-topuk yönteminin kaya tuzuna uygulanaşına en iyi örnek İngiltere'de "Meadoxbank" madenidir. Yılda 1800000 ton üretim yapan maden dünyanın en büyük tuz ocaklarından²².

²⁰ DPT,1992, TUZ. VI.Beş Yıllık Kalkınma Planı ÖİK Raporu. DPT Müsteşarlığı, Yay.No:2301-ÖİK No:4008, s.45, Ankara.

²¹ DPT,1992, a.g.r., s.45, Ankara.

²² AKDİK,M.,1980, Türkiye'de Tuz Durumu ve Tuzun İç Pazar Etüdü. Ekonomik Araştırmalar Grubu, Araştırma Şubesi, TEKEL Gen. Md. Yay.No:154, EAG-A11, s.23,İstanbul.



Şekil 1. Kağızman Kayatuzu Tuzlasında Üretim Yapılan Galeri ve Ocakların Planı.

Kağızman tuzlasında ocaklarda üretim faaliyeti önce kavlak söküşü ile başlar. Sonra yarı otomatik tuz delici matkaplarla (tabancalar) lağım adı verilen patlayıcı maddelerin yerleştirildiği 41 mm çaplı ve 2-2.5 m uzunluktaki delikler açılır. Matkaplar 450 volt'luk elektrikle çalışan 25 kg ağırlığındaki aletlerdir. Bu deliklerin içine deliğin tabanda, karşıda, tavanda olmasına göre 2-5 adet dinamit lokumu yerleştirilip delme sırasında ortaya çıkan tuz ile sıkıştırılır. Dinamitlere takılan elektrikli kapsüllerin manyeto ile patlatılması sonucu üretim yapılmış olur. Bu işlem 15 yerde aynı anda gerçekleştirilmektedir. Ateşleme işlemi akşam 16.30'da yapılır. Ertesi gün 07.00'kadar galerilere girilmez. Ardından lağımçılar açılan ocağa girerek üretime başlarlar. Ardından lağımçılar açılan ocağa girerler ve tuz kavlaklarını sökerler. Sökümden sonra diğer işçiler ocağa girerek üretime başlarlar. Ortaya çıkan kaya tuzu blokları insan gücü ile kırılır ve hemen satışa sunulacak ise vagonlara yüklenir ve dışarıya çıkartılır (Fotoğraf 2).

Kamyonlara yükleme işi tumbadan yapılır* (1991-1992’de tumba yapıldı).
Eğer pazarlama işi hemen yapılmayacak ise tuz ocaklarının içinde stoklanır.

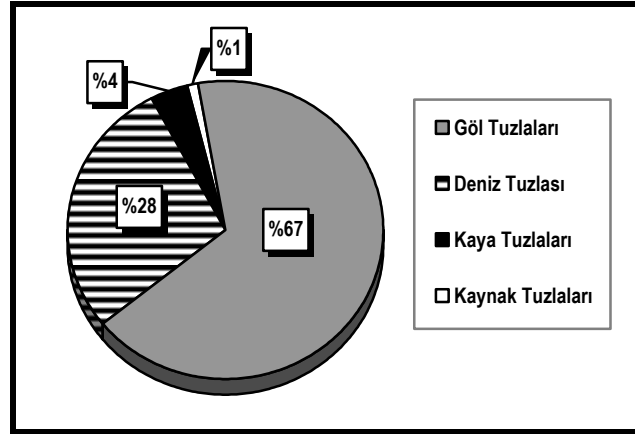


Fotoğraf 2. Ocaklardan Çıkarılan Ham Tuz Bekletilemeden Pazarlanmaktadır.

3. Üretim ve Pazarlama

Ülkemizde mamul tuz üretiminde hammadde olan ham tuz, Tekel Genel Müdürlüğü’nce yurt içindeki çeşitli deniz, göl, kaya ve kaynak tuzlarından sağlanmaktadır. Halen faaliyette olan 1 deniz 1göl, 6 kaya ve 38 kaynak tuzlası vardır. 2000 yılı itibariyle göl tuzlarından 1.433.901 ton, deniz tuzlasından 592.283 ton, kaya tuzlarından 84.080 ton, kaynak tuzlarından ise 16.107 ton olmak üzere toplam 2.146.127 ton ham tuz elde edilmiştir (Şekil 2). Tuz üretiminin büyük bir bölümü göl tuzlarından elde edilmektedir.

* Ocaklardan çıkarılan tuzun kamyonlara yüklenmesi için hazırlanan altta kamyonların durabileceği kadar yüksek, üstten ise vagonların yanaşıp tuzu boşaltabilecekleri sistemdir.



Şekil 2. Türkiye’de Ham Tuz Üretiminin Tuzlalara Dağılımı (2000).

Yıllar itibariyle incelendiğinde yurt içi tuz üretiminde sürekli bir artış kaydedilmesine rağmen, dünya üretimi içerisindeki payı oldukça düşüktür. Örneğin 1995 yılı itibariyle 1 442 050 ton olan üretimimiz 2000 yılında 2 146 127 tona yükselmiştir. 5 yıllık dönemde yaklaşık olarak %67’lik bir artış söz konusu olmuştur.

1980 yılına kadar sadece ülke ihtiyacını karşılayabilecek düzeyde üretim yapılmış ve belirli miktarlarda ithalat yapılmak zorunda kalınmıştır (sadece 1970 yılında 200 bin ton tuz ithal edilmişti). 1980 yılından itibaren iç talep rahatlıkla karşılanırken, yıldan yıla gelişen ihracata da yönelinmiştir.

Kağızman tuzlasında da üretim arz-talep ilişkisine göre yürütüldüğü için her yıl değişik miktarlarda üretim yapılmıştır. Örneğin Cumhuriyetin ilk yıllarında 2340 ton (1927) olan üretim, 2002 yılı itibariyle 6807 tona yükselmiştir (Tablo 1, Şekil 3).

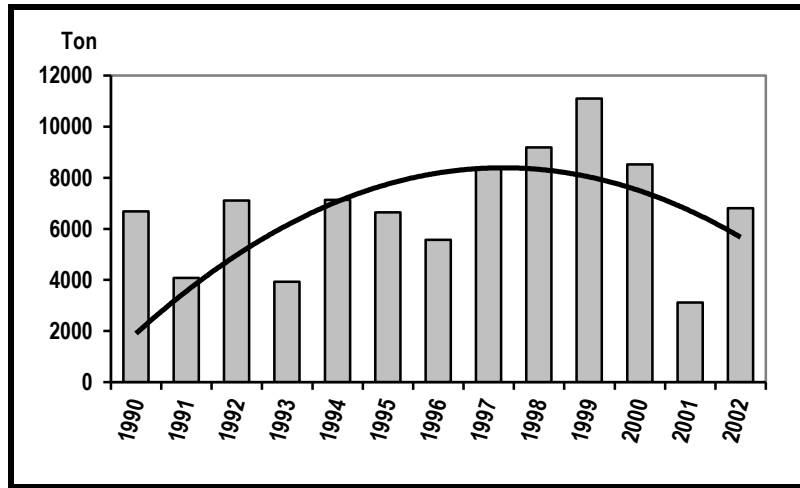
İşletmenin son yıllardaki üretiminde sabit bir ivme görülmektedir. 1990 yılında 6680 ton olan üretim 1991’de 4075 tona düşmüştür. Bu değer yaklaşık olarak 1941-1955 yılları arasında yapılan üretimlere denk üretimdir (1940’da 4040 ton, 1955’de 4561 ton). Üretimde yaklaşık %61’lik bir düşüş gözlenmiştir. Ancak 1992’de tuzlanın üretimi 7102 tona yükselmiştir. Bu dönemde ise %74’lük bir artış söz konusu olmuştur. 1993’de üretimde tekrar büyük bir düşüş söz konusu olmuş ve ancak 3928 ton tuz üretilebilmiştir. Bu dönemde tuzla stoklarında 8257400 kg tuz bulunuyordu. 1994’de ise

%81'lik bir yükselişle üretim 7129 tona yükselmiş ve aynı yıl 10406400 kg tuz stoklanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Kağızman Tuzlasının Tuz Stok Durumu ve Üretilen Tuz Miktarları (1990-2002).

Üretim yılı	Stok Tuz Miktarı (kg)	Pazarlanan Tuz Miktarı (ton)
1990	-	6680
1991	-	4075
1992	-	7102
1993	8257400	3928
1994	10406400	7129
1995	12215300	6642
1996	15331930	5571
1997	21366680	8354
1998	28740260	9188
1999	38244460	11094
2000	43988600	8521
2001	44161925	3118
2002	44379890	6807

Kaynak: Kağızman Kayatuzu Tuz İşletmesi kayıtlarından.



Şekil 3. Kağızman Tuzlasından Pazarlanan Üretim Miktarları.

1995 yılında 6642 ton üretim yapılmış, 12215300 kg tuz stoklanmıştır. 1990-1995 yılları arasındaki beş yıllık dönemde tuzladan 35556 ton tuz elde edilmiştir.

1995'den 2000 yılına kadar olan beş yıllık dönemde en fazla üretim 11094 ton ile 1999 yılında gerçekleşmiştir. En az üretim ise 5571 ton ile 1996 yılında yapılmıştır. 1997'de 8354 ton, 1998'de 9188 ton üretim gerçekleştirilmiş iken 2000 yılında 8321 ton tuz çıkarılmıştır (Tablo 1).

1995-2000 yılı arasında stok edilen tuz miktarında düzenli bir artış gözlenmektedir. 1995'de 12215300 kg tuz stoğu var iken bir yıl sonra 15331930 kg tuz stoklanmıştır. Stoklanan tuz miktarı %12 artış göstermiştir. 1997'de %13'lük bir artışla bekletilen tuz miktarı 21366680 kg olurken, 1998 yılı itibariyle stok tuz miktarı 28740260'a yükselmiştir. 1999, 2000, 2001 ve 2002 yıllarında da stoklanan tuz miktarı artmıştır. 2002 yılı itibariyle 44379890 kg tuz stoğu yapılmıştır. 2001 yılında tuz üretiminde %36'lık düşüş olmuş ve söz konusu yılda ancak 3118 ton tuz üretilmiştir. 2002 yılı itibariyle tuz üretim yaklaşık iki katı bir artışla 6807 tona yükselmiştir.

Kağızman Tuz işletmesinin en büyük problemi ürettiği tuzu pazarlayamamasıdır. Ocaklardan elde edilen tuzun rafine tuz haline getirilmesi için 1992 yılında Kağızman Kristal Tuz Rafinerisi A.Ş. adı altında bir fabrika kurulmuştur. Ancak dönem dönem alınan politik kararlar ile fabrika faaliyetini durdurmuştur. 1994 yılında kapanmış ancak 31.10.2000'de tekrar faaliyete geçmiştir. Fabrikanın %99.36'sı Tekel Genel Müdürlüğü'ne aittir. Faal olduğu dönemlerde fabrika ocaklardan elde edilen tuzun %60'ını almaktadır (Fotoğraf 3). Tuzladan alınan tuz fabrikada yemeklik rafine tuz haline getirilmektedir. Fabrikanın günlük kapasitesi 120 ton dur. Ancak 2003 yılı itibariyle özelleştirme kapsamında olduğu için kapalı bulunmaktadır.

Üretilen tuzun bir miktarını da yem fabrikaları kullanmaktadır. Ayrıca Kağızman ilçe merkezinde atölye tipi işletmelerde ve değirmenlerde tuz öğütülerek halk arasında iri tuz veya kalın tuz olarak tabir edilen tuz üretilmektedir. Ancak iyot oranı rafine tuzdan daha düşüktür. Bu şekilde üretim yapan değirmenlerin sayısı 10-15 kadar olup üretim sadece yöresel ihtiyaçları karşılamaya yöneliktir.



Fotoğraf 3. Kağızman Kristal Tuz Rafineri Tesislerinden Bir Görünüm.

Tuzladan elde edilen tuzun bir kısmı da Doğu Anadolu'nun tümüne pazarlanmaktadır. Kışın karayollarının buzlanması nedeniyle karayolları 125.Şube Şefliği yolları tuzlamak amacıyla bu ocaklardan elde edilen kayatuzunu almaktadır. Bu tuz Trabzon'dan-Siirt'e kadar tüm karayollarında buzlanmayla mücadelede kullanılmaktadır. Tuzun bünyesinde kil oranı yüksek olduğu için asfalta da zarar vermemektedir. Ayrıca gübre ve deri sanayi içinde tuz pazarlanmaktadır. Türkiye'de bütün tuzlalarda fiyatlar aynı olup, Tekel Genel Müdürlüğü tarafından belirlenmektedir²³.

Tuzladan yapılan satış miktarlarında fabrikanın açık olduğu dönemlerde artış olmuştur. Fabrika 1992'de açılmıştır. 1993'de 10360 ton satış gerçekleştirilmiştir. 1994'den itibaren fabrikanın kapanmasıyla birlikte satışlarda da düşme olmuştur. 1994'de 5000 tona düşen miktar, 1995'de 2833, 1996'da 2655, 1997'de 2319 ve 1998'de 1814 tona düşmüştür. 1994-1998 yılları arasındaki dört yıllık dönemde satışlarda %36'luk bir düşüş olmuştur. 1999'den itibaren satışlar tekrar artmış ve 2002 yılı itibariyle 6598035 kg'a ulaşmıştır (Tablo 2).

²³ YAZICI,H.-BAŞIBÜYÜK,A.-ALTINBİLEK.,1997,"Kemah (Erzincan) Tuzlaları". Türk Coğrafya Dergisi, S.33, s.75, İstanbul.

Tablo 2. Kağızman Tuzlasından Pazarlanan Tuz Miktarları (1993-2002).

Yılar	Satışı Yapılan Tuz Miktarı (ton)
1993	10360
1994	5000
1995	2833
1996	2655
1997	2319
1998	1814
1999	1589800 kg
2000	2776860 kg
2001	2945175 kg
2002	6598035 kg

Kaynak: Kağızman Kayatuzu Tuz İşletmesi kayıtlarından.

Türkiye'nin yıllık tuz üretimi 1.5 milyon ton olduğuna göre, Kağızman tuzlası ülke üretiminin yaklaşık %0.4'ünü karşılamaktadır. Eğer 2002 yılı itibariyle mevcut stoklarda göz önünde bulundurulursa bu oran %29'u bulmaktadır. Bu da söz konusu tuzlanın ülke üretimindeki payının önemini göstermektedir. Kağızman tuzlasının rezervlerinin 60 ile 200 milyon ton arasında değiştiği kabul edilir ve 1.5 milyon tonluk ülke üretimi göz önünde bulundurulursa, sadece Kağızman kayatuzu işletmesinin ülke ihtiyacını 50 ile 100 yıl boyunca sağlayabileceğini söylemek mümkündür.

4. Tuzlanın Ekonomik Sonuçları

Kağızman tuzlasında 56 personel çalışmaktadır. Ayrıca 7 güvenlik personeli bir de idari personel olmak üzere 8 memur mevcuttur Tuzla da tek vardiya çalışılmaktadır. İşçilerin daimi olanları Maden-iş sendikasına üyedir. Ücret artışları Tekel Genel Müdürlüğü'nün üyesi bulunduğu KAMUSEN (Kamu İşletmeleri İşverenler Sendikası) ile TÜRK MADEN-İŞ (Türkiye Maden İşçileri Sendikası) arasındaki sözleşme ile belirlenmektedir. Hepsi sigortalı ve gelir vergisinden muaftır. İşçiler 5.sınıf ağır ve tehlikeli iş grubuna dahil olup kömür işçileri ile aynı haklara sahiptir. Diğer kurum ve kuruluşlarda çalışan işçilere göre beş yıl önceden emekli olmaktadır.

Tuzlada çalışan işçilerin hepi Kağızman ilçe merkezinde ikamet etmektedir. Tuzla ile ulaşımı servis araçlarıyla sağlanmaktadır. Sabah 08.00'de işbaşı yapan işçiler 17.00'de mesailerini bitirmektedirler. Ekonomik anlamda düşünüldüğünde her ay ilçe ekonomisine işletmede

çalışan personel maaşları vasıtasıyla yaklaşık 50 milyar TL katkı sağlanmaktadır (2003). Buda ilçe ekonomisi için yıllık yaklaşık 600 milyarlık bir geliri ifade etmektedir.

İşçilere sadece öğle yemeği Tekel Tuzla Amirliğince verilmektedir. İşçilere yönelik lojman ve herhangi bir sosyal tesis yoktur.

Ocukların sıcaklığı ortalama 15°C civarında olup, dolayısıyla yazın serin kışın ise nispeten sıcak olmaktadır. Bu sıcaklık işçilerin çalışması için uygundur. Bu yüzden astım, bronşit ve nefes darlığı gibi hastalıklara yakalanma riskleri yoktur. Zaten ocaklarda bu amaçlı havalandırma bacaları da mevcuttur Hatta astım ve kronik bronşit hastalıklarının buralarda tedavi edilebileceği tıp çevreleri tarafından araştırılmış ve uygun olduğu kanaati getirilmiştir. Ayrıca kömür ocaklarında olduğu gibi grizu patlamaları ve bu sebepli göçmelerde olmamaktadır.

Tuzlada üretim faaliyetlerinde kullanılan 2 kepçe ve 2 traktör ve 2 servis aracı mevcuttur.

5. Sonuç ve Öneriler

Kağızman kayatuzu tuzlası gelişebilmek için uygun bir konuma, zengin rezerv (60-200 milyon ton) ve tenöre (% 92-96) sahiptir. Gerek tuzlada gerekse rafine tuz üretimi yapan fabrika da teknolojik gelişmelere ayak uyum sağlanarak üretilen tuzun kalitesi yükseltilebilir ve maliyet düşürülebilir. Dolayısıyla sanayi tesislerinin ve gıda maddesi olarak istenilen kalitenin altında kalınmamış olur. Böylece standardın yükseltilmesi gerek ülke içi gerekse yut dışı talepleri arttıracaktır.

Üretilen tuzun değerlendirilip rafine tuz haline gelmesini sağlayan kristal tuz fabrikası tam kapasiteyle çalıştırılmalı, gerekirse yeni bir fabrika kurularak stoklar ve mevcut rezerv daha rantabl bir şekilde değerlendirilmelidir. Bu sayede çevre halkına da yeni istihdam olanakları sağlanmış olacaktır.

Tuzlanın en önemli sorunlarından biri pazarlamadır. Üretilen tuz yeterli düzeyde pazarlanamamaktadır. Tuzla bir kamu işletmesi olduğu için rezervleri yoğun olarak kullanılmamaktadır. Sadece üretim talepler doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Eğer gerekli bağlantılar kurulabilir ve

modernizasyon sağlanırsa çalışma sahasına yakın bir konumda olan Ortadoğu ülkeleri (Irak, Kuveyt, Ürdün,S.Arabistan vb.) ve ayrıca İsveç, Almanya, İtalya, Bulgaristan, Yugoslavya, Norveç gibi tuz ithalatçısı ülkelere tuzladan elde edilen tuzlar pazarlanabilir.Mevcut potansiyelin tam manasıyla değerlendirilebilmesi için işletmenin özelleştirilmesi daha uygun olacaktır.

Tuzun kendisinin değerlendirilmesinin yanı sıra boşaltılmış olan tuz ocakları gerekli etüd ve düzenlemeler yapıldıktan sonra soğuk hava deposu olarak değerlendirilebilir. Özellikle Kağızman'da meyveciliğin yaygın olarak sürdürülen bir tarımsal faaliyet olduğu göz önüne alınırsa üretilen meyveler gerekli pazar şartları oluşuncaya kadar bu depolarda korunabilir. Ayrıca sağlık turizmi açısından özellikle astım, bronşit ve nefes darlığı çeken hastalar için yakın çevreye hizmet verebilir. Bu şekildeki değerlendirmelerin yapılabilmesi için ilgili bilim çevreleri tarafından incelemelerin yapılması uygun olacaktır kanaatindeyiz. Tuz mağaralarının kritik dönemlerde sığınak olarak kullanılabilmesi veya önemli malzeme ve teçhizatın depolanıp, korunabilmesi amacıyla da düzenlenebilmesi söz konusu olabilir.

Tüm bu değerlendirmeler ışığında, Kağızman Kayatuzu Tuzlası'nın yakın çevresi ve ülke ekonomisi için önemli bir kaynak ve istihdam sağladığını belirtebiliriz.

Kaynakça

- AKDİK,M.,1980, Türkiye'de Tuz Durumu ve Tuzun İç Pazar Etüdü. Ekonomik Araştırmalar Grubu, Araştırma Şubesi, TEKEL Gen.Md.Yay.No:154, EAG-A11,İstanbul.
- DOĞANAY, H.,1998, Türkiye Ekonomik Coğrafyası. Çizgi Kitapevi, Yay., 3.Baskı, Erzurum.
- ERENTÖZ, C.,1954, "Aras Havzasının Jeolojisi". TJK Bülteni S.11, Ankara.

- GÜNER,İ.-BEKDEMİR,Ü.-ERTÜRK,M.-ŞİMŞEK,O., 2000, “*Tuzluca Kaya Tuzlası*”. Atatürk Üniversitesi Doğu Coğrafya Dergisi, S.4, Erzurum.
- İLTER, M.,1976, “*Türkiye Tuz Endüstrisi ve Ticareti*”. Tekel Genel Müdürlüğü Yay. No:169, EAG, Ankara.
- Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, DSİ Gen. Müd.VIII.Bölge Müd.,1987, Kağızman Projesi Kağızman Pompaj Sulaması Ek Alan Planlama Arazi Sınıflandırma Raporu, Proje No:2409, Erzurum.
- KODAY,S.,1998-1999, “*Tuz Gölü Tuzlaları*”. Marmara Üniv. Atatürk Eğitim Fak. Marmara Coğrafya Dergisi, S.2, İstanbul.
- UZUN,S.,1991, Kağızman ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası. Atatürk Üniv. Sosyal Bilm.Enst Basılmamış Doktora Tezi, Erzurum.
- YAZICI,H.-BAŞIBÜYÜK,A.-ALTINBİLEK.,1997,”*Kemah (Erzincan) Tuzlaları*”. Türk Coğrafya Dergisi, S.33, İstanbul.
- Tekel Tuz Sanayi Müessesesi Müdürlüğü, 1999, Faaliyet Raporu.Ankara.
- Türkiye Tuz Envanteri, 1977, MTA Yay.No:164, Ankara.
- DPT,1992, TUZ. VI.Beş Yıllık Kalkınma Planı ÖİK Raporu. DPT Müsteşarlığı, Yay.No:2301-ÖİK No:4008, Ankara.

Kağızman (Kars) Kayatuzu Tuzlası