

KAYNAK TUZLALARINA BİR ÖRNEK: AŞKALE TUZLASI

Yrd.Doç.Dr. Serkan DOĞANAY*



Özet

Ülkemizdeki kaynak tuzlarından biri olan Aşkale tuzlası, Erzurum'un Aşkale ilçesinde bulunmaktadır. 100 yılı aşkın bir süredir işletildiği bilinen tuzla, Aşkale ilçe merkezinin yaklaşık 3 km kadar batısında, Karasu vadisi tabanında yer alır. Karasu vadisinin güneyindeki tepelik alanlarda yayılış gösteren jipsli seri, tuzlu suyun kaynağını oluşturur.

Üretim faaliyetlerinin daha çok geleneksel yöntemlerle yapıldığı bu tuzlada, son yıllarda üretim 119-194 ton arasında değişmektedir. Ancak tam kapasiteyle çalıştırılması durumunda, yılda 1 000- 1 500 ton üretim yapılması mümkündür. Yaz mevsiminde gerçekleşen yağışlar, tuzlu su kaynağının akım miktarındaki azalmalar ve rafine tuz üretiminin yapılmaması çözüm bekleyen temel sorunlardır. Yılda 5 000 ton rafine tuzun üretileceği projenin hayata geçirilmesi ile birlikte, üretim de tüm yıla yayılacaktır. Böylece Aşkale tuzlası, yöreye daha fazla ekonomik yararlar sağlayabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Tuz, Kaynak Tuzu, Tuzla

* Atatürk Üniversitesi, Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı, Erzurum.

Abstract

Aşkale saltpan, one of the spring salt pans in our country, is located in Aşkale, Erzurum. The saltpan which is thought to be functional for more than a century is about three kilometers west of Aşkale, in Karasu valley. Gypseous series scattered on the hills in the South of Karasu valley is the source of the salty water.

The rate of production changes between 119-194 tons in the saltpan which is traditionally operated. However, it is possible to increase the production to 1 000-1 500 tons when the maximum capacity is attained. The summer rains, the decrease in the flow of the spring and the lack of refined salt production are the major problems to solve. With the introduction of the project to produce 5 000 tons of refined salt, the production will last for the whole year. If this is achieved, Aşkale saltpan will contribute more to the economic life of the region.

Key Words: Salt, Spring Salt, Saltpan

KAYNAK TUZLALARINA BİR ÖRNEK: AŞKALE TUZLASI

A Sample to Spring Salt pans: Aşkale Salt pan

A-Giriş

Metal olmayan yer altı kaynaklarından birisini de *tuz* oluşturmaktadır. Sodyum klorür (NaCl) olarak tanımlanan bir bileşik olan tuz, tarih boyunca en önemli tatlandırıcı ve koruyucu madde olarak kullanılmıştır (Doğanay- Özdemir-Şahin, 2003: 321). Antikçağ ve Ortaçağ ekonomilerinde tuz, en önemli ticaret maddesi durumundaydı. Eski Mısır'da mumyalama işleminde kullanılan tuz daha sonra yemeklerin tatlandırılmasında, et ve balığın tuzlanmasında, konservecilikte, peynir üretiminde kullanılmaya başlanmıştır. Tuzun gıda maddesi olarak kullanılması, her şeyden önce biyolojik bir ihtiyaçtır. Erişkin bir insanın günlük tuz ihtiyacı 6-8 gram ile 10 gram arasında değişir. Dünya ortalaması 10 gram kadarken, Avrupa'daki günlük tüketim 8 gram dolayındadır. İnsan vücudunda sodyum klorür eksikliği, diğer rahatsızlıkların yanında güçsüzlüğe, kramplara ve hatta ölümlere bile yol açabilmektedir. Tuz, hayvanlar için de tüketilmesi gerekli olan maddelerden birisidir. Hayvan başına günlük tuz tüketim miktarları; at ırkları için 40-60 gram, sığır için 40-50 gram, koyun ve keçi için 5-10 gram kadardır (Axis Büyük Ansiklopedi, 2000, 42-43).

Tuzdan gıda maddesi olarak kullanımının yanı sıra birçok sanayi alanında da yararlanır. Tuz suyun yumuşatılmasında, ham derinin korunmasında, metalürjide, çömlek ve seramiklerin verniklenmesinde, karla mücadelede ve kimya sanayinde yaygın olarak kullanılan çok önemli bir hammadde kaynağıdır. Dünya tuz üretiminin, her yıl yaklaşık % 70'i kimya endüstrisinde, % 10'u yemeklik tuz olarak ve % 20'si de diğer sahalarda (konservecilik, deri tabaklama vb.) tüketilir (Doğanay, 2002: 256). Günümüzde birçoğu sağlık alanında olmak üzere tuz, 14 bin ayrı ürünün imalatında kullanılmaktadır (<http://www.bugday.org>).

Tuz üretilen (çıkarılan) kaynaklara **tuzla** denir. Bu kaynaklar; deniz tuzları, göl tuzları, kayatuzu tuzları ve kaynak tuzları olmak üzere dörde ayrılır (Doğanay, 1998: 356). Dünya tuz üretiminin yaklaşık üçte biri denizlerden, üçte ikisi ise diğer kaynaklardan elde edilir. Kısaca Dünya tuz rezervlerinin kaynağını denizler ve göllerin oluşturduğu söylenebilir.

Türkiye, tuz rezervleri açısından zengin ülkelerden birisidir. Başta Çamaltı (İzmir), Ayvalık (Balıkesir) ve Tuz Gölü tuzları olmak üzere, kayatuzu ve kaynak tuzları gibi çok sayıda tuz elde edilebilecek kaynağa sahiptir. Bunlardan sadece Çamaltı ve Tuz Gölü kıyısındaki tuzlardan yılda

yaklaşık 1.3 milyon ton tuz elde edilmektedir. Türkiye tuz üretimi de giderek artmaktadır. Nitekim 1960'da 370 bin ton olan üretim, 1990'da 1.9 milyon tona, 1995'te 1.4 milyon tona ve 2000 yılında da 2.1 milyon tona ulaşmıştır. 1960-2000 yılları arasındaki dönemde Türkiye tuz üretimi yaklaşık olarak 6 katlık bir artış göstermiştir. Türkiye'de tuzun elde edildiği en önemli kaynağı göller özellikle de Tuz Gölü oluşturmaktadır. Nitekim 1995 yılında Türkiye'de üretilen 1 442 050 ton tuzun % 61.6'sını (888 444 ton) göl tuzu, % 32.2'sini (464 089 ton) deniz tuzu, % 5.2'sini (75 671 ton) kayatuzu ve % 1 (13 846 ton) gibi çok düşük bir oranını da kaynak tuzu oluşturmaktaydı. 2000 yılında ise elde edilen tuzun (2 115 751 ton), % 67.8 (1 433 899 ton) göl tuzu, % 25.1 (532 530 ton) deniz tuzu, % 3.7 (78 541 ton) kayatuzu ve % 3.4'ünü (70 781 ton) de kaynak tuzu oluşturmuştu (Türkiye İstatistik Yıllığı, 2004: 192). Bu verilerden de anlaşılacağı üzere, özellikle kaynak tuzu üretiminde hızlı bir artış olduğu dikkati çekmektedir.

Türkiye'de İç Anadolu Bölgesi'nde Çankırı'dan başlayıp Yozgat, Sivas, Erzincan, Erzurum, Kâğızman ve Tuzluca üzerinden İran'a bağlanan tuz yataklarında 30'dan fazla kaya ve kaynak tuzlası vardır (Güner, 2000: 324-325). Görüldüğü üzere, ülkemizde tuz rezervlerinin bulunduğu sahalardan birisini de Erzurum ili oluşturur. Günümüz itibariyle Erzurum'da Aşkale, Çat, Karaçoban, Narman, Tekman ve Tortum ilçelerinde olmak üzere 6 adet kaynak tuzlası işletilmektedir.

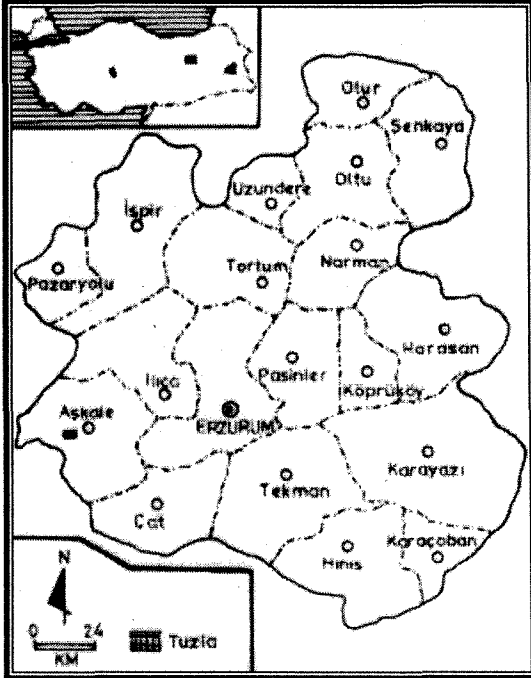
Erzurum ilindeki kaynak tuzlarından birisini de, Aşkale ilçesi sınırları içerisinde bulunan, Aşkale tuzlası oluşturur. Tuzla, Aşkale ilçe merkezinin yaklaşık 3 km kadar batısında, Karasu vadisi tabanında bulunur. Aşkale kaynak tuzlasının ne zaman işletmeye açıldığına dair herhangi bir kaynak ve kayıt bulunmamaktadır. Böyle olmakla birlikte, yörede yapılan mülâkatlar neticesinde, tuzlanın 100 yılı aşkın bir süredir işletildiği anlaşılmaktadır. 1992 yılına kadar Tekel A.Ş. Tuz Sanayi Müessesesi Müdürlüğü tarafından işletilen tuzla, 1992-1996 yılları arasında işletilmemiştir. 1996-1999 yılları arasında ise Aşkale Kaymakamlığı tarafından işletilen tuzla, 01.09.1999'da özelleştirilmiştir. Özelleştirilmeden önce tuzladan elde edilen yıllık tuz üretimi 800 ile 1 500 ton arasında değişmekteydi. Özelleştirildikten sonra tuz üretiminde belirgin bir azalma meydana gelmiştir. Nitekim 2004 yılında elde edilen tuz miktarı 194 ton kadardı. Ancak üretim miktarlarında azalma olmakla birlikte, verimliliğin artmış olduğunu belirtmek gerekir. Çünkü daha önceleri, üretimin önemli bir kısmı pazarlanmadığı için, stoklama yapıldı. Günümüzde ise üretilen ürünün hemen tamamı satılmaktadır. Bunun yanında üretim miktarlarında görülen düşüşte, Aşkale tuzlasını besleyen kaynağın debisinde meydana gelen azalma da etkili olmuştur. Özellikle Karasu vadi tabanında işletilen

kum ve çakıl ocakları, tuzlu su kaynaklarının yer değiştirmesine ya da akım miktarının azalmasına neden olmaktadır. Yine iklim özellikleri, tuz üretim miktarlarını yakından etkileyen bir diğer unsurdur.

Aşkale tuzlasını besleyen kaynağın debisi 1.5 lt/sn, tuzluluk oranı ise 12 Bome'dir. Yine yapılan analizlere göre tuzlu su kaynağının sodyum klorür (NaCl) oranı da % 96'dır. Kaynak suyunun tuzluluk oranı düşük olduğu için, tuzlu su önce toplama ve olgunlaştırma havuzlarına alınır. Daha sonra ise tuzlu su, kristalize havuzlarında buharlaştırılarak tuz elde edilir. Bu amaçla Aşkale kaynak tuzlasında toplam 123 adet havuz bulunmaktadır. İklim özellikleri nedeniyle, Aşkale kaynak tuzlasında, üretim temmuz-ağustos-eylül aylarında yapılabilmektedir.

B-Konum Özellikleri

Araştırmamıza konu oluşturan Aşkale Tuzlası, Aşkale ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır (Harita 1). Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars Bölümü'nde bulunan Aşkale, Erzurum iline bağlı bir ilçe olup, 1 500 km²'lik bir alan kaplamaktadır. İlçenin doğusunda Ilica (Erzurum) ve Merkez ilçe, güney ve güneydoğusunda Çat (Erzurum), batı ve güneybatısında Tercan (Erzincan), kuzeybatısında Merkez ilçe (Bayburt) ve kuzeyinde Erzurum'un Ilica ilçesi bulunur.



Harita 1. Konum Haritası.

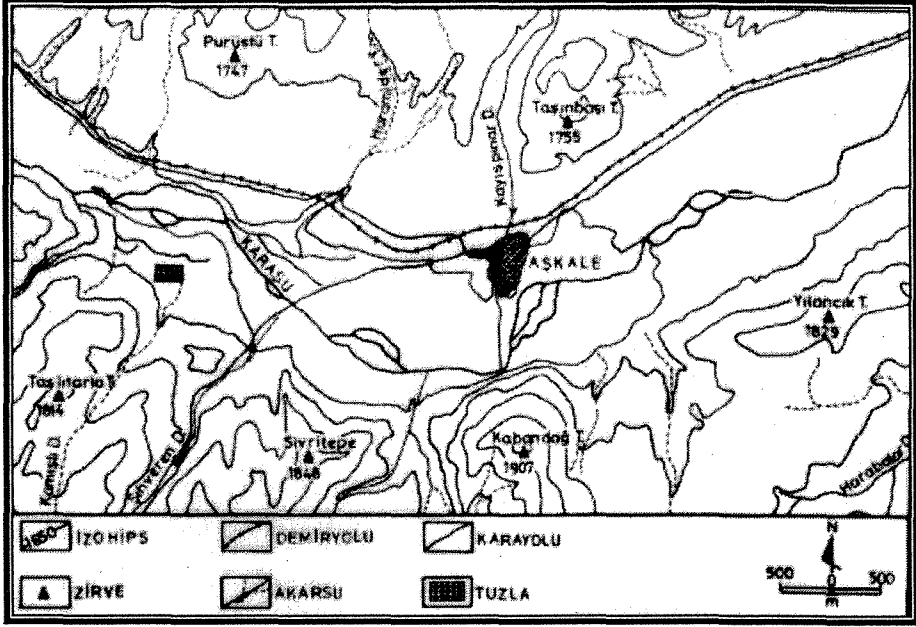
Elverişli konumu nedeniyle Aşkale, geçmiş dönemlerden beri Doğu ve Batı toplumları arasında siyasî, askerî ve ekonomik ilişkiler bakımından bir geçiş noktası olmuştur. Aşkale, kara ve demiryolu bağlantıları olan bir yerleşmedir. Aşkale'nin karayolu ile Erzurum'a uzaklığı 52 km, Trabzon'a 272 km, Erzincan'a 141 km, Ankara'ya 831 km, İstanbul'a 1 244 km kadardır. Aşkale ilçesinde 2 nahiye merkezi ve 67 köy yerleşmesi bulunmaktadır. Tüm köyler ile karayolu bağlantısı bulunurken, ilçe merkezine en uzak köyü Aşkale'nin güneydoğusundaki Dağyurdu (65 km) oluşturur. Aşkale tuzlasında üretilen tuz, büyük ölçüde Aşkale ilçesinde tüketilmektedir. Bu nedenle elde edilen tuzun pazarlanmasında, karayolu ulaşımı önem taşımaktadır. Özellikle tuz ticaretinin yoğun olduğu yaz mevsiminde, Aşkale ile diğer yerleşim birimleri arasında, karayolu ulaşımı açısından herhangi bir sorun yaşanmaz.

2000 yılında yapılan son genel nüfus sayımına göre, Aşkale ilçesinin nüfusu 35 554 kişi kadardır. Aşkale ilçesi, özellikle geçim sıkıntısı nedeniyle, göç veren yerleşme birimlerimizden birisidir. Nitekim 1990 yılında yapılan sayıma göre, ilçenin toplam nüfusu 42 533 kadardı. Bir önceki döneme göre ilçe nüfusunda, % 16 (6 979 kişi) oranında bir azalma meydana gelmiştir. Elde edilen tuzun kalitesi düşük olduğu için, pazarlama imkânları da sınırlıdır. Özellikle kırsal nüfusta meydana gelen azalma, tuzlayı olumsuz yönde etkilemiştir. Çünkü üretilen tuz, daha çok Aşkale'ye bağlı köy yerleşmelerinde, gerek mutfak tuzu ve gerekse de hayvanların beslenmesinde tüketilmektedir. Aşkale ilçesindeki nüfusun gıda maddesi olarak yıllık tuz ihtiyacı yaklaşık olarak 125 ton kadardır. Bu yönüyle, tuzlanın işletilmesi ile yerel nüfus miktarı ve bunların ihtiyaçları arasında büyük bir paralellik bulunmaktadır.

Araştırmamıza konu oluşturan Aşkale tuzlası, ilçe merkezinin yaklaşık 3 km kadar batısında, Karasu vadisi tabanında bulunur. Tuzlanın E-80 (Erzurum-Erzincan karayolu) karayoluna uzaklığı ise 1 km kadardır. Ulaşım bakımından elverişli bir konumda bulunan Aşkale tuzlası, Gümüşseren köyü sınırları içerisindedir. Tuzlanın hemen güneybatısında bulunan Üst Miyosen yaşlı jipsli seri, buradaki tuzun kaynağını oluşturmaktadır.

C-Doğal Çevre Özellikleri

Aşkale tuzlası, Erzurum-Kars Bölümü sınırları içerisindeki depresyonlar dizisinin (Erzincan-Tercan-Aşkale-Erzurum-Pasinler) orta kesiminde, Karasu vadisi tabanında bulunur (Harita 2, Fotoğraf 1).



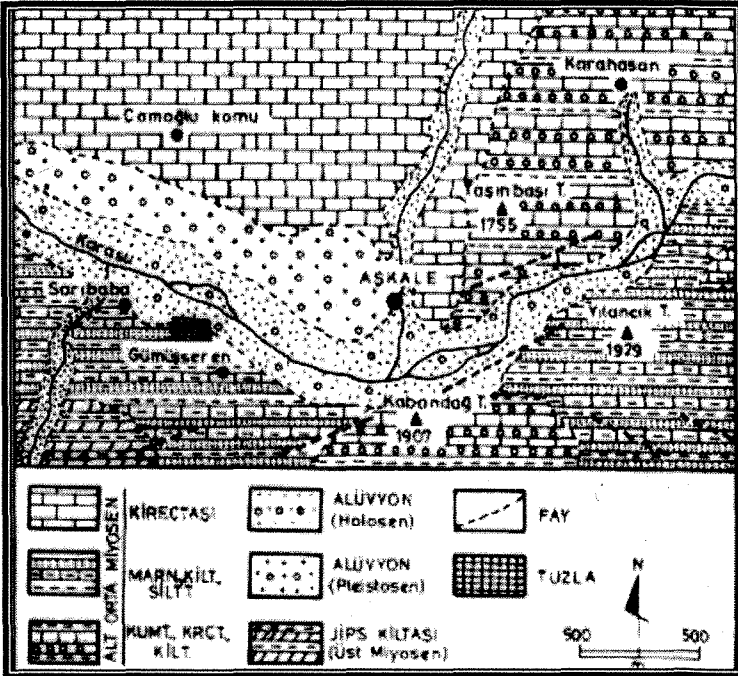
Harita 2. Topografya Haritası.



Fotoğraf 1. Karasu Vadisinden Bir Görünüm.

Aşkale Yöresi, Anatolit kuşağının doğusunda yer alır. Buradaki çeşitli dönemleri gösteren formasyonlar, farklı derecede, kuzeyde Pontidler, güneyde Toridlerin etkisi ile şekil değişikliğine uğramışlardır. Bu orojenik kuşaklar arasında bulunan yörede, Üst Mesozoyik, Tersiyer ve Kuaterner'e ait farklı özelliklere sahip formasyonlar bulunmaktadır (Sever, 1996: 7). Aşkale depresyonu, Oligosen'de karasal, Miyosen'de denizel çökellerle dolmuştur. Kuaterner'de ise aşınım yüzeyleri ve alüvyal taraçalar gelişmiştir (Bozkuş, 1992: 97).

Karasu vadisinin güneyindeki tepelik alanlarda ince kireçtaşı ve marn tabakalarının jipslerle ardalanmış bir şekilde bulunduğu görülür (Tabban, 1980: 141). Özellikle tuzlanın güney kesiminde bulunan Taşlıtarla tepesi (1814 m), Üst-Miyosen yaşlı jipsli seriden oluşmuştur. Bu seri içerisinde kilaşlarına da rastlanmaktadır. Aşkale tuzlasının da buradaki varlığının temel sebebini, güneyde bulunan jipsli seri oluşturmaktadır. Jipsli seriler içerisindeki kayatuzu yatakları, tuzlu suyun oluşmasında başrolü oynamaktadır. Nitekim yer altı suları hareket ederken kayatuzunu eriterek yerüstüne çıkmaktadırlar. Bunların dışında tuzlanın bulunduğu Karasu vadisi tabanı daha çok Kuaternere ait alüvyon dolgularından oluşmaktadır(Harita3).



Harita 3. Jeoloji Haritası (Sever, 1996: 8'den alınmıştır).

Aşkale tuzlası, Karasu'nun oluşturduğu vadi tabanında bulunur. Tuzlu su kaynağının, vadi tabanı ile güneydeki yamacın kesişme noktasından yeryüzüne çıkması ve tuz havuzu oluşturmak için gerekli olan düz arazinin burada bulunması, tuzlanın konumunu şekillendirmiştir.

Jeolojik-jeomorfolojik özelliklerden sonra, kaynak tuzlarının kurulmasını ve işletilmesini etkileyen en önemli doğal çevre özelliğini iklim oluşturur. Özellikle sıcaklık, yağış, buharlaşma ve açık gün sayısı tuz üretimini etkileyen başlıca iklim unsurlarıdır. Bilindiği üzere Aşkale'de, Karasal Doğu Anadolu iklimi etkilidir. Kar yağışları ve don olayının fazla olduğu soğuk ve uzun bir kış mevsimi hüküm sürer. En soğuk ayda ortalama sıcaklık -8 ilâ -10 °C kadarken, en sıcak ayda ortalama sıcaklık 20 °C'yi pek aşmaz (Koçman, 1993: 81).

Aşkale'de meteoroloji istasyonu bulunmadığı için, Erzurum Meteoroloji İstasyonu'nun sıcaklık rasat değerleri kullanılmıştır. Aşkale (650 m) ile Erzurum Meteoroloji İstasyonu (1850 m) arasında yaklaşık 200 m'lik bir yükselti farkı bulunmaktadır. Buna göre, Aşkale'de yıllık ortalama sıcaklık Erzurum'a göre yaklaşık 1 °C artarak 6.9 °C'ye ulaşır. En sıcak aylar temmuz (19.3 °C) ve ağustos (19.4 °C) iken, en soğuk ay -8.7 °C sıcaklık ortalaması ile ocaktır. Aşkale'de yaklaşık 4 ay (aralık, ocak, şubat, mart) sıcaklığın 0 °C'nin altında olduğu görülür (Tablo 1). Bu sıcaklık koşulları nedeniyle Aşkale tuzlasında tuz üretimi, özellikle sıcaklığın yüksek olduğu temmuz-ağustos-eylül aylarında yapılabilmektedir.

Tablo 1. Aşkale'de Ortalama Aylık Sıcaklık ve Yağış Değerleri.

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Sıcaklık(°C)*	-8.7	-7.1	-2.5	5.2	10.7	14.4	19.3	19.4	14.9	8.3	1.4	-5.0	5.9
Yağış(mm)	28.9	28.8	36.0	54.0	62.8	41.9	16.0	9.8	18.5	32.1	32.1	23.9	393.3

Kaynak: D.M.İ.G.M. verileri.

*Aşkale'de meteoroloji istasyonu bulunmadığı için, Erzurum Meteoroloji İstasyonu'nun rasat değerleri kullanılmıştır.

Aşkale'de yıllık ortalama yağış tutarı 393.3 mm kadardır. Yağışlar en fazla % 39.7 (152.8 mm) ile ilkbahar mevsiminde, en az ise % 17.6 (67.7 mm) ile yaz mevsiminde görülmektedir (Tablo 1). Tuzlu kaynak suyunun kristalize havuzlarına gönderilmesinden sonra tuz oluşumunda düşük yağış, yüksek sıcaklık ve yüksek buharlaşma miktarları esas rolü oynamaktadır. Bu nedenle Aşkale tuzlasında üretim, yağışların en az olduğu temmuz, ağustos ve eylül aylarında yapılmaktadır. Ancak zaman zaman ilkbahar sonu ve yaz mevsimi başlarında görülen yağışlar, üretimi olumsuz yönde etkiler. Nitekim 2005 yılında bu yağışlar nedeniyle, Aşkale tuzlası yaklaşık 20 günlük bir gecikme ile üretim faaliyetlerine başlayabilmiştir. Mevsimlik faaliyet gösteren Aşkale kaynak tuzlası için bu oldukça önemli bir kayıptır. Zaten

yıllara göre üretim miktarlarında görülen farklılığın bir nedeninin de yağışlar olduğunu belirtmek gerekir. Görüldüğü üzere bu kaynak tuzlasının işletilmesinde, iklimden kaynaklanan en önemli sorunu yağışlar oluşturmaktadır.

Aşkale’de açık gün sayısı 115.1 gün, bulutlu gün sayısı 157.0 gün ve kapalı gün sayısı da 92.1 gün kadardır (Tablo 2). Bulutluluğun en az olduğu mevsim, yağışın da en az olduğu, yaz mevsimidir (36.6 gün). Böyle olmakla birlikte, İç Anadolu ve Güney bölgelerimize göre, yaz mevsimindeki bulutlu gün sayısı fazladır. Bu da tuz üretiminde iklim özelliğinden kaynaklanan bir başka olumsuzluğu oluşturur.

Tablo 2. Açık, Bulutlu ve Kapalı Gün Sayısının Aylara Göre Ortalama Durumu.

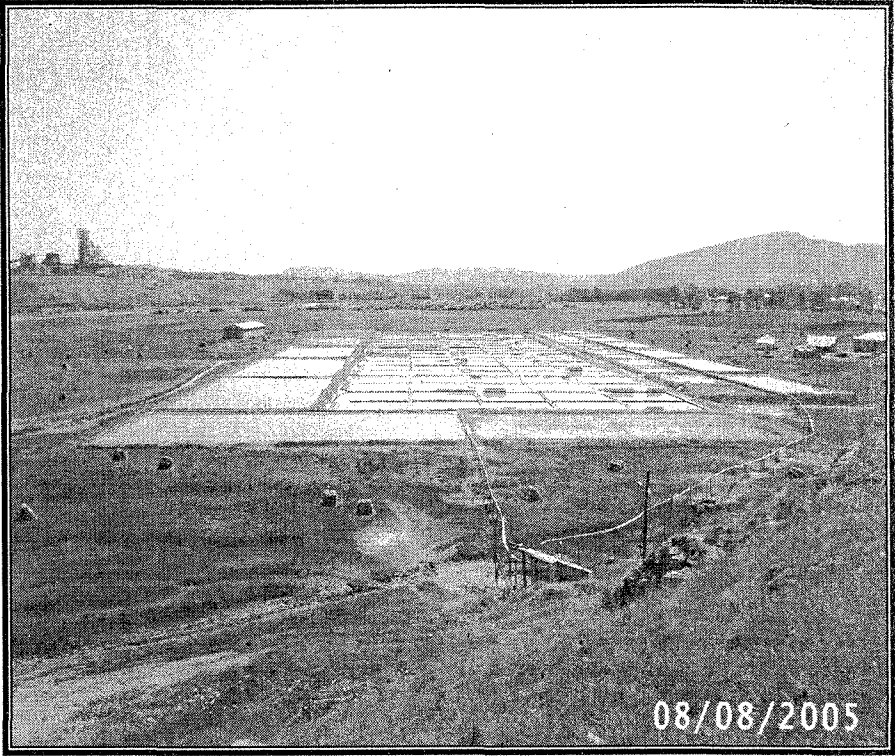
Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Top.
Açık Gün	5.2	7.3	8.6	8.0	8.3	12.1	17.6	16.1	10.8	8.8	7.7	4.6	115.1
Bulutlu Gün	13.3	12.3	11.7	11.7	14.3	12.1	11.7	12.8	15.4	12.1	11.1	15.2	157.0
Kapalı Gün	12.4	8.6	10.8	10.3	8.3	5.8	0.8	2.1	3.8	10.1	7.9	11.2	92.1

Kaynak: D.M.İ.G.M. verileri.

D-Aşkale Tuzlasının Başlıca Özellikleri

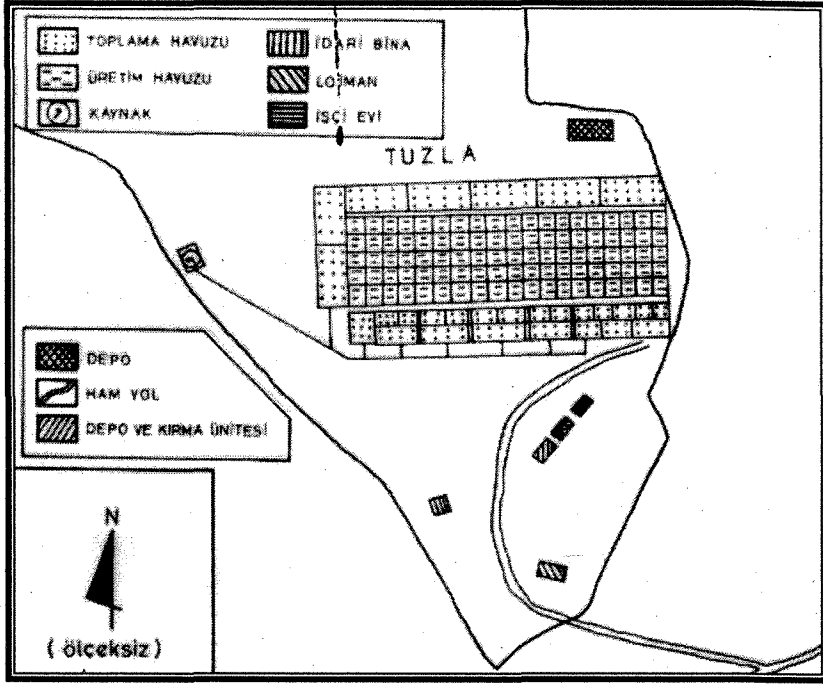
Aşkale kaynak tuzlasının ne zaman işletmeye açıldığı tam olarak bilinmemekle birlikte, yörede yapılan mülâkatlar neticesinde, tuzlanın 100 yılı aşkın bir süredir işletildiği anlaşılmaktadır (Fotoğraf 2). Geçmiş dönemlerde tuzlu kaynak suyu, atlar vasıtasıyla yeryüzüne çıkartılmaktaydı. Yine bu dönemlerde Erzurum, İspir, Artvin ve Yusufeli gibi yerleşim birimlerinden atlarla gelen vatandaşlar tuz satın almaktaydılar. 1992 yılına kadar Tekel A.Ş. Tuz Sanayi Müessesesi Müdürlüğü tarafından işletilen tuzla, 1992-1996 yılları arasında işletilmemiştir. 1996-1999 yılları arasında ise Aşkale Kaymakamlığı tarafından işletilen tuzla, 01.09.1999’da özelleştirilmiştir. Böyle olmakla birlikte, geçmişten günümüze tuzladaki üretim faaliyetlerinin ilkel sayılabilecek şartlarda sürdürüldüğünü belirtmek gerekir.

Kaynak tuzlarındaki üretim faaliyeti, tuzlu su kaynağının debisi, bome derecesi, mevcut üretim alanı ve kuşkusuz sahanın iklim şartları ile yakından ilgilidir. Bu nedenle Aşkale tuzlasında tuz üretimi, daha çok iklim koşullarının uygun olduğu, temmuz-ağustos ve eylül aylarında yapılabilmektedir. Bu dönemlerde meydana gelen yağışlar, üretim miktarlarının önemli ölçüde düşmesine neden olur.



Fotoğraf 2. Aşkale Tuzlasından Bir Görünüm.

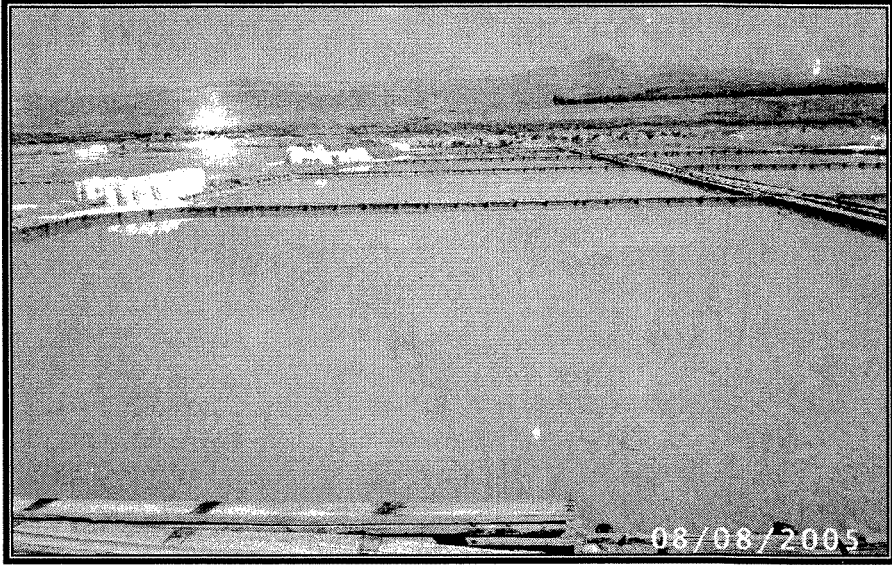
Kaynak tuzlarında üretim, yeryüzüne çıkan tuzlu suyun havuzlatılarak buharlaştırılması suretiyle yapılmaktadır. Bu nedenle kaynak tuzlarında, havuzların yapımı ve bakımı özel önem gösterilmesi gereken hususlardan biridir. Ancak araştırma sahasındaki havuzlar, istenilen özelliklerden uzaktır. Aşkale tuzlasında bulunan 123 havuzun 20 tanesi zemin bozukluğu nedeniyle kullanılmamaktadır. Dolayısıyla günümüzde tuz üretimi için kullanılan 103 havuz bulunmaktadır. Bunların da 28 tanesini toplama ve olgunlaştırma havuzu, 75 tanesini ise kristalize (üretim) havuzları oluşturur (Şekil 1). Tuzlanın alanı yaklaşık 51 hektar kadarken, toplama havuzlarının alanı 1 800 m², üretim havuzlarının alanı ise 289 m²'dir. Tuzlu su sızıntılarını engellemek amacıyla, havuzların zemini kil kullanılarak sertleştirilir. Ayrıca tuzun temiz olması için de havuzların tabanına çakıl taşı döşenir ve havuzların kenar kısımları kil kaplanır.



Şekil 1. Aşkale Tuzlasının Plânı.

İlkbahar mevsiminde etkili olan kar erimeleri ve yağışlar, özellikle tuz havuzlarında tahribatlara neden olmaktadır. Bu nedenle üretim başlamadan hemen önce yapılan bakım ve onarım çalışmaları son derece önemlidir. Aşkale tuzlasında mayıs ve haziran ayları genellikle havuz bakımlarının yapıldığı aylardır. Yapılan çalışmalar, üretilen tuzun kaliteli olup olmamasını da yakından etkiler. Eğer havuzlar temiz ve bakımlı değilse, üretilen tuzun rengi de siyah olur. Bu da tuzun kalitesinin ve dolayısıyla da pazar değerinin düşmesine neden olur. Özellikle tuz üretiminin yapıldığı üretim havuzlarının yapımı ve bakımı çok önemlidir. Çünkü buralardan elde edilen tuz, doğrudan satışa sunulmaktadır. Kristalize havuzlarının taban ve kenar kısımlarına genellikle taş döşenir. Kenar kısımlarına taşın yanında tahta da döşenmektedir (Fotoğraf 3).

Kaynak tuzlarında tuz üretimi, Solar Evaporasyon ile yapılmaktadır (Çatar, 1980: 54). Yeryüzüne çıkan veya kuyulardan alınan tuzlu sular, toplama ve olgunlaştırma havuzlarına alınır. Burada tuzluluk oranı yükselen su, kristalize havuzlarında buharlaştırılarak tuz elde edilir (Yazıcı-Başbüyük, 1998: 63).

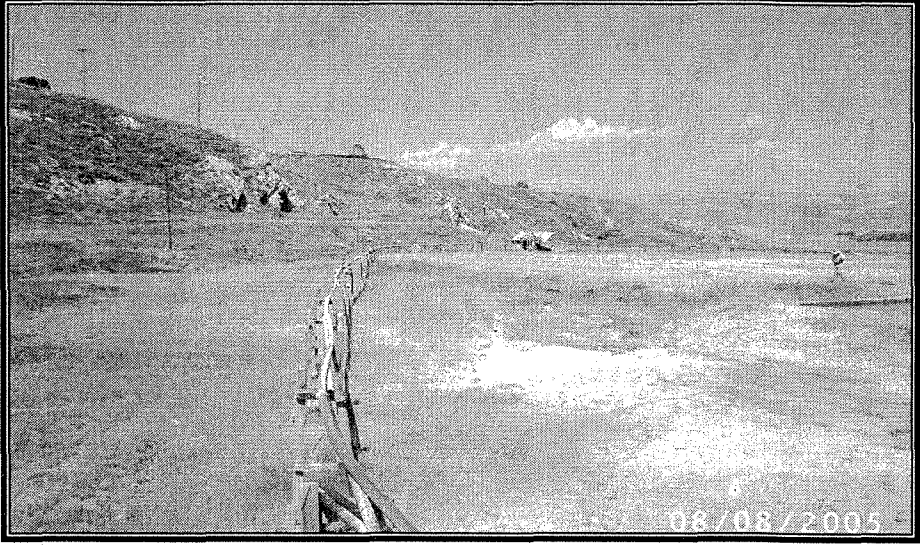


Fotoğraf 3. Tabanı Taş ve Kenarları Tahtayla Döşenmiş Bir Üretim Havuzu.

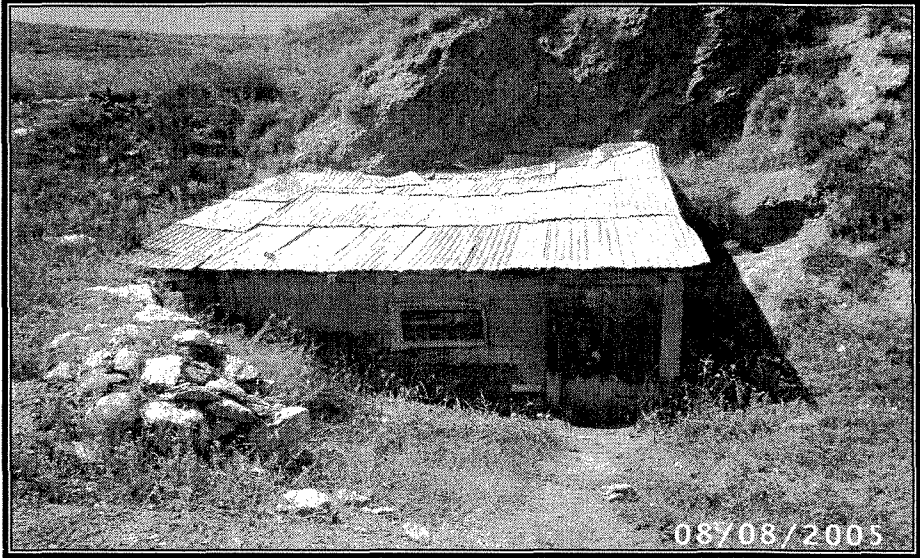
Aşkale tuzlasını besleyen kaynağın debisi 1.5 lt/sn, tuzluluk oranı ise 12 Bome'dir. Yine yapılan analizlere göre tuzlu su kaynağının sodyum klorür (NaCl) oranı da % 96'dır. Karasu vadi tabanının hemen güney yamacındaki kaynaktan alınan tuzlu su, bir tahliye borusuyla olgunlaştırma havuzlarına gönderilmektedir (Fotoğraf 4, Fotoğraf 5). Geçmiş dönemlerde at gücü vasıtasıyla kaynaktan su çekilirken, günümüzde bu amaçla elektrikli motor kullanılmaktadır. Kaynak suyunun tuzluluk oranı düşük olduğu için, tuzlu su önce toplama ve olgunlaştırma havuzlarına alınır. Burada tuzluluk oranı 24 Bome'ye ulaşan tuzlu su, kristalize havuzlarında buharlaştırılarak tuz elde edilir. Bu amaçla Aşkale kaynak tuzlasında toplam 123 adet havuz bulunmaktadır. Olgunlaşan tuzlu su kristalize havuzlarına verildikten sonra, burada tuzun oluşma süresi, 4-5 gün arasında değişir. Bu süreyi etkileyen en önemli faktörler yağış, sıcaklık ve buharlaşma gibi iklim unsurlarıdır.

Aşkale kaynak tuzlasında üretim faaliyetleri hemen tamamen insan gücüne dayalı olarak sürdürülmektedir. Tuzun kristalize havuzlarından toplanması, tahta küreklerle yapılmaktadır. 2005 yılı itibariyle tuzlada çalışan mevsimlik işçi sayısı 8 kişidir. Bu işçilerin tamamı Aşkale ilçesindedir. Tuzlada istihdam edilen personel sayısı yıllara göre değişiklik göstermektedir. Özellikle üretimin fazla olduğu yıllarda, personel sayısı da artmaktadır. Nitekim 2004 yılında ürünün toplanması için 15 kişi çalıştırılmıştı. Bunların 7 kişisi Hasankale ilçesinden gelmişti. Esasında tuzlanın tam kapasiteyle çalışması ve iklim koşullarının elverişli olması

durumunda, istihdam edilecek personel sayısı 20 kişiyi, üretim miktarı da 1 000-1 500 tonu bulabilecektir.



Fotoğraf 4. Kaynaktan Alınan Tuzlu Su, Tahliye Borusuyla Havuzlara Ulaştırılmaktadır.



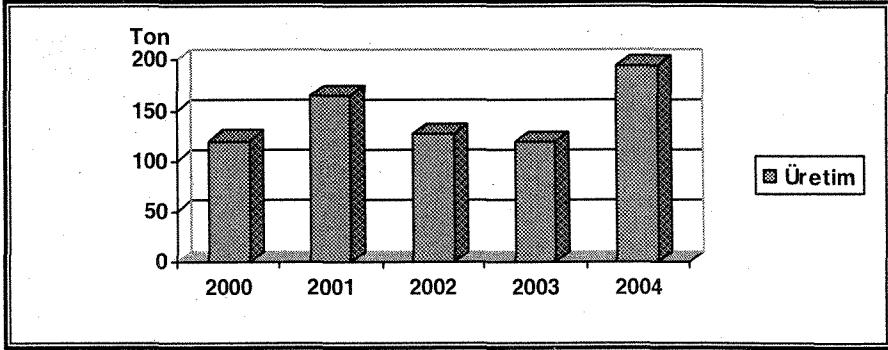
Fotoğraf 5. Aşkale Tuzlasını Besleyen Tuzlu Su Kaynağı Tünelinin Çıkışı.

Aşkale tuzlasının yıllık tuz üretimleri, istikrarlı değildir. İklim koşullarının elverişsizliği özellikle de yaz mevsiminde görülen yağışlar ve işletme yetersizlikleri, bu durumun temel sebepleridir. Özelleştirilmeden önce tuzludan elde edilen yıllık tuz üretimi 800 ile 1 500 ton arasında değişmekteydi. Özelleştirildikten sonra tuz üretiminde belirgin bir azalma meydana gelmiştir. Nitekim 2004 yılında elde edilen tuz miktarı 194 ton kadardı. Ancak üretim miktarlarında azalma olmakla birlikte, verimliliğin artmış olduğunu belirtmek gerekir. Çünkü daha önceleri, üretimin önemli bir kısmı pazarlanamadığı için, stoklama yapıldı. Günümüzde ise üretilen ürünün hemen tamamı satılmaktadır. 2000 yılında elde edilen tuz miktarı 120 ton kadarken, 2004 yılında üretim miktarı 194 tona ulaşmıştır (Tablo 3, Şekil 2). Belirtilen dönemler arasında tuz üretimi % 61.6 (74 ton) oranında bir artış göstermiştir. 2000-2004 yılları arasında görülen inişli çıkışlı üretimin nedeni, büyük ölçüde yaz yağışlarıdır.

Tablo 3. Aşkale Tuzlasının Yıllara Göre Tuz Üretim Durumu (2000-2004).

Yıllar	2000	2001	2002	2003	2004
Üretim(Ton)	120	164	127	119	194

Kaynak: Aşkale Tuz Üretim Tesisi kayıtlarından.



Şekil 2. Aşkale Tuzlasında Tuz Üretim Durumu.

Aşkale tuzlasında elde edilen tuz, çeşitli büyüklüklerde kırılarak 25, 40 ve 50 kg'lık çuvallara doldurularak satışa sunulur (Fotoğraf 6). Aşkale tuzlasında üretilen tuz büyük ölçüde Aşkale ilçesinde tüketilir. Bunun yanında Erzurum ve ilçeleri (Hasankale, İspir) ile zaman zaman da Bingöl'ün Solhan ve Karlıova ilçelerine de tuz satışı gerçekleştirilmektedir. Dikkat edilecek olursa tuzun pazarlandığı yerleşim birimleri, önemli birer hayvancılık bölgeleridir. Nitekim sadece Aşkale ilçesinde, 2003 yılı itibariyle, 39 128 küçükbaş ve 24 121 büyükbaş olmak üzere toplam 63 249 baş hayvan beslenmektedir (Koday, 2005: 153). 2001 yılı verilerine göre Erzurum ilindeki hayvan sayısı ise 1 383 082 baş kadardı (Ünal, 2004: 265-

268). Küçükbaş hayvan başına yılda ortalama 3.5 kg, büyükbaş hayvan başına yılda ortalama 18 kg tuz tüketiminin varsayılması halinde, bu kesimin yıllık tuz ihtiyacı sadece Aşkale ilçesi için 570 ton kadardır. Aşkale ilçesinin nüfusu ise 2000 sayımına göre 35 554 kadardı. İnsanın günlük tuz ihtiyacının 10 gram olduğu hatırlanırsa, sahadaki nüfusun gıda maddesi olarak yıllık tuz ihtiyacının 125 ton kadar olduğu anlaşılır. Sadece bu yönüyle bile Aşkale tuzlası, çok önemli bir potansiyel kaynak durumundadır. Bu nedenle tuzlanın karşı karşıya bulunduğu birtakım doğal ve beşerî çevre sorunlarının bir an önce çözümlenmesi gerekmektedir.

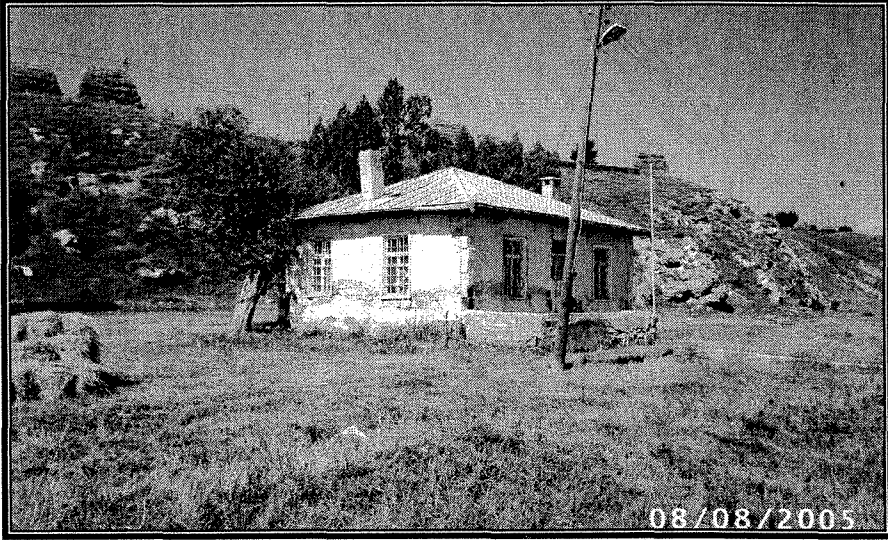


Fotoğraf 6. Üretilen Tuz Çuvallanarak Satışa Sunulur.

Günümüzde bölgede rafine tuz üretimi yapan bir sanayi tesisi mevcut değildir. Bu nedenle üretilen tuz sofralık tuz olarak kullanılmakla birlikte büyük ölçüde tüketim alanları hayvanların beslenmesi, hayvansal ve tarımsal ürünlerin tuzlanıp saklanması, karayollarının kara ve buza karşı tuzlanması ve düz toprak çatılı konutların çatılarına tuz serpilmesi olarak sıralanabilir. İlçede peynirciliğin yaygın olması nedeniyle başta peynir ve diğer tarımsal gıdaların tuzlanması bir diğer kullanım alanını oluşturur. Aşkale’de yaygın olan düz damlı toprak evlerin çatılarına, ot büyümemesi ve su sızmasının engellenmesi için tuz serpilir. Bunun dışında kalitesi düşük olan kirlili tuzlar da Karayolları ve Aşkale Belediyesi’nce satın alınarak kış aylarında buzlu yollara dökülmektedir.

Aşkale tuzlası, ulaşım bakımından oldukça elverişli bir konumda bulunur. Nitekim tuzla, Erzurum-Erzincan karayoluna (E-80) 1 km, Aşkale ilçe merkezine 3 km, Erzurum’a 55 km ve Erzincan’a ise 138 km

uzaklıktadır. Elektrik ve telefon gibi altyapı hizmetlerinin bulunduğu tuzlada, içme suyu sorunu bulunmaktadır. Karasu vadi tabanından sondajla elde edilen suyun tuzluluk oranı yüksek olduğu için, özellikle içme suyu olarak kullanılmamaktadır. Bu nedenle içme suyu tuzlanın hemen güneyindeki Sarıbaba köyünden temin edilmektedir. Tuzlada 3 depo, 1 idarî bina, 1 işçi evi, 2 lojman bulunmaktadır (Şekil 1). Bunlardan Tekel tarafından yapılmış olan idarî bina ve lojmanlar günümüzde kullanılmamaktadır. 25-28 Mart 2004 tarihlerinde meydana gelen 5.1 ve 5.3 şiddetindeki depremler sonucunda idarî binada önemli ölçüde çatlaklar meydana gelmiştir (Fotoğraf 7). Bu nedenle tuzlanın hemen kuzeyinde yeni yapılmış olan deponun bir bölümü idarî bina olarak kullanılmaktadır. Bunların dışında tuzlada, 1 tuz kırma makinesi, 1 dikiş makinesi, 1 kıntar ve bir de kamyonet bulunmaktadır.



Fotoğraf 7. 2004 Yılındaki Depremlerde Zarar Gören İdarî Bina Günümüzde Kullanılmamaktadır.

Aşkale tuzlasına modern bir görünüm verecek olan projeden de kısaca bahsetmek gerekir. Avrupa Birliği kredisiyle hayata geçirilecek olan projeye, rafine tuz üretilmesi plânlanmaktadır. Böylelikle tuzlada paketleme ünitesi de kurulacak ve tüm yıl boyunca iyotlu rafine tuz üretimi yapılabilecektir. Bu projeye bir yılda yaklaşık 5 000 ton tuz üretilmesi amaçlanmaktadır. Bunun için gerekli olan tuzun ancak 1 000- 1 500 tonu Aşkale tuzlasından karşılanacak, geri kalanı ise Erzurum'daki diğer tuzlalardan temin edilecektir. Böylelikle de elde edilen tuzun ticarî değeri büyük ölçüde artacaktır. Sağlayacağı ekonomik yararlar göz önüne

alındığında, bu projenin bir an önce hayata geçirilmesi, rantabl bir yatırım olacaktır.

D-Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Aşkale tuzlası, doğal ve beşerî çevre faktörlerinden kaynaklanan bazı sorunlarla karşı karşıyadır. Doğal çevre faktörlerinin neden olduğu sorunların başında yağış gelmektedir. Bilindiği üzere kaynak tuzlarında üretim, iklim özellikleri nedeniyle, mevsimlik olarak yapılmaktadır. Bu nedenle Aşkale tuzlasında üretim özellikle temmuz-ağustos ve eylül aylarında yapılmaktadır. Aşkale'de bir yılda düşen toplam yağışın (393.3 mm) ancak % 17.6'sı (67.7 mm) yaz mevsiminde düşmektedir. En az yağışın yaz mevsiminde düşmesine rağmen, Erzurum-Kars Bölümü ülkemizde yaz yağışlarının fazla sahalardan birisidir. Dolayısıyla yaz mevsiminde gerçekleşen yağışlar, büyük ölçüde üretimin düşmesine neden olmaktadır. Zaten üretim değerlerinin yıllara göre gösterdiği değişiklikte yaz yağışları temel etken durumundadır. Bu sorunun giderilmesinde, tuz havuzlarının bulunduğu alana yapılacak, cam sera etkili olabilir. Böylelikle de tüm yıl boyunca tuz üretimine devam edilmesi mümkün olacaktır. Ancak böyle bir çözümün oldukça maliyetli olması, bunun uygulanabilirliğini şimdilik azaltmaktadır. Ayrıca şiddetli sağanak yağışlar neticesinde, tuz havuzunun çevresindeki toprak tabakası süpürülerek havuzlara dolmaktadır. Bu da havuzların zarar görmesine ve üretilen tuzun kirli olmasına neden olmaktadır.

Aşkale tuzlasında sorun olarak gösterilebilecek bir diğer doğal çevre faktörü *depremler*dir. Tuzlanın bulunduğu saha I. derecede deprem kuşağı içerisinde bulunur. Nitekim 2004 yılında meydana gelen depremin tuzlada yıkıcı bir etkisi olmamakla birlikte, binaların duvarlarında çatlaklar meydana gelmiştir. Özellikle geçmişte idarî bina olarak kullanılan binada ciddi çatlaklar meydana gelmiştir. Bu binaların onarılması yanında yeni yapıların da depremlere dayanıklı olarak inşa edilmesi gerekir. Ayrıca depremler tuzlaları besleyen kaynağın akımını ve tuz oranını da olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Aşkale tuzlasının günümüzde karşı karşıya bulunduğu en önemli sorun, tuzlu su kaynağının akım miktarında görülen azalmadır. Tuzlanın burada kurulmasının temel nedeni tuzlu su kaynağıdır. Bu nedenle tuzlu suyun azalması, çözüm bekleyen en önemli sorunların başında gelmektedir. Böyle bir sorunun ortaya çıkmasında, tuzlanın hemen yanı başında faaliyet gösteren kum ve çakıl ocaklarının etkili olduğu söylenmektedir. Özellikle Karasu vadisinde yürütülen çalışmalar sırasında, tuzlu kaynaktan kaçaklar meydana gelebilmektedir. Ayrıca bu çalışmalarda, tuzlu su kaynağına tatlı su

karişmak suretiyle, kaynağın tuzluluk oranının da düşmesine neden olmaktadır. Adli makamlara intikal etmiş bu olay, tuzla sahası alanının yeniden tespit edilmesi ve buradaki faaliyetlerin durdurulması şeklinde çözümlenebilir. Zira tuzlu su kaynağındaki azalmalar, tuz üretimini de doğrudan etkileyecektir.

Aşkale tuzlasında gerek üretim ve gerekse de tuzun kırılması, çuvallanması ve depolanması ilkel şartlarda sürdürülmektedir. Bu nedenle modern bir üretimin tüm yıla yayılabilmesi için, rafine tuz üretim projesinin hayata geçirilmesi gerekmektedir. Böylece modern bir tesiste yılda yaklaşık 5 000 tonluk iyotlu rafine tuz üretimi yapılabilecektir. Elde edilen kaliteli tuzun pazarlanması da daha kolay olacaktır.

Aşkale tuzlasındaki olumsuzluklardan birisi de içme suyu problemi. Karasu vadi tabanından sondajla çıkartılan suyun tuzluluk oranı yüksek olduğu için, içme suyu olarak kullanılmamaktadır. Gerekli olan su yakında bulunan Sarıbaba köyünden temin edilmektedir. Bu sorun, Sarıbaba köyünden getirilecek bir içme suyu hattı ile çözümlenebilir.

Tuzun öğütüldüğü, çuvalandığı ve depolandığı binanın fizikî koşulları yetersizdir. Bu binada iyileştirme yapılması, hem çalışma şartlarını düzelterek ve hem de tuzun daha sağlıklı bir ortamda işlenip depolanmasını sağlayacaktır.

Sonuç olarak Aşkale tuzlası, işletme sorunlarının giderilmesi ve rafine tuz üretim projesinin hayata geçirilmesi ile birlikte, başta Aşkale ilçesi olmak üzere ülke ekonomisi için de çok önemli bir kaynak olabilecektir.

KAYNAKÇA

- AVCI, S., 2003, *Ekonomik Coğrafya Açısından Önemli Bir Maden: Tuz (Tarihi, Önemi ve Dünya Tuz Ekonomisi)*. İstanbul Üniv. Edebiyat Fak. Coğrafya Böl. Coğrafya Dergisi, Sayı: 11, İstanbul.
- AXİS BÜYÜK ANSİKLOPEDİ, 2000, Milliyet Yayınları, Sayı: 12, İstanbul.
- BOZKUŞ, C., 1992, *Çayırılı-Tercan Tersiyer Doğusunun (Tercan-Aşkale) Stratigrafisi*. Türk Jeoloji Kurultayı, Ankara.
- ÇATAR, H., 1980, Tuz (Sodyum Klorür). Tekel Genel Müd. Yay. No: 165, İstanbul.
- D.İ.E., 2004, Türkiye İstatistik Yıllığı 2004. Ankara.
- DOĞANAY, H., 1998, Türkiye Ekonomik Coğrafyası. Çizgi Kitabevi Yayınları, Konya.
- DOĞANAY, H., 2002, Doğal Kaynaklar. Aktif Yayınevi, Erzurum.

- DOĞANAY, H.,-ÖZDEMİR, Ü.,-ŞAHİN., İ.F., 2003, Coğrafya'ya Giriş-2 (Genel Beşerî ve Ekonomik Coğrafya). Aktif Yayınevi, Erzurum.
- DOĞANAY, S., 1998, Aşkale'nin Fonksiyonel Özellikleri. Atatürk Üniv. Sosyal Bil. Enst. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Erzurum.
- ERİNÇ, S., 1957, *Türkiye'de Akarsu Rejimlerine Toplu Bir Bakış*. Türk Coğrafya Dergisi, Sayı: 17, İstanbul.
- GÜNER, İ.,-BEKDEMİR, Ü.,-ERTÜRK, M.,-ŞİMŞEK, O., 2000, *Tuzluca Kaya Tuzlası*. Doğu Coğrafya Dergisi, Sayı: 4, Erzurum.
- KOÇMAN, A., 1993, Türkiye İklimi. Ege Üniv. Edebiyat Fak. Yay. No: 72, İzmir.
- KODAY, S., 1998-1999, *Tuz Gölü Tuzlaları*. Marmara Üniv. Atatürk Eğitim Fak. Marmara Coğrafya Dergisi, Sayı: 2, İstanbul.
- KODAY, S.,-KARAKUZULU, Z.,-SEVİNDİ, C., 2004, *Kağızman (Kars) Kayatuzu Tuzlası*. Doğu Coğrafya Dergisi, Sayı: 12, Konya.
- KODAY, S., 2005, Doğu Anadolu Bölgesinde Hayvancılık. Atatürk Üniv. Yay No: 949, Fen-Edebiyat Fak. Yay. No: 104, Araştırmalar Serisi No: 74, Erzurum.
- SEVER, R., 1996, Aşkale Yöresinin Fizikî Coğrafya Etüdü (Küçük Geçit-Aşkale Boğazı Arası). Atatürk Üniv. Sosyal Bil. Enst. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Erzurum.
- ŞAHİN, C., 2004, *Türkiye'de Tuza Atfedilen Yer Adları*. Türk Kültüründe Ayrıntılar: Tuz Sempozyumu (19-20 Nisan 2001). Kitabevi Yay., İstanbul.
- TABBAN, A., 1980, Kentlerin Jeolojisi ve Deprem Durumu. İmar ve İskân Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- TÜMERTEKİN, E.,-ÖZGÜÇ, N., 1997, Ekonomik Coğrafya (Küreselleşme ve Kalkınma). Çizgi Kitabevi, İstanbul.
- ÜNAL, Ç., 2004, *Erzurum'un Hayvancılık Potansiyeli*. Doğu Coğrafya Dergisi, Sayı: 12, Konya.
- YAZICI, H.,-BAŞIBÜYÜK, A., 1998, *Kemah (Erzincan) Tuzlaları*. Türk Coğrafya Dergisi, Sayı: 33, İstanbul.

<http://www.bugday.org>