

DİYADIN KAPLICALARI

Diyadin Thermal Springs

Yrd.Doç.Dr.Mehmet ZAMAN*

Arş.Gör.Selahattin POLAT*

Arş.Gör.Mustafa ÖZDEMİR*

Özet

Ağrı İli'nin Diyadin İlçesi'nde bulunan kaplıcalar, Diyadin İlçe merkezine 7 km, Ağrı-Doğubeyazıt (İran Transit Yolu) karayoluna ise 15 km uzaklıkta bulunmaktadır. Eski dönemlerden beri termal tedavi amacıyla yararlanılan Köprü, Yılanlı, Davut ve Tazekent kaplıcalarının cilt ve deri, romatizma ve eklem ağrıları, solunum yolları, kadın hastalıkları ve mide ülseri gibi rahatsızlıklara iyi geldiği bilinmektedir.

Kaplıcalardan, jeotermal enerji kaynağı olarak da faydalanılmaktadır. Nitekim bu konuda 1998 yılında başlatılan çalışmaların, 1999 yılında uygulamaya geçirilmesi ile Diyadin kasabasındaki kamu kurum ve kuruluşlarına ait bina ve lojmanlar ile birlikte Diyadin Termal Oteli (Lütfi Yiğenoğlu Termal Oteli) ve yörede bulunan seraların ısıtılması gerçekleştirilmiştir.

Abstract

The thermal springs located in Diyadin the town of the city Ağrı is 7 km away from the town center and 15 km from the Ağrı-Doğubeyazıt (İran transid road) road. The Köprü, Yılanlı, Davut and Tazekent thermal springs are used for medical cures since the antik. They are known to be good in the cures for ulcer, problems in respiration, Rheumat is in aces in the arthriti skin diseases and gynecologist diseases.

The thermal springs are also used to as geothermal energy resources. As a result of the study on this subject which begun in 1998 the government buildings and lodgings and the Diyadin Thermal hotel and the Greenhouses in the area are heated by this geothermal energy.

1- Giriş

Bilindiği gibi termal kaynaklardan yakın bir geçmişe kadar, sadece termal tedavi ve temizlik amacıyla yararlanılmaktaydı. Ancak, son yıllarda, bu enerji kaynaklarından bunlara ilave olarak konutların ve seraların ısıtılması, elektrik enerjisi üretilmesi, çeşitli yiyeceklerin kurutulması, deniz

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

suyundan tuz elde edilmesi, havaalanı pistleri ve yüzme havuzlarının ısıtılması gibi pek çok alanda faydalanılmaktadır. Şüphesiz bu kaynakları, belirtilen faaliyet alanlarında ,en rantabl değerlendiren ülkelerin başında sanayi bakımından gelişmiş ve bu kaynaklar bakımından oldukça büyük potansiyele sahip İtalya, ABD, İzlanda ve Yeni Zelanda gibi ülkeler gelmektedir. Ancak, yeni bir enerji kaynağı olması sebebiyle bu ülkelerde bile, enerji kaynakları içerisinde jeotermal enerjinin payı oldukça düşüktür. Nitekim bu oran İtalya'da %6, Yeni Zelanda'da %20, ABD'de ise ancak %0.3 kadardır¹.

Ülkemizde ise termal tedavi ve temizlik amacıyla yüzyıllardan beri kullanılan bu kaynakların bazılarında, son 30-40 yılda, jeotermal enerji kaynağı olarak elektrik enerjisi üretilmesinin yanısıra konutların ve seraların ısıtılması gibi alanlarda da yararlanılmaktadır. Örneğin, Bursa-Çekirge, Yalova, Gönen, Sandıklı, Sard, Balçova (Ağememnon), Kızılcahamam, kaplıcalarından yüzyıllardan beri termal tedavi amacıyla faydalanılırken öte taraftan jeotermal enerji kaynağı olarak Denizli İlinin Sarayköy İlçesi yakınlarında kurulan santralden elektrik enerjisi üretilmektedir. Ayrıca 1964 yılında Gönen İlçe Merkezindeki Park Otel'in ve daha sonra bazı konutların ısıtılmaları, Gediz-Ilıca, Afyon-Ömerli, İzmir-Balçova, Kütahya-Simav, Nevşehir-Kozaklı gibi yerleşmelerde başarıyla uygulanmıştır. Bunlardan en son uygulamaya geçirilenlerinden biri olan Simav'da konutların ısıtılması ile ilgili çalışmalara 1989 yılında başlanmış ve sistem 1992 yılında bitirilerek hizmete açılmıştır. Simav Belediyesi tarafından yürütülen bu proje ile Simav kentindeki konutların büyük bir kısmının bu yolla ısıtılması gerçekleştirilmiştir².

Türkiye'de bu kaynaktan yararlanılacak sahalardan birini de Diyadin kasabasının yaklaşık 7 km güneyinde yer alan "Diyadin Jeotermal Alanı" oluşturmaktadır. Bu alan jeolojik bakımdan NW-SE doğrultusunda Murat Nehri'ne paralel olarak uzanan ve güneybatıda aynı doğrultuda Paleozoik yaşlı metamorfitlelerden oluşan büyük atımlı fayların bulunduğu jeolojik yapı

¹ DOĞANAY, H.,1991, Enerji Kaynakları. Atatürk Üniv. Yay.No:707, Kâzım Karabekir Eğt. Fak. Yay. No:18, Erzurum, s.168.

² ÖZAV,L.,1995, *Türkiye'de Jeotermal Enerji İle Konutların Isıtılabileceğine Tipik Bir Örnek: Simav*. Türk Kültürünü Arş.Derg. Sayı:390, Ankara, s.624-629.

üzerinde ve son olarakta Kuaterner'de meydana gelmiş volkanik aktivite ile doğrudan ilişkilidir³.

Termal tedavi amacıyla çok eskiden beri yararlanılan kaplıcaların bulunduğu "Diyadin Jeotermal Alanı" tarihi devirlerde aktif, günümüzde ise solfatar safhasında olan Tendürek volkanının NW eteklerinde; güneyden Ulukent-Kuşburnu, batıdan Ulukent-Dibekli-Taşbasamak, kuzeyden Taşbasamak-Beyalan, doğudan ise Beyalan-Taşkesen-Kuşburnu köyleri ile sınırlandırılmaktadır. Bu alan yaklaşık 48 km². kadar olup, bunun 24 km².lik kısmı potansiyel jeotermal saha durumundadır⁴. Doğu Anadolu Jeotermal Alanı içerisinde bulunan sahada tektonik hatlar üzerinde oluşmuş çok sayıda sıcaksu kaynağı bulunmaktadır. Nitekim bunlardan en önemlilerini Köprü, Yılanlı, Davut ve Tazekent kaynakları oluşturmaktadır.

2- Konum Özellikleri

Araştırma konusunu oluşturan kaplıcalar, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Murat-Van Bölümü'nde yer alır. Yönetim açısından Ağrı iline bağlı Diyadin ilçesi sınırları içerisinde bulunurlar. Diyadin Kasabası'nın 7 km. güneyinde bulunan kaplıcalar, Ağrı-Doğubeyazıt (İran transit yolu E-80) karayoluna 15 km uzaklıktadır. Kaplıcalar sahasına bu karayolunun 47. km.'sinden sonra güneye doğru ayrılan ve Diyadin ilçe merkezinden geçen ve yaklaşık 12 km'si asfalt geri kalan kısmı ise stabilize olan bir yolla ulaşılmaktadır (Şekil 1).

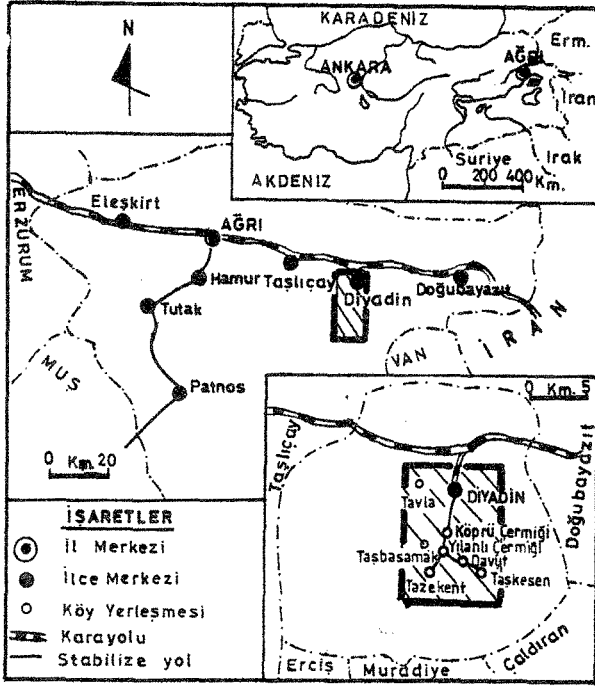
Diyadin ilçesi, doğu ve kuzeydoğudan Doğubeyazıt, batıdan Taşlıçay, güneyden Muradiye, güneydoğudan Çaldıran ve güneybatıdan Erciş (Çaldıran, Muradiye, Erciş Van İline bağlı) ilçeleri topraklarıyla çevrilidir. İlçenin bu sınırlar içerisindeki yüzölçümü 1274 km² kadardır. Tektonik kökenli bir depresyon üzerinde yer alan Diyadin Kasabası ise 1930 m yükseltide kurulmuştur (Şekil 2).

Köprü, Davut, Kaymakamlık, Yılanlı ve Tazekent çermikleri olarak adlandırılan kaplıcalara en fazla ziyaretçi, Ağrı şehrinin yanısıra komşu ilçeler (Taşlıçay, Doğubeyazıt vd.) ile çevre illerden (Kars, Van, Erzurum, Iğdır vd.) gelmektedir. Şüphesiz bu durum üzerinde kaplıcalara yakınlık ile çok eski dönemlerden beri bazı hastalıklara iyi geldiğinin bilinmesi önemli rol oynamaktadır. Nitekim Diyadin Kaplıcaları, Ağrı'ya 57 km, Taşlıçay'a 28 km, Doğubeyazıt'a 58 km, Kars'a (Iğdır üzerinden) 298 km, Iğdır'a 107 km, Van'a 344 km, Erzurum'a ise 242 km uzaklıktadır.

³ EŞDER, T.,1997, Diyadin (Ağrı) Jeotermal Alanında 23.07.1997-24.07.1997 Tarihlerinde Yapılan Prospeksiyon Çalışmasına İlişkin Rapor, Remar Isı Malz.San.ve Tic.Sti., İzmir, s.6.

⁴ EŞDER, T.,1997, a.g.r., s.7.

Termal tedavi amacıyla kaplıcalara yakın çevreden gelen ziyaretçilerin büyük çoğunluğunu gününbirlikçiler oluştururken, il dışından gelenler ise daha uzun süre (10-15 gün) kalmaktadır. Yoğunluğun yaz aylarında (Temmuz ve Ağustos) arttığı çermiklerin yakınında konaklanabilecek tesisler bulunmadığından, ziyaretçiler konaklama sorunlarını gidermek için çermiklerin etrafında çadırlar kurmaktadır. Ayrıca Kaymakamlık ve Davut Çermiği, etrafındaki 15 kadar konut bu aylarda pansiyon olarak kiralanmaktadır.



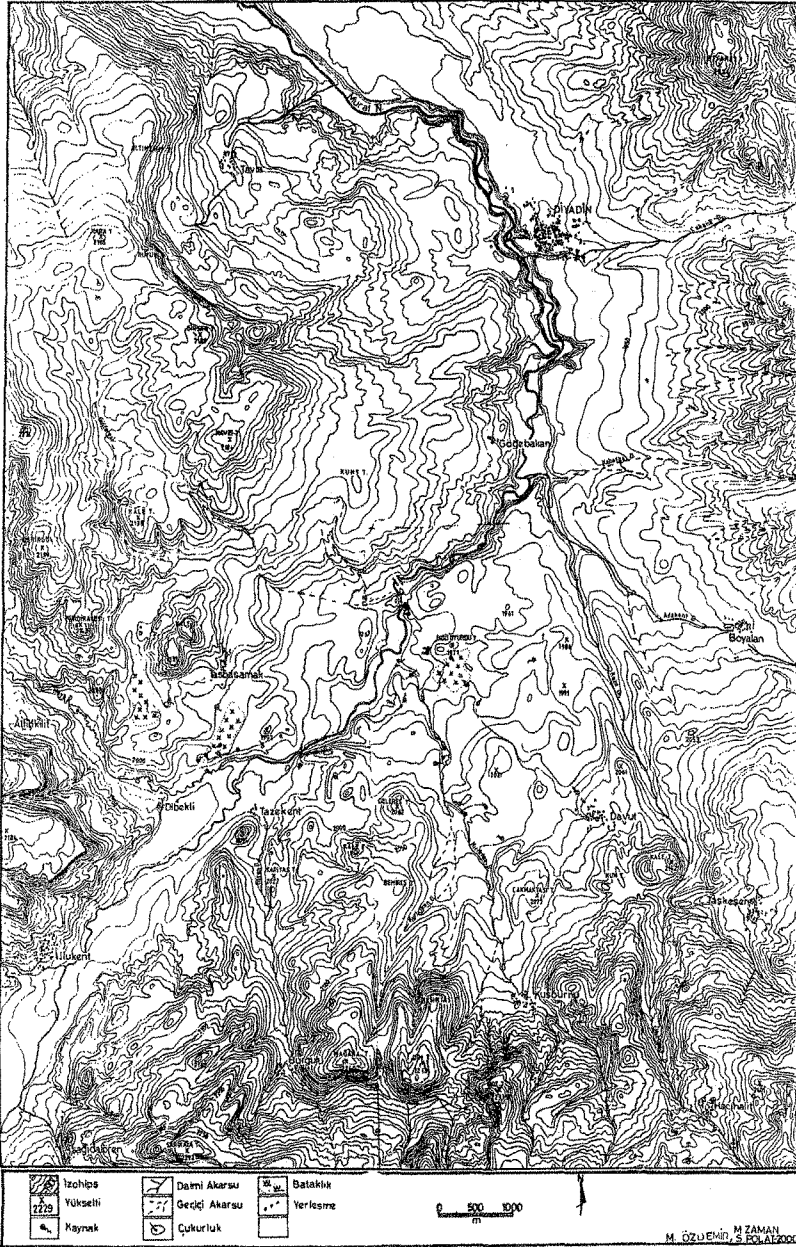
Şekil 1. Lokasyon Haritası.

3- Doğal Çevre Özellikleri

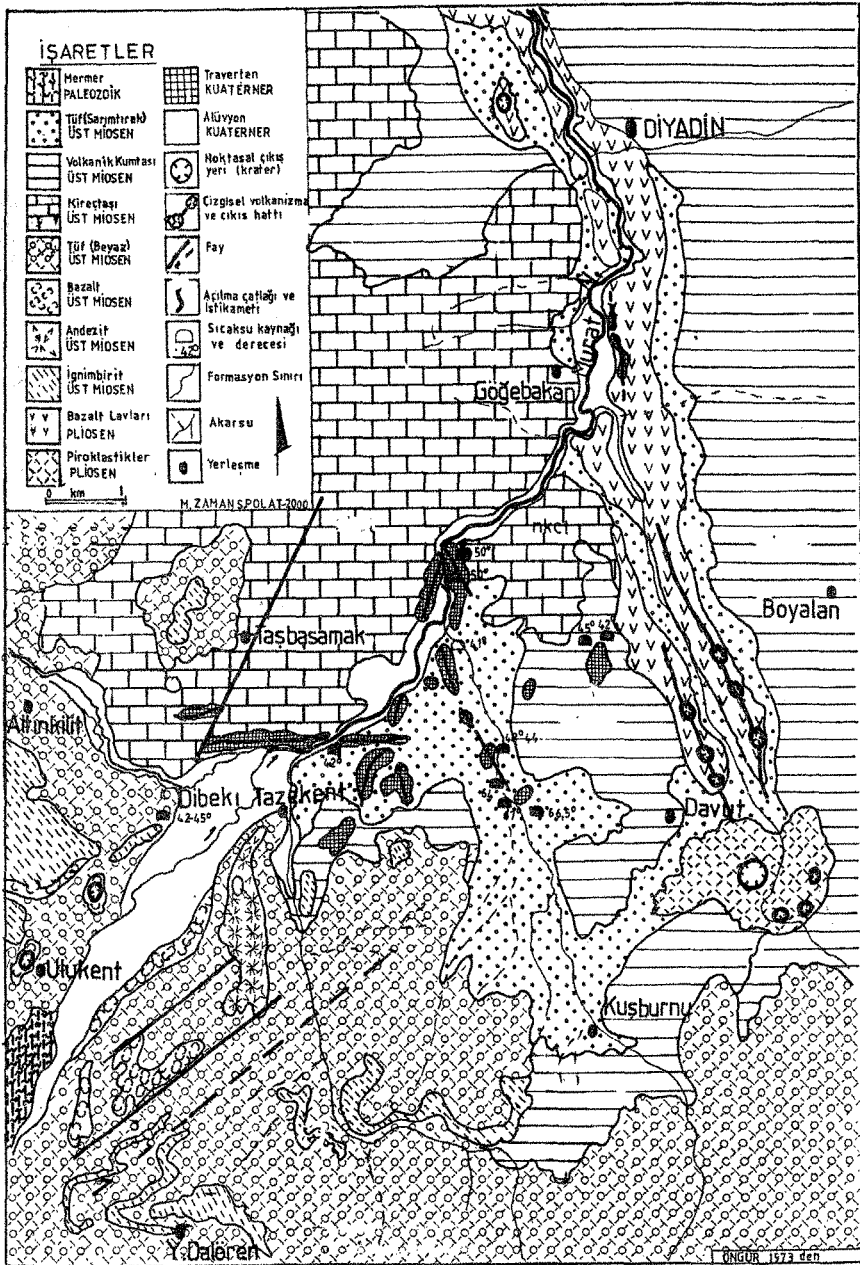
a- Jeomorfolojik Özellikleri

Diyadin ve çevresinin temelini Paleozoik yaşlı Diyadin Masifi olarak nitelendirilen şist, kuarsit ve mermerlerden oluşan metamorfik

DIYADIN KAPLICALARI VE ÇEVRESİNİN TOPOGRAFYA HARİTASI
SEKİL: 2

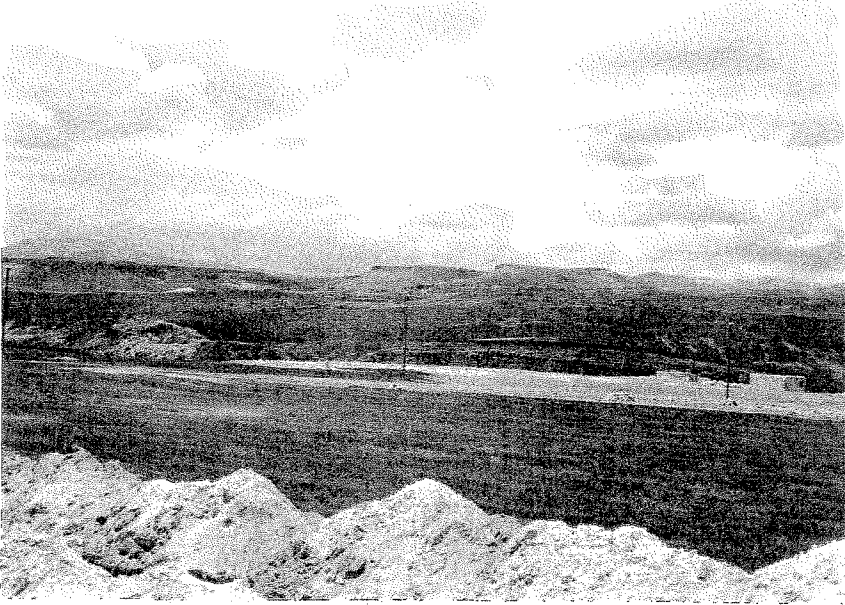


Şekil 2. Diyarbakir Kaplıcaları ve Çevresinin Topoğrafya Haritası.



Şekil 3. Diyaradin Kaplıcaları ve Çevresinin Jeoloji Haritası.

formasyonlar oluşturur. Bu formasyon, Diyadin kaplıcalarının SW'sında, Ulukent Köyü çevresinde yüzeyleir. Mermerler açılı diskordans ile volkanik ve sedimenter birimlerce örtülmüştür. Murat Nehri, Maya deresi ve bu akarsuların kolları tarafından derince yarılmış masavari yapılar teşekkül etmiştir. Bu yapıları Taşbasamak, Altinkilit, Dibekli, ve Ulukent yerleşmeleri batısında geniş bir alanda izlemek mümkündür (Şekil 3, Fotoğraf 1).

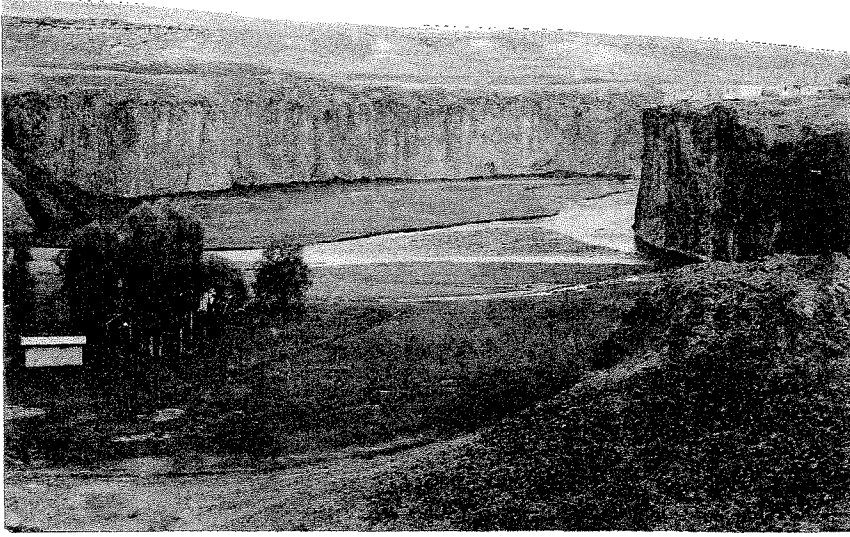


Fotoğraf 1. Murat Nehri Batısında Gelişmiş Olan Masavari Yapılar.

Gerek Tendürek Dağı (3533 m) gerekse bu dağın etrafındaki parazit konilerinden çıkan malzeme Diyadin kaplıcaları çevresindeki alanı örtmüştür. Üst Miosen, Pliosen ve Kuaterner yaşlı olan bu volkanik formasyon, beyaz renkli tuf, konglomera, andezit-dasitik bileşimli tuf, bazalt, andezit, ignimbirit ve piroklastik birimlerden oluşmaktadır. Söz konusu oluşuklar, Neojene ait topoğrafyayı örtmüştür. Özellikle Diyadin lavı olarak nitelendirilen bazalt akıntısı Davutlar köyü, Diyadin istikametinde akmış ve Omuzbaşı köyü kuzeyine kadar olan vadi kesimini doldurmuştur. Daha sonra ise üzerinde kurulan Kezo Dere ve Murat Nehri bu formasyon içine yerleşerek kanyon vadiler meydana getirmiştir. Murat Nehri, Gögebakan Köyü ile Omuzbaşı köyü arasında, Diyadin Kanyonu olarak

isimlendirebileceğimiz 100-150 m genişliğindeki vadide menderi hareketler yaparak akmaktadır. Akarsu burada bazaltlar içine 40-50 m kadar gömülmüştür (Fotoğraf 2). Aynı durum Kezo deresi için de geçerli olup, yalnız yarıлма derecesi daha azdır (Şekil 4).

Sahada geniş bir alan kaplayan diğer bir kayaç ise tüflerdir. Sarımtırak rengin hakim olduğu tüfler, Tendürek Dağı'nın eteğine doğru çıkıldıkça görülmektedir. Dirençsiz bir özelliğe sahip olduğundan belirgin bir reliefe sahip değildir. Bazaltlar ile paralel bir yayılış gösterir (Şekil 3).



Fotoğraf 2. Diyadin Yakınlarında Murat Nehrinin Açmış Olduğu Kanyon Vadi.

Diyadin kaplıcaları civarında, Ulukent, Taşkesen, Kuşburnu köyleri çevresinde tâli volkanik çıkış merkezleri mevcuttur. Genellikle NNW-SSE yönünde uzanmaları, volkanik erüpsiyonun çizgisel olduğunu göstermektedir. Bu volkanik çıkış merkezlerinden bazıları, kraterlerinin morfolojik hususiyetlerini koruyabilmiştir. Özellikle Davutlar köyü ile Taşkesen Köyü arasındaki Kale Tepe (2142 m) piroklastik konisi ilginçtir. Bu koni Hacıhalil Deresi'nin doğuya doğru kaymasına yol açmıştır. Kale Tepe'yi volkan külü, lapilli, volkan bombası ve etrafından kopardığı çeşitli formasyon parçaları meydana getirmektedir. Bu koniden başka zayıf çıkış özelliğinde, bazalt ve andezit lav akıntıları çıkarmış olan bir çok koni vardır.

Bu koniler Kale Tepe kuzeyinde, Tavla ve Ulukent civarında, Tazekent köyü güneyinde olduğu gibi sırtlar şeklinde ve noktasal bir diziliş halindedir.

Diyadin civarında tortul birimler de geniş bir alanda yüzeylenir. Bu birimleri kireçtaşı ve konglomeralar oluşturmaktadır. Kireçtaşları Tazekent, Taşbasamak, Davutlar, Gögebakan, Tavlaköy arasında yayılış gösterir. Bu formasyon gri renkli olup, merceksel tabakalanma özelliğine sahiptir. Kireçtaşları saf olmayıp, kil oranı fazlalığından üzerinde büyük çaplı karstik şekiller gelişmemiştir. Yer yer sahada küçük boyutta dolinlere rastlanılmaktadır. Bununla birlikte, kaplıca çevresi, üzeri volkanik formasyonlarla kaplı örtülü karst sahasıdır.

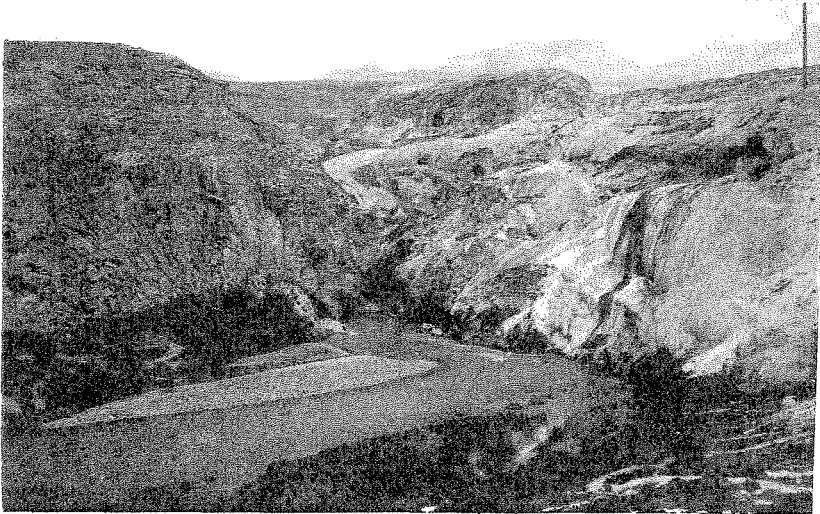
Kaplıca çevresinde en dikkat çeken jeomorfolojik özelliklerden birisi de sıcaksu kaynakları çevresinde yüzeylenen travertenlerdir. Travertenler çoğunlukla bej renklidir. Fakat kükürt sebebiyle açık sarı renkli olanları da vardır. Sahadaki travertenler, sırt ve koni olmak üzere iki şekilde bulunmaktadır. Bunlardan sırt şeklindeki travertenler topoğrafyada daha belirgindir. NNW-SSE, E-W yönlü ve tektonik hatlarla uyum içindeki traverten sırtları, sahayı ve bölgeyi etkileyen sıkışma ve yerilme tektoniği sonucu meydana gelen açılma çatlak ve yarıklardan $CaCO_3$ bakımından zengin suların çıkıp, etrafa bünyesindeki tortulları bırakmasıyla oluşmuştur. Traverten sırtları olarak nitelendirebileceğimiz bu sırtlar genellikle simetriktir. Bununla birlikte Köprü Çermiği civarında da görüldüğü üzere ilksel topoğrafik eğim nedeniyle, asimetrik profilli sırtlar ve sırt kesimleri de vardır. Traverten sırtları Köprü Çermiği, Yılanlı Çermik, Tazekent Çermiği çevresinde ve Murat Irmağının E ve S kesimlerinde yoğunlaşmıştır (Fotoğraf 3). Diyardin Kaplıcaları'nın oluşturduğu traverten sırtları iki istikamette yoğunlaşmıştır. Bu yönler NNW-SSE ve ENE-WSW'dir. NNW-SSE yönlü traverten sırtı en uzun olanı olup, Tazekent Çermiği doğusundan başlamakta Yılanlı ve Köprü Çermiği'den geçerek Gögebakan Köyü doğusuna kadar uzanmaktadır. Bu sırt yer yer kesintili olmasına rağmen 10 km.'ye yakın bir uzunluktadır. ENE-WSW yönlü traverten sırtı ise Dibekli Köyü kuzeyi ile Tazekent Çermiği arasında gelişmiştir. Yönleri yukarıda belirtilen traverten sırtlarının nispi yüksekliği 50 m'ye kadar çıkabilmektedir. Traverten sırtlarının oluşumuna neden olan yarıkların genişliği 30-150 cm arasında değişmekte ve bu yarıkların bir kısmı ise kalsitlerle dolmuş durumdadır.

Traverten konileri ise sınırlı alana sahiptir. Oldukça basık görünüşe sahip bu koniler Köprü Çermiği kuzeyinde, Tazekent ile Yılanlı Çermik arasında ki yolun sağında Davut Çermiği çevresinde bulunur. Konilerden bir kısmı çöküntü traverten konisi özelliğindedir. Bu özellikteki traverten konilerinden biri Köprü Çermiği'nin kuzeyinde, bu çermik ile Murat nehri arasında olup, içinde bir adet düden vardır. Çevredeki yüzeysel sular bu

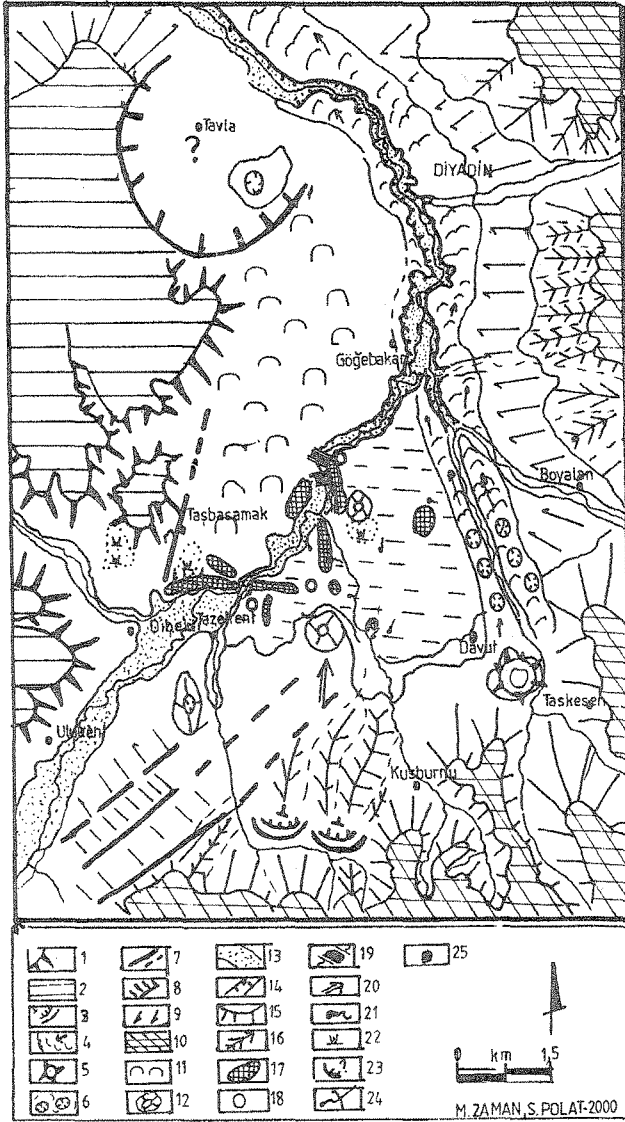
düdüden geçerek 50 m kadar kuzeybatıdaki Murat Nehrine karışmaktadır (Fotoğraf 4).



Fotoğraf 3. MTA Tarafından Açılan Kuyu Çevresinde Sıcaksu Pompa İstasyonu ve Elektrik Direği Çukuru Açılırken Çıkan Su. Geri Planda İse Yılanlı Çermik Civarındaki Traverten Sırtı.



Fotoğraf 4. Köprü Çermiği Batısında Murat Nehri Üzerinde Gelişmiş Olan Traverten Köprüsü ve Güncel Traverten Oluşumları.



Şekil 4. Diyarbakir Kaplıcaları ve Çevresinin Jeomorfoloji Haritası.

1-Korniş, 2-İgnimbiritler üzerinde yapı düzlükleri, 3- Volkanik kuesta, 4-Bazalt akıntısı ve yönü, 5-Piroklastik koni ve krateri, 6-Çizgisel volkan çıkışı ve krateri, 7-Fay (muhtemel ve kesin), 8-Fay basamağı, 9-Hafif eğimli yüzeyler, 10- Dağlık alan, 11-Tepelik alan, 12-Tek tepe, 13-Alüviyal taban, 14-Kanyon, 15-Yamaç, 16-Sırt, 17-Traverten sırtı, 18-Traverten konisi, 19-Traverten köprüsü, 20-Yeraltı suyu akış yönü, 21-Sıcaksu kaynağı, 22-Bataklık, 23-Dolin (?), 24-Akarsu, 25-Yerleşme.

Sahada travertenlerle ilgili diğer bir şekilde traverten köprüleridir. İki adet traverten köprüsü müşahade edilmiştir. Traverten köprüleri Köprü Çermiği kuzeyinde ve batısında, sahanın sularını drene eden Murat Nehri üzerinde gelişmiştir. Murat Nehri, söz konusu traverten köprüleri altında akışını sürdürür. İlk traverten köprüsüne girmeden önce geniş bir yatakta menderesler çizerek akan Murat Nehri, traverten köprüsüne girdikten sonra yatağı mekra boyutuna inmektedir. Köprü Çermiği'nin hemen batısında yer alan traverten köprüsü 30 m uzunluğunda ve 7 m genişliğindedir. Nehir bu traverten köprüsünden çıktıktan sonra 100 m kadar kuzeybatıda ani bir dirsek yaparak ikinci traverten köprüsünün altına girmektedir. Bu traverten köprüsünün genişliği birinci köprüye göre daha fazladır. Yaklaşık 15 m genişliğinde ve 20 m uzunluğundaki bu köprüünün üzerinde ırmağın batısındaki yerleşmeleri Diyadin'e bağlayan bir karayolu geçmektedir. Söz konusu köprüünün akarsuyun girişi yaptığı kısım parçalanmıştır ve traverten tabakaları kuzeye doğru eğimlidir. Sahadaki bu köprüler akarsu yatağının kenarındaki CaCO₃ yönünden zengin suların oluşturduğu traverten sırtlarının birleşmesiyle oluşmuştur. Sırası gelmişken şunu belirtmek gerekir ki, bu traverten köprülerinde traverten çökelişi devam etmektedir ve bu çökeliş ilerlediği taktirde, müdahalede bulunulmazsa nehrin önü tıkanabilir ve geride göl teşekkül edebilir. Kaplıca sahasına ve sularının fiziko-kimyasal özelliklerine olumsuz etki yapacak olan bu durum için şimdiden önlem alınmalıdır.

Tektonik yönden Diyadin kaplıcalarının bulunduğu alan faylı bir senklinale tekabül etmektedir. Saha ve çevresindeki tabakaların kıvrım eksenleri, ESE-WNW yönündedir. Faylar ise NNW-SSE, NNE-SSW ve E-W doğrultusunda sahayı katetmektedir. Bu fay hatları Doğu Anadolu Bölgesi genelinde olduğu gibi neotektonik dönemde sahanın N-S yönünde sıkışması ile alakalıdır. Nitekim kaplıcaların hemen güneydoğusundaki Tendürek Dağı'nda bu dönemde faaliyete başlamıştır. Dağın uzun eksenini ve parazit konilerin NNW-SSE yönünde dizilişi bu durumu işaret etmektedir⁵. Dağ, Kuaterner'de de faaliyetine devam etmiştir. KETİN (1983), Tendürek dağının solfatar safhasında olduğunu dile getirmektedir⁶. Yöredeki bazalt çıkış merkezleri, sıcaksu kaynakları, traverten oluşumları, çizgisel uzanımlı vadiler, bataklık sahalari, uzanmış tepeler, akarsu yatağındaki ani dirsekler, aynı formasyonun farklı yükseltide olması, asıllı vadi (Taşbasamak Köyü

⁵ ŞAROĞLU,F.,1986, Doğu Anadolu'nun Neotektonik Dönemde Jeolojik ve Yapısal Evrimi, MTA Der.Rap.No:7857, yayımlanmamış. Ankara, s.93.

⁶ KETİN,İ.,1993, Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış.İTÜ Kütüphanesi, Sayı:1259, İstanbul., s.475.

batısı), depremler, kaplıca sahasının çok deforme olduğunu göstermektedir. Sıcaksu kaynakları da sahadaki bu tektonik hatlar üzerinde gelişmiştir.

b- Hidroğrafik Özellikleri

Araştırma alanı hidroğrafik yönden Fırat ırmağının önemli kollarından biri olan Murat Nehri drenaj sahası içinde kalmaktadır. Yörenin sularını drene eden Murat Nehri, volkanik Aladağ ve Muratbaşı Dağı'ndan (3150 m) kaynağını alır. Ulukent Köyü güneyinde araştırma sahasına girer. Köprü Çermiği'ne kadar geniş bir alüvyal tabanda akış gösteren akarsu, ani bir dirsek yaparak NW'ye yönelir. Birinci traverten köprüsünden geçtikten sonra ikinci traverten köprüsünün güneyinde tekrar bir dönüş daha yaparak, NE'ye doğru akışına devam eder. Akarsuyun bu traverten köprüleri arasında ani dirsek yapması tektonik bir hat üzerinde olmasından, ötelenmesinden dolayıdır. Nehir, Diyadin kuzeybatısına kadar kalker ve bazaltlar içinde açtığı kanyon vadide akar ve burada en önemli kollarından olan Maya ve Kezo derelerini alır.

İncelememize konu olan sıcaksu kaynakları bu akarsuyun sağ ve sol kesimlerinde yüzeye çıkar. Sahada başlıca kaynaklar Köprü Çermiği, Davutlar Çermiği, Kaymakam Çermiği, Yılanlı Çermik, Tazekent Çermiğidir. Bunların yanında kullanılmayan ve üzerinde herhangi bir tesis olmayan, çok sayıda su çıkış noktası vardır.

Yöredeki sıcaksu kaynaklarının büyük bir kısmı çıktığı yerden 3 m. kadar yükseğe su fışkırtmaktadır. Sahadaki fışkıranak yüzeye çıkan en önemli kaynak Köprü Çermiği'dir (Fotoğraf 5). Köprü Çermik binasının birkaç metre kuzeyinde üç ayrı noktadan çıkan sıcaksular, kısa aralıklarla fışkırlar. İLHAN (1976) "abartmalı olarak Türkiye'nin tek gayzeri" ⁷ olarak nitelendirebileceğini dile getirmektedir. Sıcaksuların gayzer özelliği göstermesi sahanın tektonik, jeolojik ve jeomorfolojik durumuyla ilgilidir.

Diyadin kaplıcalarının oluşumu ve özellikleri yakınındaki Tendürek Dağı ile ilişkilidir. Solfatar safhasında ve stratovolkan karakterindeki Tendürek dağı üzerine düşen atmosferik suların, tabakalar boyunca yeraltına sızması ve tektonik hatların yardımı ile dağın pek derinlerinde olmayan magmaya yaklaşması, burada kondüksiyon ve konveksiyon yoluyla ısınıp, tekrar tektonik hatları takiben yüzeye çıkmasıyla teşekkül etmiştir. Sahada kireçtaşlarının varlığı, havzanın senklinal yapıda olması, yükseltiden kaynaklanan hidrostatik basınç ve magmanın yüzeye yakınlığı, suların gayzer yaparak çıkmasına yol açmış olmalıdır. Sıcaksu kaynaklarının

⁷ İLHAN, E., 1976, Türkiye Jeolojisi. ODTÜ. Müh. Fak. Yay. No: 51, Ankara, s. 174.

volkanizma ile bağlantısının gösteren bir diğer işaret ise Tendürek Dağı'na doğru çıkıldıkça kaynak sularının sıcaklık değerinin artıyor olmasıdır.



Fotoğraf 5. Köprü Çermiği.

Diyadin kaplıca sularının sıcaklık değeri, 40-71°C arasında değişmektedir. Kaplıca sularından Köprü Çermiği'nin 55°C, Davut Çermiği'nin 50°C, Yılanlı Çermiği'nin 40°C, Tazekent Çermiği'nin 71°C, Kireçtepe'de Bekir Özer Mevkiindeki kaynağın 68 °C, Fatma Hanım Mevkiindeki 67°C, Gelereş Tepe N ve NE'sundakilerin 63-64°C sıcaklığa sahip olduğu ölçülmüştür⁸.

Kaynakların debisi ise şöyledir; Köprü Çermiği 10 lt/sn, Yılanlı Çermiği 0.5 lt/sn, Tazekent Çermiği (NE'deki) 0.5 lt/sn, Gelereş Kaynakları (NE'deki) 1lt/sn, Kireçtepe kaynağı 0.5 lt/sn, Hıdır Çayırı 0.5 lt/sn, Dibekli 0.5 lt/sn'dir⁹.

Kaplıca suları H₂S ve CO₂ gazları bakımından oldukça zengindir. Serbest CO₂ Köprü Çermiği'nde 413.6 mg/lt, Yılanlı Çermiği'nde 490.16 mg/lt, Davut Çermiği'nde ise 290.40 mg/lt 'dir'¹⁰. Serbest H₂S ise 180-200 mg/lt arasında seyretmektedir. Sahadaki kaplıca suları kükürt bakımından

⁸ EŞDER, T.,1997, A.g.r., s.6.

⁹ BURCAK,M.- YILDIRIM,T.- YÜCEL,M., 1997, Ağrı-Diyadin Çermik Sahası Jeotermal-Jeofizik Etüd Raporu, MTA, Yayınlanmamış, Ankara, s.5.

¹⁰ BURCAK, M.-YILDIRIM,T.-YÜCEL, M.,1997, a.g.r., s.7-11-13.

oldukça zengin olup, etrafa yaydıkları koku ve travertenler içindeki kükürt birikimi bu durumu açıkça göstermektedir. Kaplıca sularının hepsi asidik karakterlidir. Ayrıca bor ve florür bakımından zengindirler (Tablo:1,2,3). Bu da kaplıca sularının volkanik kökenli olduğu izlenimini vermektedir. Kısaca Diyadin kaplıca suları, kimyasal yönden toprak kalevili, biokarbonatlı, sülfatlı, H₂S ve CO₂ bakımından zengin, sıcaklık sınıflandırması bakımından hipotermal sular sınıfına girmektedir.

Kaplıca alanında yeraltı suyu yüzeye oldukça yakındır. Hatta Haziran 2000'de saha gözlemleri esnasında, pompa istasyonu yakınlarında elektrik direği çukuru açılırken birkaç metreden sıcak suların çıktığı müşahade edilmiştir (Fotoğraf 3).

Tablo 1: Diyadin-Köprü Çermiği Su Analiz Değerleri.

İyonlar	mg/lt	Milival/lt	%milival	Gazlar
Amonyum NH ₄ ⁺	12.2000	0.6777	1.6744	Serbest Karbondioksit 413.6 mg/lt
Lityum Li ⁺	0.1250	0.0180	0.0445	
Sodyum Na ⁺	162.4243	7.0650	17.4548	Serbest Kükürtlü Hidrojen 200.0 mg/lt
Potasyum K ⁺	58.1612	1.4875	3.6750	
Kalsiyum Ca ²⁺	491.4000	24.5700	60.7028	Serbest Oksijen 2.4 mg/lt
Magnezyum Mg ²⁺	80.3589	6.6139	16.3403	
Stronsiyum Sr ²⁺	-	-	-	
Baryum BA ²⁺	-	-	-	
Demir Fe ²⁺	0.4250	0.0152	0.0376	
Alüminyum Al ³⁺	0.2500	0.0278	0.0687	Fiziko-Kimyasal Özellikler
Mangan Mn ²⁺	Eser	Eser	Eser	İletkenlik : 2.85 x 10 ⁻³ mho
Çinko Zn ²⁺	0.0280	0.0008	0.0019	Temperatür : 53 °C
Krom Cr ³⁺	-	-	-	PH : 6.85
Bakır Cu ²⁺	-	-	-	
Titan Ti ⁴⁺	-	-	-	
Kurşun Pb ²⁺	-	-	-	
Klorür Cl ⁻	158.9000	4.4823	11.0394	
İyodür I ⁻	0.1100	0.0008	0.0019	
Bromür Br ⁻	-	-	-	Radyoaktivite
Florür F ⁻	1.5000	0.0789	0.1944	Toplam alfa aktivitesi 15.14 + 13.52 mg/lt
Sülfat SO ₄ ²⁻	145.0000	3.0208	0.4398	
Nitrat NO ₃ ⁻	0.4430	0.00071	0.0175	Toplam Beta Aktivitesi 64.28 ± 6.33 Pci/lt
Nitrit NO ₂ ⁻	-	-	-	Radon Rn ²²² 120 Pci/lt
Hidrofosfat HPO ₄ ²⁻	0.6312	0.0131	0.0323	Radyum Ra ²²⁶ 35.62 Pci/lt
Karbonat CO ₃ ²⁻	-	-	-	Uranyum U ²³⁸ 0.091 mikrogram/lt
Bikarbonat HCO ₃ ⁻	2013.0000	33.0000	81.2747	
Hidroarsenat HasO ₄ ²⁻	-	-	-	
	3047.9747	40.6030	100.0000	
Metasilikat asidi H ₂ SiO ₃	37.2840			
Metabolik asidi HBO ₂	62.7750			
Toplam Sülfür H ₂ S	2170140			
Toplam	3365.0477			

Kaynak: İ.Ü.İ. Tıp Fak. Tıbbi Ekoloji ve Hidro-Klimatoloji Kürsüsü, Türkiye Maden Suları 5.

Tablo 2: Diyadin-Yıllanlı Çermiği Su Analiz Değerleri.

İyonlar	mg/lt	Milival/lt	%milival	Gazlar
Amonyum NH ₄ ⁺	12.2000	0.6777	1.9457	SerbestKarbondioksit 490.16 mg/lt
Lityum Li ⁺	0.1380	0.0199	0.0572	
Sodyum Na ⁺	142.4230	6.1950	17.7863	Serbest Kükürlü Hidrojen 200.00 mg/lt
Potasyum K ⁺	59.3420	1.5177	4.3574	
Kalsiyum Ca ²⁺	401.4000	20.0700	57.6224	Serbest Oksijen 4.0 mg/lt
Magnezyum Mg ²⁺	76.5450	6.3000	18.0877	
Stronsiyum Sr ²⁺	-	-	-	
Baryum BA ²⁺	-	-	-	
Demir Fe ²⁺	0.1750	0.0062	0.0178	
Aluminyum Al ³⁺	0.3800	0.0422	0.1212	Fiziko-Kimyasal Özellikler
Mangan Mn ²⁺	-	-	-	İletkenlik : 2.6 × 10 ⁻³ mho
Çinko Zn ²⁺	0.0520	0.0015	0.0043	Temperatür : 39.5 °C
Krom Cr ³⁺	-	-	-	PH : 6.7
Bakır Cu ²⁺	-	-	-	
Titan Ti ⁴⁺	-	-	-	
Kurşun Pb ²⁺	-	-	-	
Klorür Cl ⁻	136.2000	3.8420	11.0277	
İyodür I ⁻	0.1600	0.0012	0.0034	Radyoaktivite
Bromür Br ⁻	-	-	-	Toplam alfa aktivitesi 45.83 ± 6.54 mg/lt
Florür F ⁻	1.8000	0.0947	0.2718	Toplam Beta Aktivitesi 60.38 ± 4.68 Pci/lt
Sülfat SO ₄ ²⁻	330.0000	6.8750	19.7334	Radon Rn ²²² 81 Pci/lt
Nitrat NO ₃ ⁻	1.2182	0.0196	0.0563	Radyum Ra ²²⁶ 16.30 Pci/lt
Nitrit NO ₂ ⁻	-0.3282	-	-	Uranyum U ²³⁸ 0.086 mikrogram/lt
Hidrofosfat HPO ₄ ²⁻	-	0.0068	0.0195	
Karbonat CO ₃ ²⁻	1464.0000	-	-	
Bikarbonat HCO ₃ ⁻	0.0276	24.0000	68.8871	
Hidroarsenat HasO ₄ ²⁻	2557.4560	0.00003	0.0008	
		34.8936	100.0000	
	55.3800			
Metasilikat asidi	50.6250			
H ₂ SiO ₃	222.5000			
Metaborik asidi				
HBO ₂	2885.9610			
Toplam Sülfür H ₂ S				
Toplam				

Kaynak: İ.Ü.İ. Tıp Fak. Tıbbi Ekoloji ve Hidro-Klimatoloji Kürsüsü, Türkiye Maden Suları 5.

Tablo 3: Diyardin-Davut Çermiği Su Analiz Değerleri.

İyonlar	mg/lt	Milival/lt	%milival	Gazlar
Amonyum NH ₄ ⁺	12.200	0.6777	2.2116	Serbest Karbondioksit 290.40 mg/lt
Lityum Li ⁺	0.1330	0.0191	0.0652	
Sodyum Na ⁺	127.4337	5.5430	18.9068	Serbest Kükürlü Hidrojen 180.00 mg/lt
Potasyum K ⁺	58.1612	1.4875	5.0737	
Kalsiyum Ca ²⁺	308.3400	15.4170	52.5863	Serbest Oksijen 2.20 mg/lt
Magnezyum Mg ²⁺	71.8308	5.9120	20.1654	
Stronsiyum Sr ²⁺	-	-	-	
Baryum Ba ²⁺	-	-	-	
Demir Fe ²⁺	16250	0.0582	0.2985	
Aluminyum Al ³⁺	1.8250	0.2030	0.6925	Fiziko-Kimyasal Özellikler
Mangan Mn ²⁺	Eser	Eser	Eser	İletkenlik : 2.15 x 10 ⁻³ mho
Çinko Zn ²⁺	-	-	-	Temperatür : 46.5 °C
Krom Cr ³⁺	-	-	-	PH : 6.65
Bakır Cu ²⁺	-	-	-	
Titan Ti ⁴⁺	-	-	-	
Kurşun Pb ²⁺	-	-	-	
Klorür Cl ⁻	160.0000	4.5134	15.4198	
İyodür I ⁻	0.1200	0.0009	0.0030	Radyoaktivite
Bromür Br ⁻	-	-	-	
Florür F ⁻	1.9555	0.1029	0.3516	Toplam alfa aktivitesi 24.08 ± 4.56 mg/lt
Sülfat SO ₄ ²⁻	313.0000	6.5208	22.2779	Toplam Beta Aktivitesi 49.64 ± 4.62 Pci/lt
Nitrat NO ₃ ⁻	1.6612	0.0267	0.0914	
Nitrit NO ₂ ⁻	0.0125	0.0002	0.0006	Radon Rn ²²² 138 Pci/lt
Hidrofosfat HPO ₄ ²⁻	0.2272	0.0047	0.0160	Radyum Ra ²²⁶ 5.52 Pci/lt
Karbonat CO ₃ ²⁻	-	-	-	Uranyum U ²³⁸ 0.333 mikrogram/lt
Bikarbonat HCO ₃ ⁻	1104.1000	18.1000	61.8377	
Hidroarsenat HasO ₄ ²⁻	0.0425	0.0006	9.0020	
	2051.2708	29.2702	100.0000	
Metasilkat asidi	43.9400			
H ₂ SiO ₃	50.6250			
Metaborik asidi	214.000			
HBO ₂	2309.6608			
Toplam Sülfür H ₂ S				
Toplam				

Kaynak: İ.Ü.İ. Tıp Fak. Tıp Ekoloji ve Hidro-Klimatoloji Kürsüsü, Türkiye Maden Suları 5

c- İklim Özellikleri

Araştırma sahasındaki iklim özellikleri Diyarın'de meteoroloji istasyonu olmadığı için Ağrı Meteoroloji İstasyonu verileri alınarak değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Tablo 2. Ağrı'da Ortalama Sıcaklık ve Yağışların Aylara Göre Dağılımı (1930-1990)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	II	Yıllık
Sıcaklı(°C)	-10.1	-9.2	-4.0	5.5	12.4	16.6	21.1	21.0	5.9	8.8	2.1	-6.9	6.1
Yağış (mm)	50.1	48.5	55.6	66.8	64.5	43.4	8.0	12.3	7.2	50.1	44.7	477.7	528.5

Kaynak: D.M.İ verilerinden.

Ağrı ve çevresinde yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk karasal iklim hüküm sürmektedir. Nitekim Ağrı Devlet Meteoroloji İşleri Müdürlüğü verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 6.1 °C'dir. Ayrıca Ocak, Şubat, Mart ve Aralık aylarında yıllık ortalama sıcaklıklar 0 °C'nin altındadır. Yıl içinde aylık ortalama sıcaklığın en düşük olduğu ay -10.1 °C ile Ocak, en yüksek ay ise 21.1 °C ile Temmuz'dur. Böylece termik amplitüd yaklaşık olarak 31.2 °C'yi bulmaktadır. Bu durumda Ağrı ve çevresinde şiddetli karasal iklimin hüküm sürdüğünün ortaya konulması bakımından oldukça önemlidir. Ağrı'da yıllık toplam yağış değeri ise 528.5 mm'dir. Her mevsim yağış görülmesine rağmen mevsimler arasında düzenli bir dağılıştan bahsetmek söz konusu değildir. Nitekim yağışın mevsimlere dağılışı incelendiğinde, İlkbahar 186.9 mm (%35.4) ile ilk sırada bulunurken, yağışların kar şeklinde düştüğü Kış, 145.8 mm (%27.6) ile ikinci sırada yer almaktadır. Sonbaharda ise 112.0 mm (%21.2) yağış düşerken en az yağış 83.7 mm (%15.8) ile Yaz mevsiminde görülmektedir. Ağrı'da en yağışlı ay 66.8 mm ile Nisan (yıllık yağışın %12.6'sı), en kurak ay ise 12.3 mm (yıllık yağışın %2.3'ü) ile Ağustos'tur.

Araştırma sahasında bitki örtüsü bakımından egemen olan formasyonu ot türlerinin hakim olduğu step formasyonu oluşturmaktadır. Özellikle 1000m yükselti kuşağı üzerindeki alanlarda yaygın olarak görülen step formasyonu içerisindeki bitki türlerini Astragalus (geven), Verbascum (sığır kuyruğu), Trifolium (üçgül), Euphorbia (sütlegen) oluşturmaktadır.

Akarsu boylarında ve köy yerleşmelerinin çevresinde kavak ve söğüt topluluklarına rastlanılmaktadır.

4. Beşeri Çevre Özellikleri

Ağrı İli sınırları içerisinde kalan toprakların tarihi oldukça eskidir. Öyle ki, bu yerleşmeye adını veren Ağrı Dağı kutsal kitaplara konu olmuştur. Ağrı yöresinde İ.Ö. 1340-1200 arasında Hurriler egemenlik kurmuşlardır. Daha sonra yörede yaşayan Urartular, Yunanlılar, Bizanslılar ve Araplar bölgenin kültürel yaşamı üzerinde etkili olmuştur. Daha sonraki dönemlerde ise Diyadin ve çevresinin de içerisinde bulunduğu bu sahalarda, doğudan batıya doğru Oğuz Türkleri, İranlılar ve Selçuklu ordularına geçit vermiştir. Zaman zaman bu devletlerin yönetimi altına giren Diyadin, Türklerin Asya'dan Anadolu'ya yayılmaları sırasında Türk yönetim ve kültürü altında kalmıştır. Akkoyunlu Uzun Hasan'ın oğlu Ziyaettin'in burada bir kale yaptırdığı ve kaleye kendi adını verdiği belirtilmektedir. Zamanla bu adın halk arasında değişerek, Diyadin haline geldiği sanılmaktadır¹¹.

Günümüzde Diyadin İlçesi biri kasaba, 59 'u köy olmak üzere 60 kırsal yerleşmeden oluşmaktadır. Bu yerleşmeleri 1997 yılı Genel Nüfus Tespiti sonuçlarına göre toplam nüfusu, 38 959 kişi olup bunun 10 888'i (%27.9) Murat, Göl, İsağa ve Ketepınarı mahallerinden oluşan ilçe merkezinde (Diyadin kasabasında), 28 071'i (%72.1) ise hemen hemen hepsinde toplu dokulu bir yerleşme özelliği görülen köy yerleşmelerinde yaşamaktadır.

Diyadin sosyo-ekonomik açıdan pek fazla gelişmemiştir. Öyle ki kasabada en önemli ekonomik faaliyet tarımdır. Tarımsal üretim içinde ise ilk sırada hayvancılık, ikinci sırada ise ekip-biçme faaliyetleri gelmektedir. Daha çok küçükbaş hayvancılığın yapıldığı yörede bu faaliyet çoğunlukla geleneksel yöntemlerle, canlı hayvan ticareti ve süt üretimine yönelik gerçekleştirilmektedir.

Diyadin'de faal nüfusun büyük bir çoğunluğu tarım kesiminde çalışmaktadır. Ancak modern girdi kullanımının yeterli olmaması nedeniyle verim oldukça düşüktür. Ekili alanların büyük bir bölümü başta buğday olmak üzere, tahıl üretimine ayrılmıştır. Ancak üretim ticari olmaktan ziyade geçim tipi şeklinde yapılmaktadır. Sanayi faaliyetlerinin de gelişmediği kasabada canlı hayvan ve hayvansal ürünler ile sınırlı tarımsal ürünler dışında pek fazla ticari öneme sahip ürün bulunmamaktadır.

¹¹ Yurt Ansiklopedisi. Ağrı Maddesi,, Anadolu Yay.A.Ş.Cilt:1, İstanbul. s.362-385.

5- Mevcut Kaplıca, Tesisler ve Özellikleri

Diyadin kaplıcalarının mülkiyeti Diyadin belediyesine aittir. Ancak kaplıcaların işletmesi, belediye tarafından değil, özel şahıslara yıllık kiralama yoluyla gerçekleştirilmektedir. Kiralama bedeli 2000 yılı için 2 ila 8 milyar arasında değişmektedir. Örneğin bu yıl itibarıyla Köprü Çermiği 8 milyar, Kaymakamlık Çermiği ise 2 milyara bir yıllığına kiralanmıştır. Aynı dönemde ziyaretçiler havuzlara girmek için ise seansı 250 bin TL ödemekteydi.

Daha öncede belirtildiği gibi araştırma sahasında çok sayıda sıcaksu kaynağı olmasına rağmen bunların en önemlilerini Köprü, Yılanlı, Davut, Kaymakamlık ve Tazekent çermikleri oluşturmaktadır. Bunlardan Murat nehrinin sağ kenarında bulunan Tazekent Çermiği'nde; insanlar, gelişi güzel yapılmış, etrafı ve üstü açık bir havuzda banyo ihtiyaçlarını gidermektedir. Yılanlı Çermiği'nin bulunduğu sahadaki tesisler ise terkedilmiş olup, harap ve kullanılmaz durumdadır.

Termal turizm bakımından değerlendirilen ve faaliyet halindeki kaplıcaları; Köprü, Davut ve Kaymakamlık çermikleri oluşturmaktadır. Bunlardan Köprü ve Davut çermiklerinin her ikisinde de hem bayanlar hem de erkekler için iki ayrı binada birer havuz bulunmaktadır. Havuzların ebadı Köprü Çermiği'nde 10x5 m, Davut Çermiği'nde ise 5x7 m, derinlikleri ise 1-2 m arasında değişmektedir. Suların fazla kükürt içermesi neticesinde, zehirlenme olaylarını engellemek için havuzların üstleri açık olarak inşa edilmiştir. Duş ve kabinlerin bulunmadığı tesislerde kaplıcalara gelen insanlar aynı anda havuzlardan yararlanma durumundadır. Sağlık şartları bakımından sakıncalı olan bu durum, havuzlara gelen suyun devamlı yenilenmesi ile bir ölçüde giderilmeye çalışılmaktadır. Sıcaksu, Köprü Çermiği'ne 20-25 m uzaklıktaki üç kaynaktan gelirken Davut Çermiği'nde havuzların alt kısmından çıkmaktadır. Başka bir ifadeyle Davut Çermiği'nde havuzlar sıcaksu kaynağının üstüne inşa edilmiştir (Fotoğraf 6).

Davut Çermiği'nin 200m güneyinde bulunan Diyadin Kaymakamlığı Şifalı Kaplıcası, Diyadin İlçesi Hizmet Vakfı tarafından 1996 tarihinde hizmete açılmıştır. Diğer çermiklere oranla daha modern bir tesise sahiptir. Dinlenme ve soyunma odaları, WC ile 4x5 m ebadında üstü açık bir havuzu bulunmaktadır. Şifalı su, havuza yaklaşık 25 m uzaklıktaki bir kaynaktan getirilmektedir. Özel şahıslar tarafından kiralanılan tesis, öğleden önce bayanlara , öğleden sonra ise erkeklere hizmet vermektedir.

Kaplıcaların bulunduğu alanda , gelen ziyaretçilerin konaklama ve diğer ihtiyaçlarını karşılayacak tesisler yoktur. Sadece Davut ve Kaymakamlık çermiği etrafında yaz aylarında pansiyon olarak kiralanılan 15 kadar ev bulunmaktadır. Ancak bunlarda gelen insanların ihtiyaçlarının

karşılayamadığı için çoğunlukla burada kaldıkları 10-15 günlük süreler içerisinde kaplıcaların etrafına kendi çadırlarının kurmaktadır. Bu çadırların Temmuz ve Ağustos aylarında sayılarının çok fazla arttığı belirtilmektedir.



Fotoğraf 6. Davut Çermiği.

Diyadin kaplıcalarının en modern tesisini Diyadin Jeotermal Otel (Lütfi Yiğenoğlu Termal Otel) oluşturmaktadır (Fotoğraf 7). Diyadin-Ağrı karayolunun sağ tarafında Diyadin kasabasına 1 km uzaklıkta inşa edilmiştir. Dört yıldızlı olan otel, 1999 yılında hizmete açılmış ve 2000 yılının üçüncü ayına kadar Özel İdare tarafından işletilmiştir. Bu aydan sonra ise yıllık 72 milyar +KDV karşılığı özel bir şahısa kiralanmıştır. Yılın tamamında hizmet verecek otelde 35 işgücü çalışmaktadır. Otelde 4'ü suit olmak üzere 34 oda, 100 yatak mevcuttur. Biri bodrum kat olmak üzere üç kattan oluşan otelin birinci katında (bodrum katında) Türk hamamı, saunalar (kadın ve erkek) aerobik ve bardo salonları, mutfak, çamaşırhane, berber ve kuaför salonları bulunmaktadır. İkinci katta ise dinlenme salonları, cafe-bar, lokanta ve 100 kişilik konferans salonu yer almaktadır. Üçüncü katta ise son derece modern bir şekilde dizayn edilmiş, içerisinde TV, mini buzdolabı, çelik kasa, banyo ve ortopedik yatakları bulunan odalar vardır. Ek binalarda, bay ve bayan olmak üzere iki büyük havuz ile çocuk havuzları (iki adet) ve bir de özel aile havuzu bulunmaktadır. Otel müşterileri için sauna ve havuzlar

ücretsiz olup sadece özel aile havuzu konaklamaya dahil değildir. Bu havuz saati 5 milyon TL karşılığında kiralanmaktadır. Otelde kalmayan müşterilere ise havuzlara giriş 1 milyon, sauna ve Türk hamamının ücreti ise 3 milyon TL kadardır.

Diyadin Jeotermal Oteli'nde 2000 yılı itibarıyla yarım pansiyon konaklama tek kişilik odalar için 15 milyon, çift kişilik 25 milyon, suit odalar ise 35 milyon TL'dir.

Otel binasının dışında ise 1 adet açık olimpik havuz bulunmaktadır. Çevre düzenlemesi henüz tamamlanmamış olan tesisin, 2000 yılı içerisinde hizmete açılacağı inşaat halinde bir tenis kordu ile bir de halı sahası bulunmaktadır.

Özel bir turizm şirketi (Asya-Tur) ile anlaşmalı çalışan otele, çevre illerin (Kars,Erzurum, Van) yanısıra ülkemizin değişik illerinden gelen turistler, tesiste iki gün kaldıktan sonra aynı turizm şirketi tarafından düzenlenen turlarla Doğubeyazıt ilçesi ile Kars ve Van illerine götürülmektedir. Hafta sonları %100, hafta içinde ise %40-50 doluluk oranına erişen otelde, Mart-Haziran 2000 dönemindeki 4 aylık devrede toplam 1220 kişi konaklama yapmıştır.



Fotoğraf 7. Diyardin Jeotermal Oteli (Lütfi Yiğenoğlu Termal Oteli).

6. Diyadin'de Sıcaksu Kaynaklarından Yararlanma

Diyadin jeotermal sahasındaki sıcaksu kaynaklarının yararlanma durumları incelendiğinde termal turizm ve jeotermal enerji kaynağı olarak değerlendirildikleri görülmektedir.

a-Termal Tedavi : Bilindiği gibi termal sular bileşimlerindeki mineral maddelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerine bağlı olarak bir çok hastalığın tedavisinde kullanılmaktadır. Bu nedenle de bu kaynaklar gerek ülkemizde gerekse de bu kaynaklara sahip Fransa, Almanya, İtalya, ABD, Yeni Zelanda gibi gelişmiş ülkelerde modern tıbbi tedavilerle birlikte kullanılarak gittikçe önemini arttırmakta ve böylece sağlık turizmi açısından iyi bir gelir kaynağı durumuna dönüşmektedir. Diyadin kaplıcalarının da, kesin olarak bilinmemekle birlikte, çok eski zamanlardan beri kullanıldığı belirtilmektedir. Öyle ki 1998 yılına kadar sadece termal tedavi amacıyla faydalanılan sıcaksu kaynaklarının kronik enfeksiyon, cilt ve deri hastalıklarına, romatizmal rahatsızlıklara, üst solunum yollarının akıntılı kronik iltihaplarının burun yolu ile tedavisine, mide ülseri ve kadın hastalıklarına iyi geldiği bilinmektedir. Termal tedavi amacıyla kullanılan su, kaplıca sahasıyla termal otel arasına döşenmiş özel borularla getirilmekte ve burada suyun sıcaklığı 80°C'den 35-40°C'ye kadar düşürülerek oteldeki havuzlara ve odalardaki banyolara verilmektedir. Otelde zehirlenme olaylarına karşılık sürekli gaz ölçümleri de yapılmaktadır.

b- Jeotermal Enerji Kaynağı Olarak Yararlanma: Diyadin'deki sıcaksu kaynaklarından enerji kaynağı olarak yararlanmaya yönelik çalışmalar, 1998 yılında başlatılmış ve ilk olarak konutların (binaların) ve kurulacak seraların ısıtılması ile bazı sanayi sektörlerinde kullanılan sıvılaştırılmış karbondioksit ve kurubuz üretim tesislerinin kurulması planlanmıştır. Bu gün itibarıyla (2000 yılı) bunların bir kısmı uygulamaya geçirilmiş, diğerlerinin de uygulamaya geçirilmesi için çalışmalar devam etmekteydi.

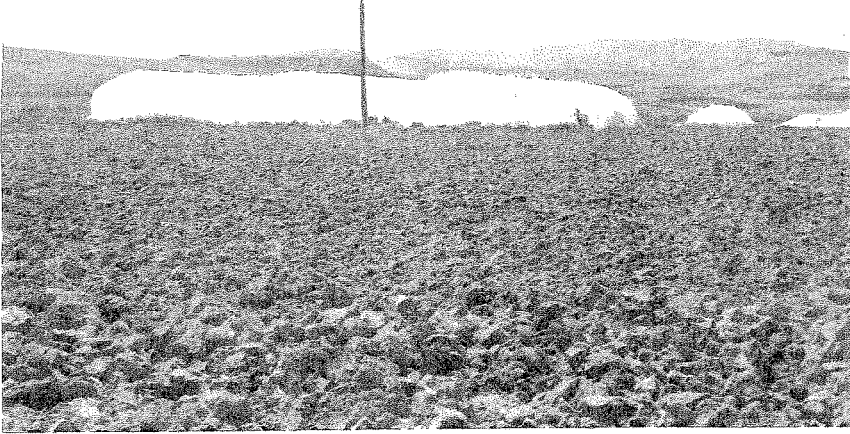
1.Konutların Isıtılması: Diyadin'deki binaların ısıtılması için kasabanın 7 km güneyinde, Murat nehrinin 1 km doğusunda MTA tarafından ortalama 195-225 m arasındaki derinliklerde 3 sondaj kuyusu açılmıştır. Bunlardan ikisi rezerv olarak tutulurken, Yılanlı Çermiği'ne yaklaşık 500 m mesafede bulunan MT98-1 kuyusundan yararlanılarak 1999 yılında Diyadin kasabesindeki kamu kurum ve kuruluşlarına ait 21 bina ve lojmanların tamamının ısıtılması gerçekleştirilmiştir. Aralarında belediye oteli, hastane, sağlık ocakları, okullar, emniyet gibi kamu kurum ve kuruluşlarının bulunduğu binaların ısıtılması jeotermal alanından alınan buhar ve sıcaksu

karışımı akışkan, izolasyonu yapılmış 10 km de sadece 1 °C ısı kaybeden özel borular ile kasabanın içerisindeki jeotermal ısı merkezine getirilmektedir. Burada, jeotermal akışkanın enerjisi çeşitli makinalar ile temiz suya aktarılmakta ve yine özel borular ile daha önceden ısı tesisatı döşenmiş kamu kurum ve kuruluşlarına ait binalara ve Lütfi Yiğenoğlu Termal Oteli'ne gönderilmektedir. Yine bu enerji kaynağından yararlanılırken sondaj kuyularına kalsiyum karbonat kabuklaşmasını önleyen inhibitör adı verilen kimyasal maddeler (Ferrofos) kullanılmaktadır. Isıtımda kullanılan suyun sıcaklığı havanın günlük sıcaklığına bağlı olarak 60-80 °C arasında değişmektedir. Nitekim soğuk günlerde 80 °C'ye kadar ısıtılan su normal günlerde 60-65 °C olarak binalara verilmektedir. Aynı zamanda bu sudan binalarda kullanma amaçlı olarak da yararlanılmaktadır. Isıtımda kullanılan diğer enerji kaynaklarından (odun, kömür, petrol vb) çok daha ucuz olan bu enerji kaynağıyla konutların ısıtılması Diyarın'de 1999 yılı itibarıyla m²'si yıllık 1 250 000 TL karşılığı gerçekleştirilmiştir. Kasabadaki bütün konutların bu enerji kaynağı ile ısıtılması planlanmış olmasına rağmen bunun kısa bir sürede gerçekleştirilmesi pek mümkün görülmemektedir. Şüphesiz bu durum kasaba içerisindeki meskenlerin, büyük bir bölümünün gecekondu tipinde olması, dolayısıyla da bu sisteme uygun olamamasından kaynaklanmaktadır.

2. Seraların Isıtılması: İklim şartlarının elverişsiz olması nedeniyle yeryüzünün büyük bir bölümünde sebzeleri dışarıda bütün yıl süresince yetiştirmek mümkün değildir. Bu nedenle de yazlık ve kışlık taze sebzeler ancak yılın belirli aylarında yetiştirilebilmektedir. Nitekim sebzelerin yetiştirme, gelişme ve büyümeleri için çevre koşullarının uygun olmadığı mevsimlerde taze sebze ve diğer bitkilerin yetiştirmeleri için uygun koşulları yaratıldığı seralar ile bu sorun çözümlenmeye çalışılmıştır. Bu sebeple dünyada ABD, Rusya, Yeni Zelanda, Japonya, İtalya gibi pek çok ülkede olduğu gibi son yıllarda ülkemizde de geniş bir uygulama alanı bulan seralar ile iklimin elverişsiz olduğu bölgelerde bile insanların daha ucuza taze sebze ihtiyaçlarının karşılanması mümkün olabilmektedir. Oysa bu sorun seracılık uygulamalarında önceki zamanlarda sebzelerin kurutulması, konserve edilmeleri ve soğuk hava depolarında saklanmaları gibi yöntemlerle giderilmeye çalışılmıştır.

Böylece iklim şartlarının elverişsiz olduğu yerlerde seralardan yararlanılmak suretiyle yetiştirme zamanından önce veya sonraki dönemlerde çeşitli sebze ve meyveler üretilebilmektedir. Başka bir ifadeyle cam ve naylon gibi malzemelerle örtülü mekanlarda ısıtılmaya bağlı olarak kış mevsiminde yaz mevsimlerine ait sebze ve meyve üretiminin yapılması

mümkün olabilmektedir. Bu amaçla seraların ısıtılmasında kömür, mazot, fuel-oil, elektrik gibi enerji kaynakları kullanılmaktadır. Son dönemlerde bunlara jeotermal enerji de dahil edilmiştir. Dünyada İtalya, ABD, Japonya, Yeni Zelanda, Rusya ve İzlanda¹² gibi ülkelerde seraların ısıtılmasında oldukça yaygın olarak kullanılan bu enerji kaynağından ülkemizde de az da olsa yararlanılmaktadır. Aynı uygulamanın Diyadin ve çevresinde de yapılması için çalışmalar başlatılmıştır. Nitekim bu konuda Diyadin Kaymakamlığı'ndan edindiğimiz bilgilere göre İl Özel İdare Müdürlüğü öncülüğünde bir İsrail firmasıyla anlaşma yapılmıştır. Yapımına 2000 yılından itibaren başlanacak olan seraların tabandan ısıtılması planlanmaktadır. Her türlü ileri teknolojik sistemlere göre kurulacak olan seraların ölçümlerinin bilgisayar ile yapılacağı belirtilmektedir. Böylece bu seralarda bütün yıl boyunca ürün alınması mümkün olacaktır.

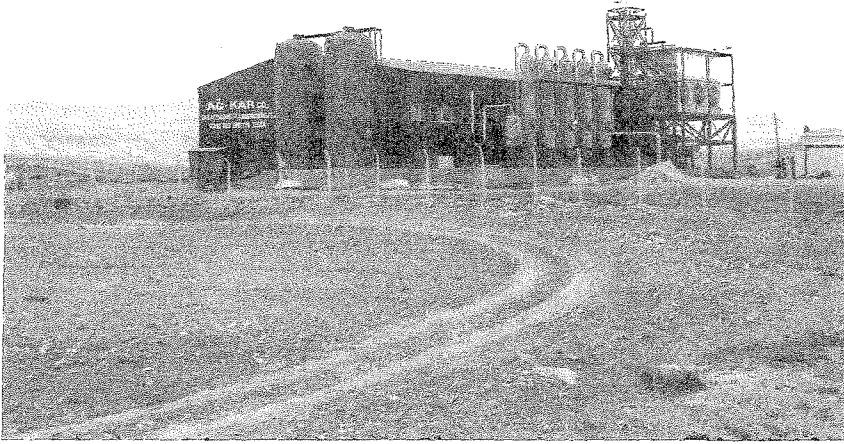


Fotoğraf 8. Diyadin-Davut Çermiği Güneyinde Jeotermal Enerji İle Isıtılan Seralardan Bir Kısımının Görünüşü.

Yörenin jeotermal bakımdan zengin bir potansiyele sahip olması seracılığı teşvik etmektedir. Bu amaçla da Diyadin jeotermal alanı

¹² DOĞANAY, H.,1992, a.g.e., s.171.

içerisindeki Davutlar köyünde 1998 yılında özel şahıslar tarafından kurulmuş 6 adet sera bulunmaktadır. İki ayrı parselde 3'er adet olarak kurulan sera alanlarının birbirlerine olan uzaklıkları yaklaşık 100 m kadardır. Her biri 300 m² alana sahip olan seraların ısıtılmasında, MTA tarafından doğudaki seranın yanbaşıda 1998 yılında açılan kuyudan sağlanan jeotermal enerji kullanılmaktadır (Fotoğraf 8). Polietilen naylon ile örtülü olan seralarda yaz mevsiminde salatalık, domates ve biber, sonbaharda ise taze soğan ve marul yetiştirilmektedir. Yetiştirilen ürünler başta Diyadin olmak üzere Doğubeyazıt ve Ağrı'da satışa sunulmaktadır. Kış mevsiminde ise sıcaklıkların zaman zaman -30 °C'lere ve daha aşağılara düşmesi ile seraların bu sıcaklık şartlarına uygun olmaması gibi olumsuzluklar nedeniyle bu faaliyet sürdürülememektedir. Ayrıca bunlara sera sahiplerinin yeterli eğitime ve bilgiye sahip olmamasını da ilave etmek gerekir. Bu durumda yıllık üretimin ve dolayısıyla da gelirlerinin düşük olarak gerçekleşmesine neden olmaktadır.



Fotoğraf 9. Diyadin Kaplıca Sahasında İnşa Edilen AĞ-KAR Sıvılaştırılmış Karbondioksit ve Kurubuz Tesisleri.

3. Sanayi Sektöründe Yararlanma: Diyadin'de jeotermal enerjinin değerlendirilmesi için çalışmaların devam ettiği bir başka alanı da sanayi

sektörü oluşturmaktadır. Bu amaçla da yapımına 1999 yılının Haziran ayı içerisinde başlamış olan AĞ-KAR sıvılaştırılmış karbondioksit ve kurubuz ile Prestpote kalsiyum karbonat tesislerinin inşaatı devam etmektedir (Fotoğraf 9). Yapımı Türk-Alman işbirliği ile gerçekleştirilen tesisin 2000 yılı içerisinde tamamlanarak hizmete açılması öngörülmüştür. Üretim kapasitesi 1000 ton/gün olarak planlanan tesiste üretilecek olan kalsiyum karbonatın tekstil, gübre, plastik, ilaç, gıda, meşrubat, kauçuk, yağlıboya, PVC üretimi, kozmetik sanayileri gibi oldukça geniş kullanım alanları bulunmaktadır. Söz konusu tesiste istihdam edilecek personelin 300 kişi kadar olacağı belirtilmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Diyadin kaplıcalarının bulunduğu saha, Türkiye'deki jeotermal enerji bakımından zengin potansiyele sahip alanlardan birini oluşturmaktadır. Diyadin jeotermal alanı olarak adlandırılan bu alan, tarihi devirlerde aktif, günümüzde ise solfatar safhasında olan Tendürek Volkanı'nın NW eteklerinde; güneyden Ulukent-Kuşburnu, batıdan Ulukent-Dibekli-Taşbasamak, kuzeyden Taşbasamak-Beyalan, doğudan ise Beyalan-Taşkesen-Kuşburnu köyleri ile sınırlanmaktadır. Bu saha yaklaşık 48 km² kadar olup, bunun 24 km²lik alanı potansiyel jeotermal sahayı oluşturmaktadır. Bu alanda fay hatları üzerinde oluşmuş çok sayıda dağınık sıcak su kaynağı bulunmaktadır. Bunlardan Köprü, Davut, Yılanlı ve Tazekent çermiklerinden eski dönemlerden beri termal tedavi bu sahanın jeotermal enerji kaynağı olarak değerlendirilmesine ise 1999 yılında başlanmıştır. Ancak bu kaynaklar gerek termal tedavi gerekse de jeotermal enerji kaynağı olarak kullanılırken bazı önemli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunları ve alınması gereken önlemleri şu şekilde sıralamak mümkündür.

1- Kaplıca sularından günümüzde Diyadin İlçe merkezindeki kamu binalarının ısıtılmasında, termal tedavide, seracılıkta yararlanılmaktadır. Sınırlı şekilde faydalanılan bu enerji kaynağının kullanım alanları daha da genişletilebilir. Öyleki konutların ısıtılması projesi kasaba ve çevre köy yerleşmelerindeki (Dibekli, Ulukent, Kuşburnu, Göğebakan vb gibi) tüm konutları kapsayacak şekilde genişletilmelidir. Hatta mevcut potansiyel gözönüne alınarak Doğubeyazıt başta olmak üzere Taşlıçay ve Ağrı şehrindeki binaların da en azından bir kısmının ısıtılmaları düşünülmeli ve bu konuda gerekli planlama çalışmalarına başlanılmalıdır. Gerçekten de kış şartlarının sert ve soğuk geçtiği bölgede yerel yakıtların da (odun, tezek) yetersiz oluşu nedeniyle ısınma gereksinimi çok büyük önem taşımaktadır. Özellikle de bölgede yakıt olarak kalori değeri düşük tezek kullanımının

yaygın olması, bu enerji kaynağından en rantabi şekilde yararlanmayı zorunlu hale getirmektedir.

2- Kaplıca sahasında daha fazla ısıda ve debide akışkan elde etmek için MTA tarafından sondajlar yapılmaktadır. Yaklaşık 85-90 °C civarında elde edilen akışkan, çeşitli alanlarda (seraların ve konutların ısıtılması gibi) kullanıldıktan sonra hiçbir işleme tabii tutulmadan Murat nehrine boşaltılmaktadır. Bu ise yörede ciddi çevre sorunlarına yol açabilir. Ayrıca plansız ve programsız olarak gerçekleştirilen su çekimi ile de örtülü karst sahası olan alanda yer altı boşluklarının oluşumuna ve bunun sonucu olarak da yer altı göçmelerine sebep olabilir. Bu olumsuzlukların meydana gelmesini önlemek için, kontrollü su çekimi yapılmalı sahanın detaylı hidrolojik, jeolojik özellikleri tespit edilerek, kullanılmış sular tekrar yeraltına enjekte edilmelidir.

3- Sıcaksu kaynakları çıkış noktaları ve hatları boyunca suların CaCO_3 çökeltmesi ile birer tabiat harikası olan travertenler ve birikim şekilleri oluşmuştur. Yöre turiziminin gelişmesi için bunların korunmasına çalışılmalı, gürültü ve görüntü kirliliğine neden olan traverten taş ocaklarının faaliyetlerine son verilmelidir.

4- Diyadin kaplıcaları bikarbonat, kalsiyum, hidrojen sülfür ve karbondioksit yönünden zengindir. Bu özelliği çeşitli hastalıkların tedavi edilmesinde oldukça önemlidir. Ancak kaplıca sularından tıbbi yönden yararlanma doktor kontrolü ve bilgisi dahilinde bilinçli olarak yapılmamaktadır. Tedavi için gelenlerin büyük bir kısmı, kulaktan dolma bilgilerle ve tavsiyeler doğrultusunda kaplıcalardan yararlanmaktadır. Kaplıca sularının hangi hastalıklara ne şekilde iyi geldiği araştırılmalı, yararlanma, uzman bir doktorun rehberliğinde gerçekleştirilmelidir. Ayrıca, kaplıca tesislerindeki havuzların gelişigüzel inşa edilmiş olması ve tek bir havuzdan oluşması nedeniyle insanların kalabalık gruplar şeklinde bunlardan yararlanmaları, sağlık açısından sakıncalıdır. Bu durumun önüne geçilmesi için bu havuzların yerlerine kabinli modern tesisler yapılmalıdır. Kaplıcalardan bazı hastalıkları tedavi amacıyla balneolojik tedavi merkezleri kurulabilir. Ayrıca bu tesislerin etrafında uygun yerlere çadır, kamp yerleri, konaklama tesisleri, otopark ve spor alanları ile mesire yerleri inşa edilmeli, ağaçlandırma çalışmaları yapılmalıdır.

5- Yöre sakinlerinden edindiğimiz bilgilere göre bölgede meydana gelen depremlerden birkaç gün önce kaplıca sularının fiziksel ve kimyasal özelliklerinde (su basıncı ve debisinin artması suların bulanıklaşması, kükürt oranının artması ve azalması vbg.) değişiklikler olmaktadır. Depremlerin

tahmin edilmesi bakımından önemli olan bu durum için, suların kimyasal ve fiziksel özellikleri periyodik olarak analiz edilmeli, sürekli gözlem altında tutulmalıdır.

6- Diyardin termal kaynaklarının gerek turizm gerekse de ısıtma amaçlı olarak en verimli şekilde değerlendirilmesi yöre turizmine ve dolayısıyla da bir tarım kasabası olan Diyardin'nin gelişmesine önemli ölçüde katkıda bulunacaktır. Bu nedenle de kaplıcaların tanıtımının yapılması gereklidir.

Sonuç olarak; sosyal, ekonomik ve coğrafi yapısı dikkate alındığında Diyardin'in jeotermal enerjiden birinci dereceden yararlanması gereken bir jeotermal sahaya ve zengin bir potansiyele sahip olduğu görülmektedir ve bunun mutlaka değerlendirilmesi gerekmektedir.

Kaynakça

- BLUMENTHAL, M.,1959, Ağrı Volkanı ve Sedimanter Çevresinin Dağları. İ.Ü.Fen Fak. Mec. Sayı:3-4, Seri:B, Tabii İlimler, İSTANBUL.
- BURÇAK, M., YILDIRIM, T., YÜCEL, M., 1997, Ağrı-Diyadin Çermik Sahası Jeotermal-Jeofizik Etüd Raporu, M.T.A Yayınlanmamış, Ankara.
- DOĞANAY, H., 1991,Enerji Kaynakları. Atatürk Üniv. Yay.No:707, Kâzım Karabekir Eğt. Fak. Yay. No:18, ERZURUM.
- EŞDER, T.,1997, Diyardin (Ağrı) Jeotermal Alanında 23.07.1997-24.07.1997 Tarihlerinde Yapılan Prospeksiyon Çalışmasına İlişkin Rapor. Remar Isı Malz.San.ve Tic.Sti., İZMİR.
- İLHAN, E., 1976, Türkiye Jeolojisi. ODTÜ, Mühendislik Fak. Yay.NO:51, ANKARA.
- KETİN,İ.,1983, Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış. İTÜ Kütüphanesi, Sayı:1259, İSTANBUL.
- ÖZAV, L.,1995, *Türkiye'de Jeotermal Enerji İle Konutların Isıtılabileceğine Tipik Bir Örnek: Simav*, Türk Kültürünü Arş. Derg. Sayı:390, ANKARA.
- ŞAROĞLU, F., 1986, Doğu Anadolunun Neotektonik Dönemde Jeolojik ve Yapısal Evrimi, M.T.A Der.Rap.No:7857, Yayınlanmamış, Ankara.
- YENAL,O. ve Diğerleri, 1976, Türkiye Maden Suları 5. İ.Ü.Tıp Fak. Tıbbi Ekoloji ve Hidro-Klimatoloji Kürsüsü, İSTANBUL
- Yurt Ansiklopedisi. Ağrı Maddesi,, Anadolu Yay.A.Ş.Cilt:1, İstanbul.

