

## TUZLUCA KAYA TUZLASI

*Tuzluca Rock Saltpan*

**Doç.Dr. İbrahim GÜNER\***  
**Dr.Ünsal BEKDEMİR\***  
**Dr. Mustafa ERTÜRK\***  
**Oğuz ŞİMŞEK\*\***

### Özet

Araştırmamıza konu oluşturan Tuzluca Kaya Tuzlası, Iğdır İli'nin Tuzluca İlçesi'nde bulunmaktadır. Tuzluca Kenti'nin hemen doğusunda yer alan bu kaya tuzu yatakları oldukça zengin rezerve ve tenöre sahiptir. Ayrıca İpek Yolu üzerinde bulunması, tarihin çok eski devirlerinden beri ona büyük önem kazandırmıştır. Bölgeye hakim olan devletler buradaki kaya tuzu yataklarını işletmişler ve ticaretini yapmışlardır.

Yataklarda kaya tuzu üretimi kapalı işletme yöntemiyle gerçekleştirilmektedir. Yeraltı işletme sistemi ise 1.000 m uzunluğundaki bir ana galeri ve yan galerilerden oluşmaktadır. İşletmenin kurulu kapasitesi 18.250 ton/yıldır. Toplam 54 kişinin istihdam edildiği tuzlada yılda 15.000 ton civarında tuz üretilmektedir. Bu üretim miktarı, Türkiye tuz üretiminin % 0,7'sini, kaya tuzu üretiminin ise % 17'sini oluşturmaktadır. Bölgede kimya ve diğer sanayilerin gelişmemiş olması ve rafine tuz üretilen tesislerin bulunmayışı gibi nedenlerle bu tuzladan üretilen ham tuza olan talep fazla değildir. Pazarın sınırlı olması satış olanaklarını kısıtlayarak tuzlanın tuz üretiminin arttırılmasına engel teşkil etmektedir. Nitekim işletmenin yıllık tuz üretiminin ancak % 70-90 kadarı satılabilmektedir. Üretilen tuz Iğdır, Ağrı ve Kars gibi çevre illere pazarlanmaktadır.

Tuzluca'daki tuz mağaralarından, tuz üretimi yanında, tarımsal ve hayvansal ürünlerin depolanıp korunması, kültür mantarı yetiştirilmesi, sağlık, turizm ve sivil savunma gibi amaçlara yönelik olarak da yararlanmak mümkündür. Çok amaçlı kullanılması yoluna gidilmesi durumunda, bu tuz mağaralarının ekonomik veriminin artacağı ve böylece zaten durgun olan bölge ekonomisinde az da olsa bir hareketlilik olacağı kanaatindeyiz.

---

\* Atatürk Üniversitesi Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı öğretim üyesi.

\*\* Iğdır Anadolu Lisesi Coğrafya Öğretmeni.

### **Abstract**

The area of study, Tuzluca Saltpan, is in Tuzluca town of Iğdır. Rocksalt sites, lose to the east of Tuzluca is rich in reserve and tenor. Besides, that it is located on the Silk Way (Road), made it a very important place from the very old ages. States dominant in the region processed and traded the saltpans here. At present, the saltpan belongs to Tekel.

Production of rocksalt in the pans is carried on with closed processing method. The underground production system contains a main gallery of 1.000 meters and sub galleries. The yearly capacity is 18.250 tons. In this saltpan, where 54 people are employed, about 15.000 tons of salt produced. This amount is 0,7 % of salt production in Turkey, and 17 % of rocksalt production. Because there are not chemical faktöries that can make rafined salt, the demand for this crude salt is not much. This prevents the increase in the production of salt in the region. Only 70-90 % of the salt produced in the saltpan is able to be sold. The produced salt is sold in citie around such as Iğdır, Kars, and Ağrı.

It is possible to use Tuzluca salt caves for storing agricultural and animal products, groving culture mushroom, health tourism and civil defence as well as salt production. If they are used for these multipurposes, the economic output of the saltpans will increase and therefore they will add to the economic activity of the region, which is a backward one.

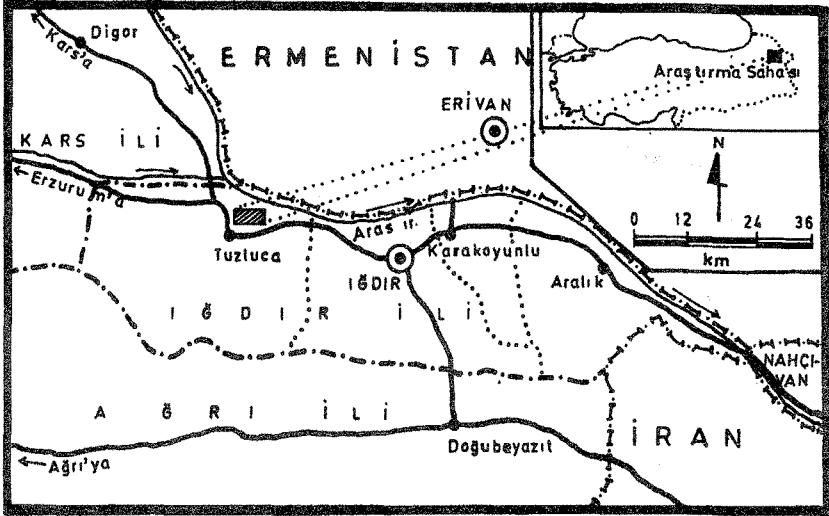
### **GİRİŞ**

#### **1- Lokasyon Özellikleri**

Araştırmamızın konusunu oluşturan Tuzluca Kaya Tuzlası, Tuzluca İlçesi sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil 1). Tuzluca, Iğdır İli'ne bağlı bir ilçe olup 1236 km<sup>2</sup>'lik bir alan kaplamaktadır. İlçenin kuzeyinde Ermenistan ile Türkiye adasında sınır oluşturan Aras Irmağı, doğusunda Iğdır İli Merkez İlçesi, güneyinde Ağrı İli Taşlıçay İlçesi, batısında ise Kars İli Kağızman İlçesi yer almaktadır.

Tuzluca Kenti'nin hemen kuzeydoğusunda yer alan ve Ermenistan sınırına yaklaşık 2 km uzaklıkta bulunan bu kaya tuzu yatakları günümüzde TEKEL tarafından işletilmektedir. Tuzluca TEKEL Tuz İşletmeleri yaklaşık olarak 1075 m yükseltide bulunmaktadır (Foto 1). Tuz çıkarılan ve tuzlu seriler içeren tepeler ortalama 1150 m yükseltiye sahiptir. Aslında bu tuz dağları Türkiye'de Üçüncü Jeolojik Zaman'da kapalı göl çanaklarında oluşmuştur. Yurdumuzda İç Anadolu Bölgesi'nde Çankırı'dan başlayıp

Yozgat, Sivas, Erzincan, Erzurum, Kağızman ve Tuzluca üzerinden İran'a bağlanan tuz yataklarında 30'dan fazla kaya ve kaynak tuzlası vardır.



Şekil 1. Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası.

Tuzluca İlçesi'nin de uç noktası üzerinde bulunduğu Sürmeli Çukurluğu yaklaşık MÖ 6-7 bin yıllarından beri insanlık için yerleşme yeri olmuştur. Tarihi dönemler içerisinde bölgede değişik kavimler medeniyetler kurmuşlardır. 1064 yılında Selçuklu Devleti'nin egemenliğine giren Sürmeli Çukurluğu'na 1583 yılında Osmanlılar hâkim olmuşlar fakat 1827 yılında bölge Ruslar'ın eline geçmiştir. 1920 yılında ise tekrar Kâzım Karabekir komutasındaki Türk ordusu tarafından Ruslar'dan alınarak anavatanına kavuşmuştur.

Bölgenin yakın tarihi, araştırmamızın konusu olan Tuzluca Kaya Tuzu Yatağı'nı çok yakından ilgilendirmektedir. Çünkü bölgeye egemen olan devletler buradaki kaya tuzu yataklarını işletmişler ve ticaretini yapmışlardır. Tarihî devirlerden beri ipek yolu üzerinde bulunan bölgeden bu yolun Tebriz-Trabzon-Batum yolu geçmekteydi.<sup>1</sup> Günümüzde ise

<sup>1</sup> ÜNAL, R., 1970, "İğdir Yakınlarında Bir Selçuklu Kervansarayı ve Batum-Doğubeyazıt Kervan Yolu Hakkında Notlar". İstanbul Üniv. Edebiyat Fak. Sanat Tarihi Enst. Sanat Tarihi Yıllığı, Yıl: 1969-70, Sayı III, s. 7-15, İSTANBUL.

bölgedeki kaya tuzu yataklarının Tuzluca Kenti'nden geçen D080 karayolu ile ülkemizin diğer yerleşim merkezlerine bağlantısı bulunmaktadır. Bu tuzluca İğdir'a 39 km, Kars'a 90 km, Erzurum'a 250 km, Ankara'ya 1000 km, İstanbul'a ise 1600 km uzaklıktadır.

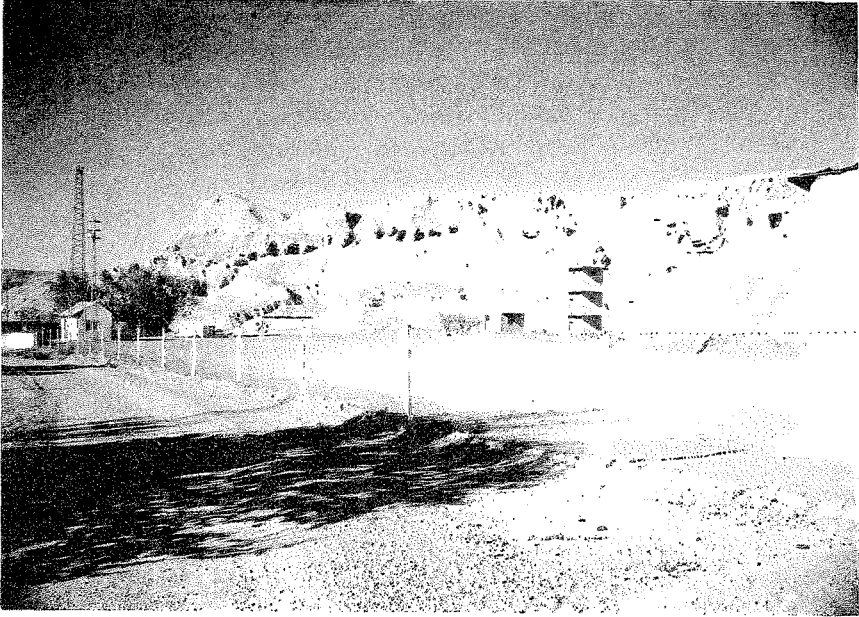


Foto 1. Tuzluca Kentinin Kuzeyindeki Tuz Domlarının Genel Görünüşü.

## 2- Kaya Tuzu Yataklarının İşletilmesini Etkileyen Doğal Ve Beşerî Çevre Koşulları

Bölgedeki günümüz iklim koşulları tuz yataklarının ekonomik işletilmesi ve kullanımı ile yakından ilgilidir. Tuzluca kaya tuzu yatakları Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars Bölümü'nde ve İğdir yöresinde, Sürmeli Çukurluğu'nun batı uç noktasında bulunmaktadır. Bulunduğu yöre özel konumundan dolayı Erzurum-Kars Bölümü'nün şiddetli karasal iklimine göre önemli farklılıklar gösteren daha ılıman bir karasal iklime sahiptir.

Tuzluca'da yıllık ortalama sıcaklık 9,9 °C, en sıcak ayın (temmuz) ortalama sıcaklığı 24,8 °C, en soğuk ayın (ocak) ortalama sıcaklığı -3,3 °C

kadardır. Yıl içinde kış günlerinin (yüksek sıcaklık  $-0,1$  °C'nin altında) sayısı 20, donlu günlerin (düşük sıcaklık  $0,1$  °C'nin altında) sayısı 113, yaz günlerinin (günlük maksimum  $25$  °C'nin üstünde) sayısı 135 ve tropik günlerin (günlük maksimum  $30$  °C'nin üstünde) ise 79'dur. Aralık, ocak ve şubat aylarında  $-28$  °C ile  $-30$  °C'yi bulan minimumlar, mart ayında  $-16$  °C'ye kadar düşebilmektedir. Buna karşılık mutlak maksimum sıcaklık değerlerinin, kış mevsiminde  $20$  °C'nin, yaz mevsiminde  $41$  °C'nin üzerine çıktığı gözlenmektedir. Yörede yıllık yağış miktarı  $326,2$  mm kadardır. Bu yağış değeri, Tuzluca yöresinin Türkiye'nin en kurak yerlerinden biri olduğunu göstermektedir. Yörede kar yağışlı günler sayısı 13'tür. Kar yağışları özellikle aralık-mart devresinde görülmektedir. Karla örtülü günler sayısı 33 gün kadardır. Buna göre kar örtüsünün uzun süre yerde kalmadığı, kar yağışını izleyen birkaç gün içinde eridiği söylenebilir.

Bu iklimatik verilerden anlaşılıyor ki, yörenin iklim koşulları tuz yataklarının işletilmesinde önemli bir güçlük yaratmaz. Sadece kış aylarında zaman zaman beliren düşük sıcaklıklar açık havada yürütülen işlerin yavaşlamasına, hatta duraksamasına neden olmaktadır. Yörede hüküm süren yarı-kurak iklim koşulları ise ocaktan çıkarılan ham tuzun açık havada depolanması için gayet uygun bir doğal ortam oluşturmaktadır.

Yapılan ölçümlere göre, yıl boyunca tuz mağaralarının içinde sıcaklık  $12$  °C, nemlilik oranı ise % 41-42 civarındadır.

Tuzluca Tuzlası'ndan üretilen ham tuzun başlıca tüketim alanları insan gıdası, hayvan beslenmesi, hayvansal ve tarımsal ürünlerin tuzlanıp saklanması, karayollarının kara ve buza karşı tuzlanması ve düz toprak çatılı konutların çatılarına tuz serpilmesi olarak sıralanabilir.

Tuzladan üretilen tuzun pazar alanını oluşturan Iğdır, Kars ve Ağrı gibi çevre illerin toplam nüfusu 1997 sayımına göre 935.000 kadardı. İnsanların günlük tuz ihtiyacının ortalama 20 gr kadar olduğu hatırlanırsa, bölgedeki nüfusun gıda maddesi olarak yıllık tuz ihtiyacının 6.800 ton civarında olduğu hesaplanabilir. Bu tuz ihtiyacının bir bölümü Tuzluca kaya tuzu yataklarından sağlanmaktadır. Ancak, henüz bölgede kristalize tuz üreten bir sanayi tesisi mevcut değildir. Buradan üretilen ham tuz Tuzluca ve Iğdır'da bulunan tuz atölyelerinde öğütüp sofralık tuz haline getirilerek bölgedeki tüketicinin hizmetine sunulmaktadırlar. Bölgede rafine tuz tüketimi yakın yıllara kadar sınırlı bir düzeyde olup sofralık tuz ihtiyacı daha çok Tuzluca Kaya Tuzlası'ndan sağlanıyordu. Ancak, rafine tuz tüketiminin giderek yaygınlaşması, bu tuzladan üretilen ham tuza olan talebin de azalmasına yol açmıştır.

Bilindiği üzere, Kars, Ağrı ve Iğdır illeri ülkemizin en önemli hayvancılık bölgelerinden biridir. Nitekim 1997 yılı itibariyle bu üç ilin toplam hayvan varlığı; 2.438.240 başı koyun, 115.990 başı keçi, 576.180 başı sığır ve 51.400 başı da diğerleri olmak üzere toplam 3.181.810 baştı. Hayvan başına yılda ortalama 2 kg tuz tüketiminin varsayılması halinde, bu kesimin yıllık tuz ihtiyacı 6.200 tona yaklaşır.

Önemli bir tarım ve hayvancılık bölgesi olan çevre illerde tarımsal ve hayvansal ürünlerin tuzlanıp saklanmasında daha çok Tuzluca Tuzlası'ndan üretilen kaya tuzu kullanılmaktadır.

Ağır kış koşullarının yaşandığı bölgede, kış aylarında yoğun kar yağışı ve buzlanma nedeniyle karayollarındaki ulaşımda zaman zaman yavaşlama ve duraksamalar meydana gelmektedir. Nitekim, donlu günler sayısı Kars'ta 181 günü, Ağrı'da 161 günü, Iğdır'da ise 116 günü bulmaktadır (il merkezlerine ait veriler). Aynı istasyonlarda ölçülen karla örtülü günler sayıları ise sırasıyla 108 gün, 116 gün ve 33 gündür. Dolayısıyla bölgedeki karayollarının kar ve buza karşı tuzlanması zorunluluğu, Tuzluca Kaya Tuzlası'ndan üretilen ham tuza olan talebi arttırmaktadır.

Tuzluca Tuzlası'nda üretilen tuzun bir diğer tüketim alanı da, düz toprak çatılı evlerin çatılarına tuz serpilmesi alanıdır. Sahanın kurak bir bölge olmasından dolayı kır meskenlerinin tamamı ile şehirlerdeki meskenlerin önemli bir bölümünün düz toprak çatılı olması, bu tür kullanımlar için Tuzluca Kaya Tuzlası'ndan üretilen tuza iyi bir pazar oluşturmaktadır. Bilindiği üzere toprak çatılı evlerin üzerine tuz serilmesi iki bakımdan önemlidir. Bunlardan birincisi, evlerin çatıları üzerindeki toprak örtüsü üzerinde çeşitli otların yeşermesine engel olmak; ikincisi ise yağmur yağdığı veya kar eridiği zaman evlerin ve eklentilerinin çatılarının su sızdirmasını önlemektir. Tuz higroskopik bir madde olduğundan buna engel olmaktadır.

Bilindiği üzere tuzun en önemli tüketim alanı (% 70 kadarı), sanayi sektörüdür. Bölgede kimya sanayii ve tuz tüketen diğer sanayi kollarının gelişmemiş olması ve bu tuzlanın ülkemizin önemli sanayi merkezlerinden uzakta bulunması, buradan üretilen ham tuzun pazar kapasitesinin düşük olmasına neden olmaktadır.

### A- Sahanın Yapısal Özellikleri

İnceleme alanının en yaşlı kayastratigrafi birimi kumtaşı-çakıltaş-çamurtaşı ardalanmasından oluşan “Cincevat Formasyonu”dur (Şekil 2). Bu formasyonun üzerinde uyumlu olarak özellikle ince taneli çökellerle evaporitlerin hakim olduğu “Tuzluca Formasyonu” gelir. Her ikisi de olası Üst Pliyosen yaşındadır. Kuvaterner’de ise “eski alüvyon” ve “yeni alüvyon” çökelmiş; ayrıca erime şekilleri gelişmiştir.<sup>2</sup>

**a) Cincevat Formasyonu:** Tipik yeri Tuzluca’nın 5 km doğusunda Köprübaşı (eski adı Cincevat) Köyü yöresi olan çakıltaş-kumtaşı-çamurtaşı ardalanmasına EŞDER (1967) “Cincevat Formasyonu” adını vermiştir.<sup>3</sup> Yörede Tuzluca Kenti’nin hemen batısında yüzeyleşen birim güneydoğuya doğru Tuzluca senklinealinin her iki kanadında devam eder. Tuzluca yöresinde bu formasyon için 700 m’lik bir kalınlık ölçülmüştür. İstifin alt dokunağı görülmemiştir. Üzerine uyumlu olarak Tuzluca Formasyonu gelir. Formasyon içerisinde herhangi bir fosile rastlanmamıştır. Tamamen karasal nitelikte olan kırmızı renkli bu çökeller çok sık sularla kaplı bir ortamın ürünüdür. Kalınlığın fazla olması dip hareketleri ile ilgili olarak yorumlanmıştır.<sup>4</sup>

**b) Tuzluca Formasyonu:** Tipik yeri Tuzluca kent merkezinin hemen doğusundadır. İsimlendirme geçmiş yıllarda bölgede çalışan EŞDER (1967) tarafından yapılmıştır. Pliyosen’in en üst çökelleridir. İnce taneli çökeller ve özellikle evaporitlerin fazla olması ile karakteristiktir.

Birim çalışma alanımızda yaklaşık 5 km<sup>2</sup>’lik bir alanda yüzeylemiştir. Daha önce sahada çalışan uzmanlar tarafından yapılan kesitlerden bu formasyon için 650 m’lik bir kalınlık ölçülmüştür. Cincevat Formasyonu üzerinde uyumlu olarak bulunmaktadır. Üstüne diskordan olarak Kuvaterner yaşlı eski alüvyon çökeller gelmektedir. İstifte yaş tespitinde bulunulacak herhangi bir fosil bulunmadığından olası yaşının Üst Pliyosen olacağı tahmin edilmektedir.<sup>5</sup>

**c) Eski Alüvyon :** Yatay durumda olan gevşek çakıltaşlarının oluşturduğu bu birim çalışma alanında özellikle Koşuağıl Tepe ve Tarassut

<sup>2</sup> ÇELİK, E., 1979, Tuzluca Kayatuzu Etüd ve Aramaları Ön Raporu. MTA Enstitüsü Genel Direktörlüğü Endüstriyel Hammaddeler Dairesi, Endüstriyel Tuzlar Servisi, ANKARA, s. 4.

<sup>3</sup> EŞDER, T., 1967, Orta Aras Depresyon Bölgesinin 1/25.000 Ölçekli Etüd Raporu, MTA Derleme No: 42543, 105 s., ANKARA..

<sup>4</sup> ÇELİK, E., 1979, a. g. rapor, s. 4-5.

<sup>5</sup> ÇELİK, E., 1979, a. g. rapor, s.5-6.

Tepe'de gözlenmekte olup Tuzluca Formasyonu ve Cincevat Formasyonu üzerinde diskordan olarak bulunmaktadır.

**d) Yeni Alüvyon:** Bu formasyon günümüzde halen çökelmekte olan tutturulmamış kil, kum, ve çakıl gibi malzemeler oluşmaktadır.

Bölgenin yapısal evriminde Alpin dönemin orojenez fazları ile Pliyosen'den günümüze değin süren epirojenik hareketler etkin olmuştur.

Pliyosen başlarında ilerleyen sığ bir deniz bölgeyi etkisi altına aldıktan kısa bir süre sonra yerini görsel şartlara bırakmıştır. Sığ olan bu göllerde kırıntılı akımın fazla olduğu zamanlarda kıltaşı ve miltası, kurak mevsimlerde ise buharlaşmanın fazlaşması sonucu tuz ve jips gibi evaporitler çökelmiştir. Sığ göl fasiyesinde oluşan kaya tuzlarının çok kalın olması dip hareketleri ile ilgili olarak yorumlanmıştır.

Araştırma sahasında iki ayrı farklı düzeyde tuz oluşumu gözlenmiştir. Bunlardan ilki Cincevat Formasyonu üzerinde bulunan 100-150 m kalınlığa ulaşabilen ve devamlılığı olan kaya tuzlarıdır. Üzerine kıltaşları ve jipsler gelmektedir. Cincevat Formasyonu ile dokunaklılığı ayrıntılı olarak görülmektedir. Bugün halen işletilmekte olan tuzlar bu seviyeye aittir. İkincisi ise üstteki jipsler içerisinde genellikle mercer halinde bulunan fazla kalınlık ve devamlılığı bulunmayan tuzlardır. Özellikle işletme üzerindeki sahada gözlenen kaya tuzu mostralalarının alttaki tuzlardan daha üst seviyede oldukları arazi gözlemleri sonucu ortaya çıkmaktadır.<sup>6</sup>

Araştırma sahasında Pliyosen çökellerinde birtakım kıvrım ve kıvrımcıklar gözlenmiş ya da ölçümlerle saptanmıştır. Saptanan en önemli yapı Tuzluca Kenti'nin hemen kuzeydoğusunda NW-SE gidişli olan Tuzluca senklinalidir.<sup>7</sup>

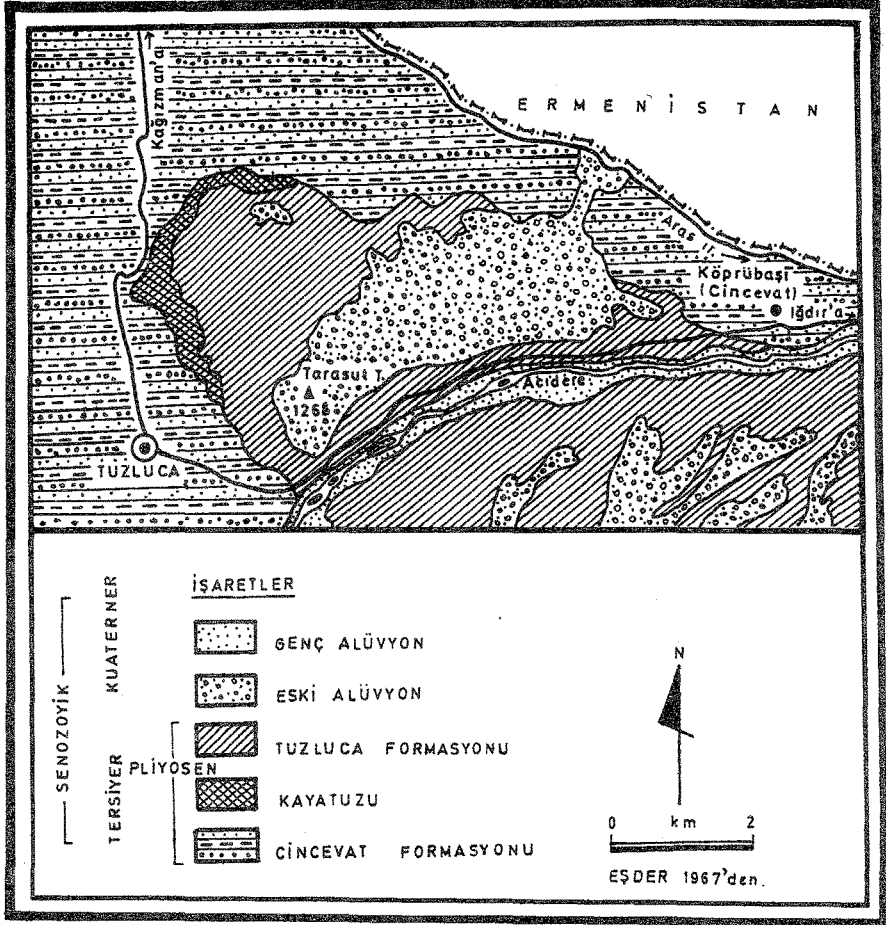
Tuzluca yöresinde açılmış olan sondaj kuyularının derinliğinden anlaşıldığına göre, bu yöredeki Pliyosen formasyonlarının kalınlığı oldukça fazladır. Nitekim, 1967 yılında MTA Petrol ve Jeotermal Dairesi'nin yörenin petrol ve doğal gaz yönünden iktisadi durumunu ortaya koymak amacıyla başlattığı çalışmalar sonunda açılmış olan Tuzluca I ve Tuzluca II stratigrafik gelişme sondajları 2510 m'ye indiği halde Pliyosen istifi içinde kalmıştır. Bu çalışmalar sonunda muhtemelen gaz kapsayabilecek düzeyler saptanmıştır. Bu düzeyler test olunmasına rağmen iktisadi bir materyal bulunamamıştır.<sup>8</sup>

<sup>6</sup> ÇELİK, E., 1979, a. g. rapor, s.9.

<sup>7</sup> ÇELİK, E., 1979, a. g. rapor, s. 7.

<sup>8</sup> KESKİN, B., 1967, Pernavut-Aras Havzası'nın Detay Petrol Etüdü Raporu. 32 s., MTA Derleme No: 4287, ANKARA.





Şekil 2. Sahanın Jeoloji Haritası.

Pliyosen'den sonra bölge kara haline geçmiş ve Kuvaterner oluşukları çökelmeye başlamıştır. Pliyosen'deki şiddetli aşınma ve epirojenik hareketler sonucu havza ortasının çökmesiyle bugün Aras yatağından çok yukarılarda bulunan eski alüvyonlar bazı tepelerde taraçalar halinde kalmıştır.

Ayrıca Kuvaterner'de yeni alüvyon çökelmiş ve özellikle Tuzluca Formasyonu içerisinde bulunan tuz ve jips gibi evaporitlerin yüzey suları ile

eritilmesi sonucu topografyada büyük göçükler olmuştur. Sahadaki tuz mostralarının bir kısmı göçük olan yerlerde gözlenmiştir.

### B- Yatağın Yayılım, Rezerv Ve Tenör Durumu

MTA uzmanlarınca yapılan çalışmalar sonunda sahada maksimum 100 m kalınlığa ulaşan ve yaklaşık 4 km<sup>2</sup>'lik bir alan yayılan tuz kütlesi saptanmıştır. Kaya tuzu 31 noktada yüzeylemiş olarak gözlenmiştir. Yüzeylenen en kalın ve devamlı kaya tuzu Sivri Tepe'nin kuzeyinden başlayıp güneye doğru bir yay çizerek Tarassut Tepe'nin batısındaki düden civarında kaybolan mostradır. Özellikle Tuzluca Kenti'nin hemen kuzeydoğusunda dik duvar şeklindeki mostrada görülen bu kaya tuzları büyük bir olasılıkla doğuya doğru kamalanmaktadır. Ancak tuzun bu yöne doğru olan yayılımı kesin belli değildir. Bu durum jeofizik çalışmalar sonucu ortaya konulabilir ve belki daha geniş bir alanda tuzun yayılması söz konusu olabilir.<sup>9</sup>

Kesin rezervlerin belirlenmesi tuzun düzensiz düzensiz bir biçimde açık veya kapalı şekilde işletilmiş olması ve üzerinin genç bir örtüyle kaplı olması nedeniyle güçleşmektedir.

MTA Tuz Envanteri'nde (1976) Tuzluca Kaya Tuzlası için 100 milyon ton mümkün rezervden bahsedilmekte fakat bu rezervin neye dayanılarak verildiği belirtilmemektedir.<sup>10</sup> İstanbul Ticaret Odası tarafından yayınlanan bir kaynakta (1997) ise yatağın görünür rezervi 613.449.573 ton, muhtemel rezervi ise 226.688.000 ton olarak belirtilmektedir.<sup>11</sup> Buna göre yatağın toplam rezervi 840.137.573 tonu bulmaktadır. Bu rezerv miktarı, Türkiye'nin toplam 3,826 milyar ton (görünür+muhtemel+mümkün rezerv) olan kaya tuzu rezervinin<sup>12</sup> % 22'sini oluşturmaktadır.

İnce katmanlı siyah killerle ardalanmalı olan kaya tuzları gri, beyaz ve sarı renklidir. Arada yer yer kırmızı renkli seviyeler de gözlenmiştir. Geçmiş yıllarda bu kırmızı tuzlar içerisindeki potas oranını belirlemek için laboratuvarında analiz edilmiş fakat sonuç olarak saf NaCl olduğu anlaşılmıştır. Kırmızı renkli tuzların ikincil oluşum olma ihtimali üzerinde

<sup>9</sup> ÇELİK, E., 1979, a. g. rapor, s. 9-11.

<sup>10</sup> Türkiye Tuz Envanteri, 1977, MTA Enstitüsü Yayın No: 164, Ankara, s. 50.

<sup>11</sup> İstanbul Ticaret Odası, Türkiye'nin Doğal Kaynaklar Rehberi, Yayın No: 1997-56, İSTANBUL, s. 173.

<sup>12</sup> Türkiye Maden Envanteri (İllere Göre), 1980, MTA Enstitüsü Yayın No: 179'dan ve Türkiye'nin Doğal Kayrakları Rehberi, İstanbul Ticaret Odası Yayın No: 1997-56'dan yararlanılarak hesaplanmıştır.

durulmaktadır.<sup>13</sup> Kaya tuzları genellikle temizdir. Yapılan analizlere göre kaya tuzunun tenörü % 86,1 ile % 96,3 arasında değişmektedir (Çizelge 1). Ortalama bir değerle yatağın tenörü % 91,4 olarak alınmaktadır<sup>14</sup>.

**Çizelge 1.** Tuzluca Tuzlası'ndaki Kaya Tuzlarının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri.

Numune No: 59.283		Numune No: 59.284		Numune No: 59.286	
Suda Eriyen Madde	% 1,3	Suda Eriyen Madde	% 0,4	Suda Eriyen Madde	% 1,7
Na	% 36,9	Na	% 37,9	Na	% 31,8
Cl	% 59,2	Cl	% 58,4	Cl	% 54,3
Br	% 0,01	Br	% 0,01	Br	% 0,02
K	% 0,01'den az	K	% 0,01'den az	K	% 0,01
Mg	% 0,0	Mg	% 0,0	Mg	% 0,0

Kaynak: ÇELİK, E., 1979, a. g. rapor, s. 13'ten..

### C- Yatağın İşletilmesindeki Gelişmeler

Tuzluca kaya tuzu yataklarının ne zaman işletmeye açıldığına dair herhangi bir kaynak ve kayıt bulunmamaktadır. Fakat kesin kayıtların bulunmamasına karşın yöredeki kaya tuzu yatakları tarihî dönemler içerisinde yöreye hâkim olan kavimler tarafından işletilmiştir. Yöredeki tuz yataklarını Urartular, Selçuklular ve daha birçok yöreye hâkim olan kavimler işletmişlerdir. İspanyol kralı tarafından, elçi olarak Semen kand'a, Timur nezdinde gönderilen gönderilen İspanyol elçisi Clavijo, seyahatnamesinde, bu yataklarla ilgili şu bilgileri veriyor: "Dağ taş tus kayalarıyla kaplıydı. Civar köylerden gelenler buradan tuz alıp yemeklerinde kullanıyorlarmış".<sup>15</sup> 1577 yılında Sürmeli Çukuru'na hâkim olan Osmanlıların bu tuz yataklarından yararlandıkları çeşitli kaynaklarda belirtilmektedir.<sup>16</sup> Yörede geniş çaplı tuz işletmeciliği 1827 yılında Sürmeli Çukuru'nu işgal eden Rus Çarlığı zamanında yapılmıştır.<sup>17</sup> Ruslar tuz yataklarının bulunduğu tepelerden içeriye doğru tünel ve galeriler açmak

<sup>13</sup> ÇELİK, E., 1979, a. g. rapor, s. 12.

<sup>14</sup> İstanbul Ticaret Odası, Türkiye'nin Doğal Kaynaklar Rehberi, Yayın No: 1997-56, İSTANBUL, s. 173.

<sup>15</sup> CLAVIJO, Ruy Gonzales De, 1993, Anadolu, Orta Asya ve Timur (Timur nezdinde gönderilen İspanyol sefiri Clavijo'nun seyahat ve sefâret izlenimleri), Tercüme: Ömer Rıza Doğrol, Ses Yayınları, İSTANBUL, s. 88-91.

<sup>16</sup> Evliya Çelebi Seyahatnamesi, Üçdal Neşriyat, çev. Mümin Çevik, İstanbul 1985, Cilt 1-2, s. 639.

<sup>17</sup> Türkiye Tuz Envanteri, 1977, MTA Enstitüsü Yayın No: 164, Ankara, s. 50.

suretiyle geniş çaplı üretim ve işletmecilik yapmışlar ve elde edilen tuzları kendi amaçları için kullanmışlardır.

Ruslar kaya tuzunun özellikle üst seviyelerini doğrultuya dik olan eğim yönünde açılan desandrilerden<sup>18</sup> ilerleyerek işletmişlerdir. Çok sistemli ve düzgün açılan bu desandrilerin bir çoğu terk edilmiş durumda günümüzde de varlıklarını korumaktadır. Bazı desandrilerin ucu bugünkü kapalı işletmeye açılmaktadır (Foto 2).

Yörenin 1920 yılında anavatana katılması ve ardından Cumhuriyetin ilanıyla birlikte tuz üretimi devlet tekeli altında yürütülmeye başlanmıştır.

İlk yıllarda Müdürlük olarak faaliyet gösteren “**Tuzla İnhisarlar İdaresi**” kurulduğu zaman Erzurum Başmüdürlüğü’ne Memurluk olarak bağlanmış, daha sonra Kars’ta Başmüdürlük kurulunca, Amirlik olarak Kars Başmüdürlüğü’ne bağlanmıştır. 1980 yılında şimdiki statüsüne bağlanmış olup TEKEL Tuzluca Tuz İşletme Müdürlüğü olarak faaliyetini sürdürmektedir.

Yerkabuğu içerisinde birikmiş tuz yataklarından üretim bazı klasik madencilik yöntemleriyle yapılır. Bunlardan biri, yeraltına inilerek tuzu yerüstüne çıkarmak için uygulanan “**oda-topuk yöntemi**”dir.

Dünyanın her tarafında yeraltı kaya tuzu ocaklarında uygulanan bu yöntem Tuzluca Kaya tuzu Yatağı’nda da uygulanmaktadır. Özellikle tuz gibi kalınlıkları 500 m’yi geçen ve süreklilik gösteren dolayısıyla yüksek rezervlere sahip madenler söz konusu üretim yöntemiyle çıkarılmaktadır.

Bu madencilik yönteminde, yeraltında kütle halinde bulunan tuz domlarına, galeriler açılarak girilmekte olup, oyulan kütlelerin mukavemetini sağlayacak tuz yığınları (topuk) ortada bırakılarak galeri açılmasına devam edilmekte ve sonuçta patlayıcılarla ufalanan tuzun toplanması ile üretim süreci tamamlanmaktadır. Topuk genişlikleri üretim yeri derinliği ve madenin basınca karşı mukavemetine göre seçilir.

Bugünkü kapalı işletme Tuzluca galerilerinin güneybatı kanadına açılmış olup yaklaşık N 30° E gidişli ve yatay açılmış 200 m uzunluğundaki bir ana galeri ve yan galerilerden oluşmaktadır (Foto 3). Bu ana galeri daha sonra 1000 m’ye ulaşmıştır (Şekil 3). Tavanın yüksekliği 6-8 m, oda ve topuk genişlikleri 8-10 m’dir. Galerilerde doğal havalandırma sağlayan 3 hava bacası vardır. Su basma tehlikesi yoktur. Mağarada herhangi bir çatlak veya fay gözlenmemiştir.

<sup>18</sup> Desandri (fr. descendrie); maden ocaklarında aşağı doğru kazılmış galerilere ya da ufka göre 15° eğik galerilere verilen addır.



Foto 2. Tuzluca Kaya Tuzlası'nda Ruslar Tarafından Açılmış Olan Desandrilerden Bir Görüntü.

#### D- Tuzluca Kaya Tuzu İşletmesinin Durumu

Galeri girişinde ince katmanlı (3-30 cm) olan ve birkaç santimetre kalınlığındaki siyah killere ardalanmalı kaya tuzu, galeri girişinden yaklaşık 120 m ileride 2-2,5 m kalınlığındaki tuz bantlı kil seviyesinden sonra kalın katmanlı (2-3 m) olarak devam etmektedir. Burada aradaki kil bantları yok denecek kadar azdır. Galeri girişinde yaklaşık 30° kuzeydoğuya eğimli olan kaya tuzu katmanları galeri içerisinde ilerledikçe daha az eğim sunarlar<sup>19</sup>. Galeri sonunda büyük bir olasılıkla tuzun tavanına gelinmiştir. Bu durum tavanda açılmış bir göçükte görülmektedir. Burada arazide tuzun üzerinde gözlenen jipsler görülmektedir. Bundan sonra galeri ileriye doğru yatay olarak sürdürülürse tuzdan çıkılabilir. Kapalı işletme kuzeybatıda açık işletmeye, güneydoğuda ise eski Rus desandrilerine dayanmıştır.

Kapalı işletme yakınında bir kristal mağarası bulunmaktadır. İrili ufaklı çok düzgün tuz kristalleri özellikle mağaranın yan duvarlarında ve tabanında kristalleşmişlerdir. Bu kristaller mağarayı basan suyun buharlaşması sonucu ikincil olarak oluşmuşlardır. Ayrıca mağara

<sup>19</sup> ÇELİK, E., 1979, a. g. rapor, s. 8.

tavanlarından damlayan tuzlu suların oluşturduğu sarkıt şeklindeki ince, uzun ve içi boş tuz oluşukları da ilginçtir.



Foto 3. Tuzluca Tuz Mağaralarındaki Ana Galerinin Girişi.

Ocaktaki üretim faaliyetleri önce “kavlak sökümü” ile başlar. Daha sonra aynada “lağım” adı verilen patlayıcı maddelerin yerleştirildiği 41 mm çaplı ve 2-2,5 m uzunluk ebatlarında delikler delinir. Bu deliklerin içine deliğin tabanında, karşıda, tavanda olmasına göre 2-5 adet dinamit lokumları konup sıkma işlemi yapılır. Bu dinamitlere takılan elektrikli kapsüllerin manyeto ile patlatılması sonucu üretim yapılır. İşletmede günümüzde 14 deliğe 14 kapsül ve 10 kg dinamit konulmakta ve 50 ton tuz üretimi yapılmaktadır. Buna göre bir ton tuz için 0,2 kg dinamit kullanılmaktadır. İşletmenin kurulu kapasitesi 18.250 ton/yıldır.

1992 yılı başlarına kadar Tuzluca Tuzlası’nda üretilen kaya tuzları galeri içerisinde oluşturulan raylı sistemle küçük lokomotiflere yüklenip galeri dışına taşınmakta ve oradan da kamyonlara yüklenip pazarlanmaktaydı. Bu işlemlerin tümü insan gücüyle olmakta ve büyük oranda üretim, zaman ve işgücü kaybına neden olmaktaydı. Bu işlemler sonucu insan gücüyle yapılan günlük tuz yükleme ve boşaltması 40 ton kadardı. Ancak 1992 yılı başlarında daha önce yıkılan eski tuz ambarı

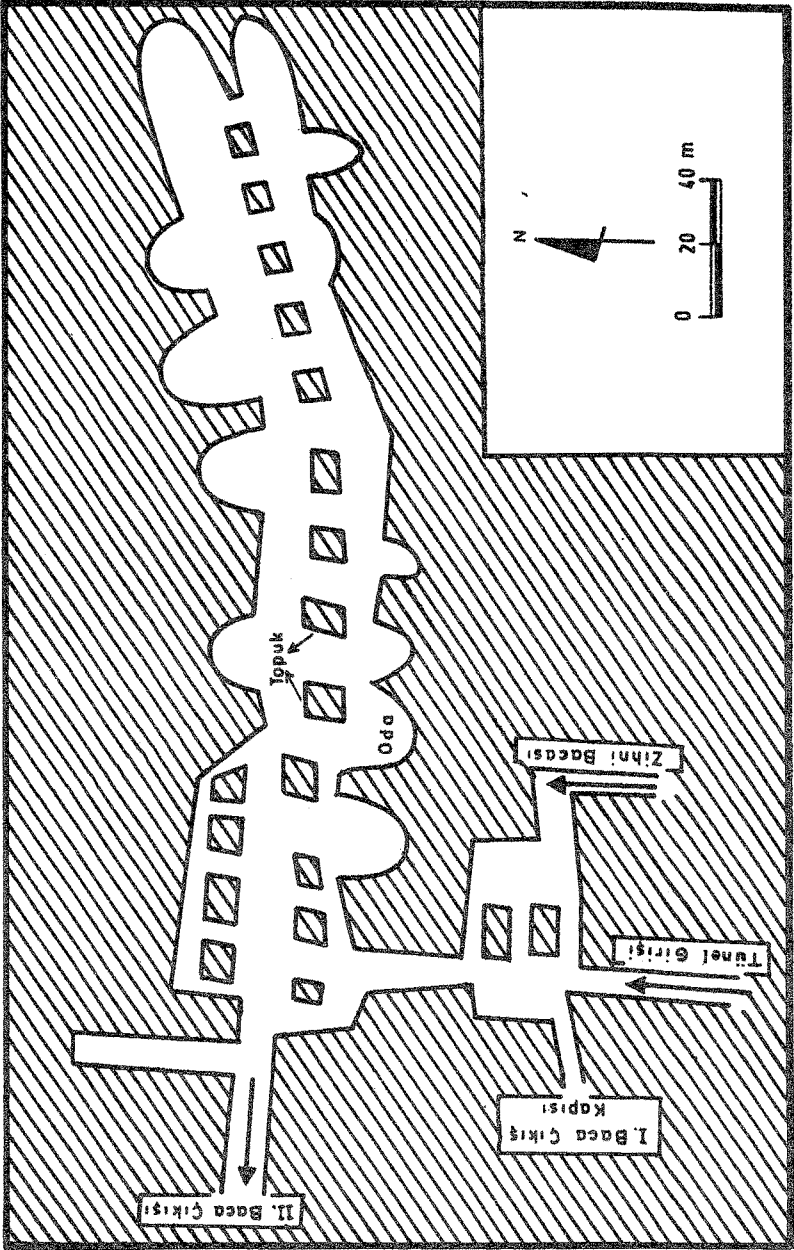
binasının taş artıklarıyla “tumba sistemi” geliştirilerek<sup>20</sup> galeri dışında işçiler ile yapılan yükleme-boşaltma işlemleri kaldırılmıştır. 1992 yılı sonuna doğru ise galerilere açılan ikinci ocak girişiyle kamyonlara yol açılmış; böylece insan gücüyle yapılan işler yerine ağır iş makineleri kullanılmaya başlanılmıştır. Lokomotifle taşıma işi bırakılarak üretimde önemli artışlar sağlanmıştır. Ayrıca, yükleme işleri makine ile yapıldığından, kaya halindeki tuzun, pasa tuzu ile birlikte satışa sunulmasına da olanak sağlanmıştır.

Tuzluca Tuz İşletmeleri’nde özellikle 1992 yılından sonra yapılan çalışmalar sonucu çevre düzenlemesi yapılmış ve tesisler yöreye gelenlerin uğrak yerlerinden biri durumuna gelmiştir (Şekil 4). İşletmelere ait 10 yataklı ve içerisinde diğer eklentileri olmak üzere bir âdet misafirhane oluşturulmuş, personele öğle yemeklerini yiyecekleri bir âdet yemekhane yaptırılmıştır. Ayrıca işletmede futbol sahası, voleybol sahası, basketbol sahası ve masa tenisi oynamak için yerler oluşturulmuş ve personelin dinlenmesi için dört âdet kamelya hizmete sokulmuştur. Yine düzenli olarak çevrede ağaçlandırma yapılmış, işletme çevresinde 6.000’e yakın fidan dikilmiştir. İşletmenin çevresi tamamen tel örgü ile çevrelenmiş olup giriş ve çıkışlarda iki âdet bekçi kulübesi bulunmaktadır. Tuzlada çalışan personelin ikâmet etmeleri için dokuz âdet lojman ve bu lojmanlara ait bir adet çocuk parkı bulunmaktadır (Foto 4).

Tuz işletilen galerilerin içi elektrik ile aydınlatılmış ve hemen hemen bütün ana galeri ve yan galeriler ile odaların içerisine elektrik tesisatı çekilmiştir.

Tuzluca Tuz İşletme Müdürlüğü’nde işletmenin ihtiyacını karşılamak için 6 âdet araç vardır. Bunlar; bir adet pikap, bir âdet tuz yükleme işlerinde kullanılan kepçe, tuzu galeriler dışına taşımada kullanılan bir âdet damperli kamyon, bir âdet traktör, bir âdet makam otomobili ve bir âdet de ambulanstır.

<sup>20</sup> Madencilik terimi olarak tumba; “vagonu ters çevirerek boşaltma” anlamına gelir. Ocak arabalarının ya da vagonların boşaltıldığı yere ise “tumba yeri” denilir.



Şekil 3. Tuzluca Kaya Tuzu Mağarasının Galeri Krokisi.



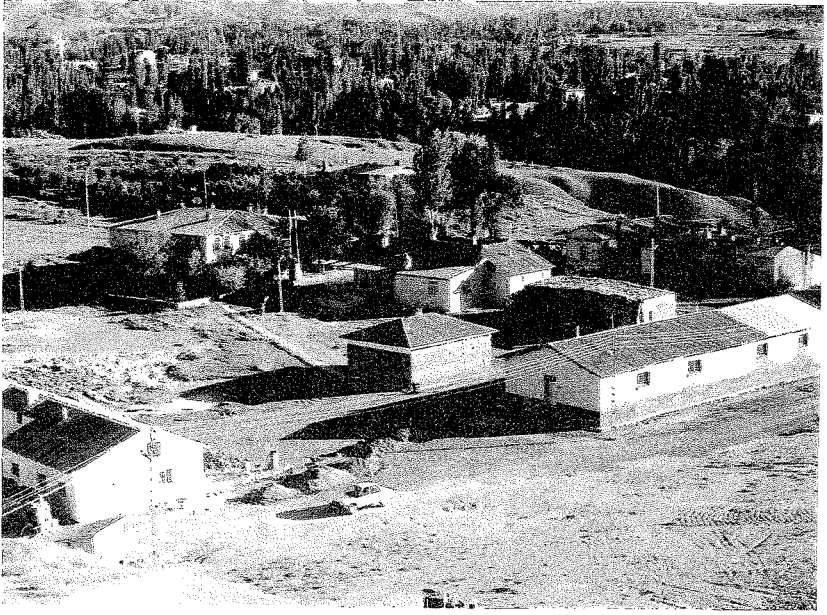


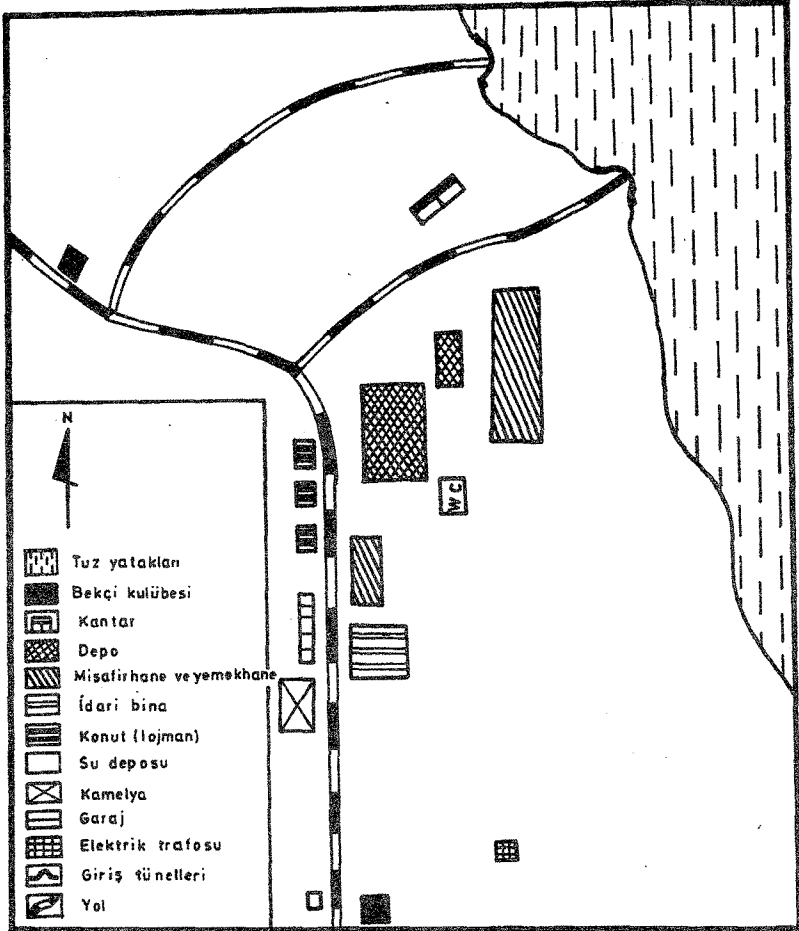
Foto 4. Tuzluca Tuz İşletmesinden Bir Görünüş.

#### E- Tuzlanın İşgücü, Üretim Ve Pazarlama Durumu

Tuzluca Tuz İşletme Müdürlüğü'nde toplam olarak 54 kişi istihdam edilmektedir. İstihdam edilen bu kişilerden 24 tanesi kadrolu işçi statüsünde çalışmakta ve devamlı işgücünü oluşturmaktadır. Bu işgücünün tümü Tuzluca İlçe Merkezi ve ilçenin köylerinden olup hepsi Tuzluca Kenti'nde ikâmet etmektedirler. İşletmelerde çalışan geçici işçi sayısı ise 19 kişidir. Geçici yani mevsimlik olarak çalışan bu işçiler de Tuzluca İlçe Merkezi ve yine Tuzluca'nın yakın köylerinden gelmektedirler. İşletmenin toplam olarak kadrolu ve geçici işçi sayısı 43 kişiden oluşmaktadır. Tuzlada çalışan sözleşmeli memur sayısı dördütdür; bunun yanında altı âdet sözleşmeli özel güvenlik görevlisi burada istihdam edilmektedir. Sözleşmeli memur ve özel güvenlik görevliler işletmenin kendi bünyesinde bulunan lojmanlarda ikâmet etmektedirler.

Tuzlada işçi statüsünde çalışan toplam 43 kişi yıllık ortalama olarak 15 bin ton civarında tuz üretmektedirler. Buna göre, işletmede kişi başına yıllık tuz üretimi 349 ton dolayındadır. Türkiye'deki kaya tuzu tuzlarında

bu değer 1994 yılında 295 ton olarak gerçekleşmiştir.<sup>21</sup> Dolayısıyla Tuzluca Tuzlası'nda kişi başına yıllık tuz üretimi Türkiye ortalamasının üzerindedir.



Şekil 4. Tuzluca Kaya Tuzlası'nın Plânı (Ölçeksiz).

3078 Sayılı Tuz Kanunu uyarınca Tekel Tuz Sanayii Müessesesi Müdürlüğü bünyesindeki tuzlarda üretilen ham tuzun kuru haldeki kimyasal analizinin en az % 95 oranında sodyum klorür (NaCl) ihtiva etmesi zorunluluğu vardır. Bu zorunluluk Tuzluca Tuz İşletmesi'nde de yerine getirilmektedir (Çizelge 2).

<sup>21</sup> TEKEL Tuz Sanayii Müessesesi Müdürlüğü, 1994 Yılı Faaliyet Raporu.

**Çizelge 2.** Tuzluca Kaya Tuzlası'ndan Üretilen Ham Tuzun Analiz Sonuçları.

Analiz	% Oranlar
Rutubet	0,18
Suda Çözünmeyen Maddeler	2,00
CaSO <sub>4</sub>	1,68
CaCl <sub>2</sub>	0,51
NaCl Rutubetli)	95,44
NaCl (Kuru)	95,63

Kaynak: Tuz Sanayii Müessesesi Müdürlüğü 1998 Yılı Faaliyet Raporu'ndan.

Tuzluca Kaya Tuzlası'ndan yılda ortalama olarak 15 bin ton tuz üretimi yapılmaktadır. Bu üretim bölgedeki ihtiyaçlara göre yıldan yıla artış veya azalma göstermekle birlikte yine de fazla bir oynama göstermemektedir (Çizelge 3, Şekil 5). 1999 yılında Türkiye'nin tuz üretimi 2.119.000 ton olup bu miktarın 89.000 tonunu kaya tuzu oluşturmuştur<sup>22</sup>. Buna göre aynı yıl Tuzluca Tuzlası'ndan üretilen tuzun Türkiye tuz üretimindeki payı % 0,7, Türkiye kaya tuzu üretimindeki payı ise % 16,7 olarak gerçekleşmiştir.

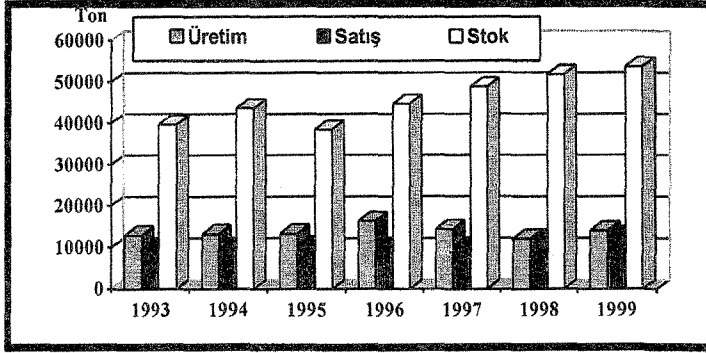
**Çizelge 3.** Tuzluca Tuz İşletme Müdürlüğü'nün Son Yedi Yıllık (1993-1999) Üretim, Satış ve Stok Durumu (Ton olarak).

YILLAR	ÜRETİM	SATIŞ	STOK
1993	12 880	9 768	39 715
1994	13 194	9 500	43 617
1995	13 322	10 424	38 515
1996	16 318	10 192	44 641
1997	14 375	10 206	48 811
1998	12 113	12 113	51 782
1999	13 993	12 993	53 627

Kaynak: Tuzluca Tuz İşletme Müdürlüğü Kayıtlarından.

Son yedi yıllık (1993-1999) devrede Tuzluca Tuzlası'nda kapasite kullanımı % 70-90 arasında gerçekleşmiştir. Diğer taraftan talebe bağlı olarak işletmede üretilen yıllık tuz miktarının ancak % 70-90 kadari pazarlanabilmektedir. Dolayısıyla işletmenin tuz stoğu giderek artmaktadır. Üretilen kaya tuzu genelde Iğdır, Ağrı ve Kars illerine satılmakta ve buralarda pazarlanmaktadır.

<sup>22</sup> DİE Türkiye İstatistik Yıllığı 2000, s. 310.



Şekil 5. Tuzluca Tuz İşletme Müdürlüğü'nün Son Yedi Yıllık (1993-1999) Üretim, Satış ve Stok Durumu (Ton olarak).

### BAŞLICA SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Tuzluca Kaya Tuzlası'nda var olan sorunları; doğal çevre faktörlerinden kaynaklanan sorunlar ve yatakların işletilmesiyle ilgili sorunlar olarak iki kısımda ele almak mümkündür.

Doğal çevre faktörlerinin neden olduğu sorunların başında erozyon gelmektedir. İlçe merkezinin yakınında bulunan ve kaya tuzu çıkarılan tepelik alan ortalama 1100 m yükseltiye sahiptir. Gerek bölgenin iklim özellikleri ve gerekse yapısal özelliklerinden dolayı bu tepelik alan bitki örtüsünden hemen tamamen yoksun durumdadır. Bu nedenle, rüzgâr erozyonu sonucu buradaki tepelik alanlar sürekli aşındırılmakta ve çevreye taşınmaktadır. Rüzgâr erozyonu ile birlikte bu alanda etkili olan diğer önemli aşındırıcı ve eritici faktör yağış sularıdır. Arazinin çıplak olması sonucu özellikle yağışlı devrede suyun eritici etkisi yoluyla kaya tuzu yatakları sürekli erozyona maruz kalmaktadır. Bu süreç bazı önemli sorunlar ortaya çıkarmaktadır.

Bilindiği üzere, Tuzluca tuz yatakları Iğdır Ovası'nın da üzerinde bulunduğu Sürmeli Çukurluğu'nun batı uç noktasının başlangıcında bulunmaktadır. Buradan kaynaklanan episodik akışlı küçük derelerin taşıdığı tuzlu sular Aras Nehri'ne taşınmakta ve özellikle akım seviyesinin en düşük düzeyde olduğu yaz mevsiminde bu nehrin suyunun tuzluluk oranının artmasına neden olmaktadır. Bugün Iğdır Ovası büyük ölçüde Aras Irmağı'nın sularıyla sulanmaktadır. Özellikle yaz mevsiminde sulama sonucu bu ovada yer alan tarım alanlarında tuzlanma görülmekte ve bunun etkisi uzun sürede topraklarda çoraklaşma ve verimsizleşmeye neden olmaktadır. Bu sorunun çözümü için, Aras Nehri'nden Serdarabad Regülâtörü vasıtasıyla alınan suyun Iğdır Ovası Sulama Şebekesi'ne

verilmeden önce dinlendirildiği çökeltme havuzu sayısının birden en az ikiye çıkarılması gerekmektedir.

Yöredeki tuzlu formasyonlar üzerinde görülen erime sonucu oluşan karstik şekiller kalkerli arazilerdeki kadar uzun vadede ve kalıcı olmamaktadır. Tuzun özelliğinden dolayı karstlaşma olayı çok hızlı gelişmektedir. Bu durum bölgede yapılan gözlemlerde açıkça görülmüştür. Çok sayıda erime çukurları buranın bazı kesimlerinde yürümeyi bile engellemektedir.

Tuzluca Kaya Tuzlası'nda doğal çevre faktörlerinden kaynaklanan sorunların bir diğeri olarak, deprem afeti gösterilebilir. Tuzluca ve çevresi ikinci derece deprem kuşağı üzerinde yer almaktadır. Tarihi dönemler içerisinde muhtemelen Tuzluca'nın yakın çevresinden geçen fay hattı üzerinde büyük etki yapan şiddetli bir deprem meydana gelmemekle birlikte yakın çevrede meydana gelen depremler burada da hissedilmiştir. Ancak Tuzluca çevresinde meydana gelebilecek bir deprem burada büyük hasarlara yol açabilir. Özellikle tuz ocağında oda-topuk yöntemi adı verilen işletme yöntemi uygulanmaktadır. Dinamitle patlamalar yapılarak belirli yönlerde geniş odalar açılmakta ve bunların yüksekliği yer yer 6-8 metrelere varmaktadır. Bunların arasında ise denge sağlamak için topuklar bırakılmaktadır. Bunun dışında herhangi bir destek kullanılmamaktadır. Deprem ile birlikte bunların çökme tehlikesinin olup olmadığının uzmanlarca kontrol edilmesi gerekmektedir.

Yataklarının işletilmesiyle ilgili sorunların başında ise bölgede üretilen kaya tuzunu işleyecek tesislerin henüz kurulmamış olması gelmektedir. Günümüzde özellikle deniz ve gölerin çeşitli yollarla giderek kirlenmekte olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla buralardan elde edilen tuz kaynakları da bundan etkilenmektedir. Fakat milyonlarca yıl önce oluşmuş olan kaya tuzları ilk günkü saf ve temizliklerini korumakta ve herhangi bir kirletici faktör tarafından etkilenmesi söz konusu olmamaktadır. Bundan dolayı, ülkemizde Tuzluca gibi kaya tuzu çıkarılan yerlerde sofralık rafine tuz üretilen tesislere ihtiyaç vardır. Kanaatimize göre, Tuzluca'da kurulacak bu tip tesisler hem bölge ekonomisine önemli katkı sağlayacak hem de istihdam alanı yaratacak kuruluşlar olacaktır.

Tuzluca Kaya Tuzlası ilçe merkezinde yer aldığı için ulaşım açısından herhangi bir sorun bulunmamakla birlikte işletmenin idari ve sosyal tesislerinin bulunduğu saha tuz yatakları üzerindedir. Zaman zaman tuzların erimesi sonucu bu tesislerin bulunduğu yerlerde küçük çaplı da olsa çökmeler meydana gelmektedir. Özellikle büyük iş makineleri ve kamyon

gibi araçların buradan geçişlerinde bazen yere gömüldükleri ve hareket olanaklarının zorlaştığı görülmektedir.

İşletmenin özellikle 1992 yılından sonra yapılan çalışmalar sonucu çevre düzenlenmesi yapılmış ve bugün burası yörenin en önemli mesire alanlarından biri haline getirilmiştir. Fakat bunun yanında personelin kaldığı lojmanlar yetersiz olup mevcut olanların da yaşam açısından elverişsiz koşullara sahip oldukları görülmektedir. Bunlara ek lojmanların yapılması ve mevcut olanların ise tekrar elden geçirilmesi gerekmektedir.

Tuzla işletmesinin elektrik ve su sorunları bulunmamaktadır. Ayrıca galerilerin içerisi tamamen aydınlatılmış durumdadır.

Tuzluca Kaya Tuzlası'nın ilçe ve bölge ekonomisine daha fazla ekonomik yarar sağlayan bir kuruluş olarak işletilebilmesi için, buranın, tuz üretimi yanında, daha değişik amaçlar için de kullanılması gerekmektedir. Çünkü mevcut koşullar bu tür kullanımlar için çok uygun bir ortam yaratmaktadır. Yerinde yaptığımız gezi-gözlem, araştırmalar ve yetkililerin verdiği bilgiler doğrultusunda bazı önerilerimiz bulunmaktadır. Bu önerilerimizi şöyle sıralayabiliriz:

1. Kaya tuzu elde edilen ve uzun yıllardan beri açılarak genişletilmiş ocağın içerisi aydınlatılmış ve birbiriyle bağlantılı galerilerden oluşmaktadır. Bu galerilerin içerisi bölgedeki tarımsal ve hayvansal ürünler için çok ideal bir soğuk hava deposu olabilir. Çünkü, yoğun bir tarımsal faaliyet bulunan bölgede henüz bir soğuk hava deposunun bulunmamaktadır. Bu tuz mağarasının bölge için ideal ve masrafsız bir doğal soğuk hava tesisi olabileceği kanaatindeyiz.

2. Tuz mağarasının başka amaçlarla kullanılması yönün ikinci önerimiz, burasının Alanya-Damlataş Mağarası örneğinde olduğu gibi yakın çevresi için hatta Doğu Anadolu Bölgesi için hizmet sunan özellikle nefes darlığı, astım ve bronşit gibi hastalıkların tedavi edildiği bir hastane olarak planlanıp düzenlenmesi önerisi olmaktadır. Yetkililerden aldığımız bilgiler doğrultusunda, burası için Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi'nden bir grup doktorun (Prof. Dr. Dursun AKDEMİR başkanlığında) araştırmaları olmuştur. Söz konusu uzmanlar burasının bu amaçla kullanılması için olumlu rapor düzenlemişlerdir. Fakat, daha sonra bu amaçla herhangi bir girişim olmamıştır.

3. Tuz mağaraları için önereceğimiz bir diğer önemli nokta, burada kültür mantarı yetiştiriciliğinin yapılmasıdır. Bunun için, hem Tuzluca'da özel girişimciler teşvik edilebilir veya Özel İdare tarafından bu yapılabilir; hatta Tekel Tuz İşletme Müdürlüğü'nün bünyesinde de yaptırılabilir. Çünkü,

kültür mantarının yetiştirilmesi için uygun sıcaklık ve ışık özellikleri burada mevcuttur.

4. Tuz mağaraları için önereceğimiz diğer hususlar ise şunlardır: Özellikle Iğdır yöresinin jeopolitik özellikleri ve önemi göz önüne alındığında bölgede sivil savunma hizmetlerinin daha önem kazandığı anlaşılır. Bu açıdan bakıldığında, bu tuz mağara ve galerilerinin içerisi hem bir sığınak merkezi olarak kullanılabilir hem de lojistik amaçlı erzak depolanması ve korunması için kullanılabilir. Son olarak da, buranın turistik amaçlı kullanılması olmaktadır. Özellikle kaya tuzu yatakları, bu yatakların oluşum evreleri ve işletilme durumu ile galeriler hem bilimsel amaçlı hem de başka amaçlar için kullanılabilir. Bizim özellikle üzerinde durduğumuz husus, buranın hem yüksek öğretim kurumları hem de ilköğretim ile ortaöğretim kurumları öğrencileri tarafından her yıl planlı olarak gezdirilmesi ve tanıtılmasıdır.

Sonuç olarak, Tuzluca Kaya Tuzlası yöre için çok önemli bir ekonomik kaynak ve istihdam alanı oluşturmaktadır. Ancak, bölgede tuz işleyecek modern tesislerin bulunmaması ve pazar kapasitesinin kısıtlı olması gibi nedenler, bu tuzlada verimin düşük olmasına yol açmaktadır. Buranın yöre ve ülke ekonomisine daha fazla katkı sağlayan bir işletme durumuna getirilebilmesi için, çok iyi etüt edilmesi ve sadece tuz elde edilen bir kaynak olarak değil, çok amaçlı olarak kullanılması mümkün olan bir kaynak olarak görülmesi gerekmektedir. Çok amaçlı kullanılma yoluna gidilmesi durumunda, bu tuzlanın ekonomik veriminin artacağı ve zaten durgun olan bölge ekonomisinde az da olsa bir hareketlilik olacağı kanaatindeyiz. Çünkü, bölge büyük şehirlere sürekli göç veren bir bölgedir. Bunu önlemenin en iyi çözüm yollarından birisi de, bölgedeki ekonomik hayatın canlanmasını sağlamaya yönelik yatırımların yapılmasıdır.

**KAYNAKÇA**

- CLAVİJO, Ruy Gonzales De, 1993, Anadolu, Orta Asya ve Timur (Timur nezdinde gönderilen İspanyol sefiri Clavijo'nun seyahat ve sefâret izlenimleri), Tercüme: Ömer Rıza Doğrol, Ses Yayınları, s. 88-91, İSTANBUL.
- ÇELİK, E., 1979, Tuzluca Kayatuzu Etüd ve Aramaları Ön Raporu. MTA Enstitüsü Genel Direktörlüğü Endüstriyel Hammaddeler Dairesi, Endüstriyel Tuzlar Servisi, 16 sayfa, ANKARA.
- ÇETİNKAYA, N., 1996, İğdır Tarihi (Tarih, Yer Adları ve Bazı Oymaklar Üzerine). Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı, İSTANBUL.
- DİE Türkiye İstatistik Yıllığı 2000, s. 310.
- EŞDER, T., 1967, Orta Aras Depresyon Bölgesinin 1/25.000 Ölçekli Etüd Raporu, MTA Derleme No: 42543, 105 sayfa., ANKARA..
- Evlîya Çelebi Seyahatnamesi, Üçdal Neşriyat, çev. Mümin Çevik, İstanbul 1985, Cilt 1-2.
- GÜNER, İ., 1992, İlimiz İğdir. İğdir İl Millî Eğitim Müdürlüğü Koruma ve Yaşatma Derneği Yayını No: 1, İĞDIR.
- İSTANBUL TİCARET ODASI, Türkiye'nin Doğal Kaynaklar Rehberi, Yayın No: 1997-56, İSTANBUL.
- KARAMANDERESİ, H.İ., 1970, Kars-H49 b3, c2 Paftalarının 1/25.000 Ölçekli Detay Petrol Etüdü Raporu, 57 sayfa, MTA Derleme No: 4285, ANKARA.
- KESKİN, B., 1967, Pernavut-Aras Havzası'nın Detay Petrol Etüdü Raporu. 32 sayfa, MTA Derleme No: 4287, ANKARA.
- ORTYNSKY, I.I., 1944, Kars ve Erzurum Vilayetlerine Yapılan Bir Seyahat Üzerine Jeolojik Rapor. 21 sayfa, MTA Derleme No: 1634, ANKARA.
- SAYDAMER, M., 1966, Kağızman-Tuzluca (Kars) Civarı Potas Prospeksiyonu Hakkında Rapor. 19 sayfa, MTA Derleme No: 4501, ANKARA.
- ŞENALP, M., 1967-1968, Tuzluca (Kars) Havzasının 1/25.000 Ölçekli Detay Petrol Etüdü Raporu, 29 sayfa, MTA Derleme No: 4084, ANKARA.
- ŞİMŞEK, O., 2000, Tuzluca İlçe Merkezi'nin Coğrafi Etüdü. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, ERZURUM.
- TANRIVERDİ, K., 1968, Tuzluca-Kars Havzası'nın 1/25.000 Ölçekli Detay Petrol Etüdü Raporu, 17 sayfa, MTA Derleme No. 4341, ANKARA.



- TEKEL Tuz Sanayii Müessesesi Müdürlüğü, 1994 Yılı Faaliyet Raporu.
- TEKEL Tuz Sanayii Müessesesi Müdürlüğü, Tanıtım Broşürü (2000),  
Çamaltı Mevkii, Çiğli/İZMİR.
- TEKEL Tuzluca Tuz İşletmeleri Müdürlüğü, 1998 Yılı Faaliyet Raporu.
- Türkiye Maden Envanteri (İllere Göre), 1980, MTA Enstitüsü Yayın No:  
179, ANKARA.
- Türkiye Tuz Envanteri, 1977, MTA Enstitüsü Yayın No: 164, ANKARA.
- ÜNAL, R., 1970, "İğdir Yakınlarında Bir Selçuklu Kervansarayı ve Batum-  
Doğubeyazıt Kervan Yolu Hakkında Notlar". İstanbul Üniv.  
Edebiyat Fak. Sanat Tarihi Enst. Sanat Tarihi Yıllığı, Yıl: 1969-70,  
Sayı III, s. 7-15, İSTANBUL.
- YAZICI, H. ve Diğerleri, 1998, "Kemah (Erzincan) Tuzlaları". Türk  
Coğrafya Dergisi, Sayı: 33, s. 53-78, İSTANBUL.

