

TÜRKİYE'NİN TERMAL SU KAYNAKLARININ COĞRAFI AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

A Geographic Evaluation of Thermal Water Sources of Turkey

Emre ÖZŞAHİN*
Çağlar Kıvanç KAYMAZ**

ÖZ

Kaynaklar, canlı yaşamının vazgeçilmez unsurlarından birisi olan suyun yeraltından yeryüzüne çıkış noktalarıdır. Kaynak suları farklı parametreler kullanılarak sınıflandırılabilir. Bunlardan biri de sıcaklıktır. Çıkış yerinde sıcaklık değeri 20 °C'den yüksek olan, ılık veya sıcak sular, termal kaynak olarak adlandırılır. Türkiye jeolojik ve jeomorfolojik özelliklerinin bir sonucu olarak termal kaynaklar bakımından zengin bir ülkedir. Sıcaklıkları genellikle 20 °C'den fazla olan 600'ün üzerinde termal kaynak bulunan Türkiye'de, toplam termal kaynak sayısının 1300'den fazla olduğu tahmin edilmektedir. Bu özellikleri yönüyle Türkiye, Avrupa'da birinci, dünyada ise ilk beş ülke arasında yer almaktadır. Ancak coğrafi dağılımı, nitelik ve nicelikleri birbirinden çok farklı olan bu termal kaynaklar üzerine yeterince araştırma yapılmamıştır. Literatürdeki boşluğun doldurulması adına kaleme alınmış bu derlemede, Türkiye'deki termal su kaynaklarının bölgelere ve illere göre dağılımının yapılması, kullanım alanlarının açıklanması amaçlanmıştır.

Çalışma amacı kapsamında konu ve alan bakımından yapılmış çalışmalardan yayın ve haritalardan yararlanılmıştır. Bütün bu materyaller coğrafi bir bakış açısıyla derlenmiş ve çalışma bulguları görsel malzemeyle

ABSTRACT

Sources are the points through which water—one of the indispensable elements of life—comes into earth surface from underground. Water sources may be classified by using different parameters. One of these parameters is temperature. Warm or hot waters at whose emergence point temperature is over 20 °C are called thermal sources. Thanks to its geological and geomorphological characteristics, Turkey is rich in thermal sources. The total number of thermal waters is estimated to be 1300 in Turkey where there are more than 600 thermal waters with a temperature of higher than 20 °C. In terms of these figures, Turkey ranks first in Europe, and is one of the top five countries in the world. However, not enough research has been done on these thermal sources which vary by geographical distribution, quality, and quantity. Designed to fill this gap in the literature, this compilation aimed at showing the distribution of thermal water sources in Turkey by regions and provinces, and explaining their areas of usage.

Within the scope of the research purpose, studies, publications and maps prepared on the above-mentioned subject were used. All these materials were compiled with a geographical perspective, and research findings

* Yrd. Doç. Dr., Namık Kemal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Elmek: eoz-sahin@nku.edu.tr

** Arş. Gör., Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Elmek: ckkaymaz@gmail.com

ortaya konmuştur.

Sonuç olarak, Türkiye'nin jeolojik özellikleri nedeniyle debileri, sıcaklıkları, radyoaktiviteleri, eriyik mineral oranları ve ulaşılabilirlikleri ile literatüre giren toplam 410 adet termal kaynağının olduğu saptanmıştır. Termal kaynaklar bakımından en zengin bölgenin 123 adet kaynak ile Ege Bölgesi, en zengin ilin ise 31 adet kaynak ile İzmir olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'deki termal kaynakların daha çok turizme dönük tedavi amaçlı kaplıca kullanımına yönelik olduğu görülmüştür. Bunun yanında sera ve konutların ısıtılmasından, sanayi faaliyetlerine, kuru buz üretimine ve içme suyuna kadar birçok alanda da bu kaynaklar kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Su, Kaynak, Sağlık Turizmi, Termal Kaynakları, Türkiye.

were put forward by using visual materials.

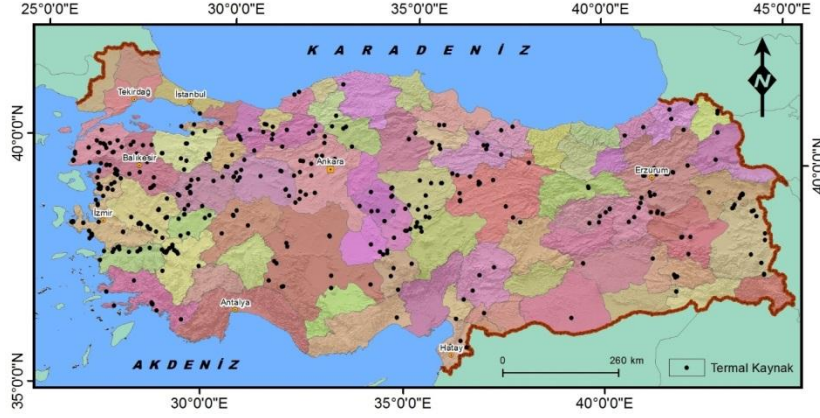
The present study determined a total of 410 thermal sources, which were included in the literature due to their flow rate, temperature, radioactivity, mineral solution rate and accessibility features, in Turkey. It was found out that the region and the province richest in thermal sources were the Aegean Region (123 sources) and İzmir (31) respectively. It was seen that most of the thermal sources in Turkey were used for treatment in hot springs. Apart from that, they were found to be used for many purposes including but not limited to heating greenhouses and houses, conducting industrial activities, producing dry ices, and providing drinking waters.

Key Words: Water, Source, Health Tourism, Thermal Sources, Turkey.

Giriş

Evreni oluşturan dört ana unsurdan biri olan su (Karakaş, 2012), başta insan olmak üzere canlı yaşamın vazgeçilmez bir unsurudur. Doğada farklı şekillerde bulunan su, kaynaklar vasıtasıyla yeryüzüne çıkar. Kaynak suları farklı parametreler kullanılarak sınıflandırılabilir. Bunlardan biri de sıcaklıktır. Çıkış yerinde sıcaklık değeri 20 °C'den yüksek olan, ılık veya sıcak sular, termal kaynak olarak adlandırılır (Hoşgören 2004).

Türkiye jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri nedeniyle (Çağlar, 1946) debileri, sıcaklıkları, radyoaktiviteleri, eriyik mineral oranları ve ulaşılabilirlikleri bakımından birbirinden farklı çok sayıda termal kaynağa sahiptir (Şekil 1). Sıcaklıkları genellikle 20 °C'nin üzerinde olan 600'ün üzerinde termal kaynak bulunan Türkiye'de (Akkuş vd., 2005), tahmin edilen toplam termal kaynak sayısı 1300'den fazladır (Doğanay ve Soylu, 1999; Akbulut, 2010; Toroğlu ve Ceylan, 2013). Bu özellikleri yönüyle Türkiye Avrupa'da birinci sırada (Akkuş vd., 2005), dünyada ise ilk beş ülke arasında yer almaktadır (Lund ve Freeston, 2001; Akbulut, 2010). Ancak, coğrafi dağılımı, nitelik ve nicelikleri birbirinden çok farklı olan bu su kaynakları üzerine yeterince araştırma yapılmamakta ve yapılan mevcut çalışmalarda tam olarak değerlendirilmemektedir (Akbulut, 2010; Çetin ve Özşahin, 2011).



Şekil 1. Türkiye’de termal su kaynaklarının dağılışı haritası

Bu derlemede çalışmada, Türkiye’deki termal su kaynaklarının bölgelere ve illere göre dağılışı yapılmış ve bu kaynakların kullanım alanları açıklanmıştır. Özellikle son yıllarda yenilenebilir enerji kaynaklarına olan ilginin artması, termal suların kullanım alanlarının genişletilmesi ve yaygınlaştırılması bu suları daha da çekici hale getirmektedir. İşte insan yaşamında gün geçtikçe değer kazanan termal su kaynaklarının Türkiye genelindeki durumunun açıklaması nedeniyle bu çalışmanın önemli olacağı kanısındayız.

Buna mukabil potansiyel açıdan termal su kaynakları bakımından zengin olan Türkiye’de, bu su kaynakları üzerine yeterince çalışma yapılmamıştır. Aslında kırsal alanlarda yerel halk tarafından bilinen ve çeşitli şekillerde (hamam) kullanılan henüz literatüre kazandırılmamış birçok kaynak vardır. Atıl durumda bulunan bu kaynakların değerlendirilmesi büyük önem arz etmektedir. İşte bu çalışmanın yapılma amaçlarından birisi de bu koyuna dikkat çekmektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular ve sonuçların konu hakkında ileride oluşturulabilecek kuramsal çalışmalara ve hipotezlerin geliştirilmesine yardımcı olacağı muhtemeldir. Bu çalışma Türkiye’nin termal su kaynakları konusu ile ilgili olarak çalışmak isteyen akademisyenlere kendi çapında bir kaynak teşkil edebilir.

MATERYAL VE METOT

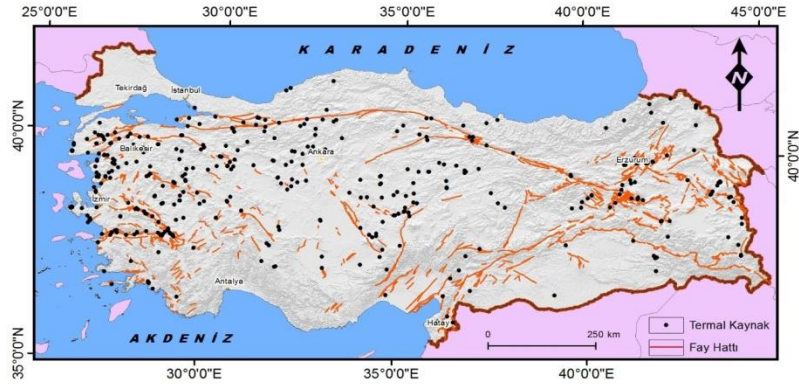
Bu çalışmada kullanılan başlıca materyaller, konu ve alana ilişkin önceden yapılmış bilimsel yayımlar ile haritalardan oluşmaktadır. Bu bağlamda özellikle Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü (MTA) tarafından yapılan envanter çalışma-

sından (Akkuş vd., 2005) geniş ölçüde faydalanılmıştır. Ayrıca MTA tarafından hazırlanan vektör veri formatındaki jeotermal kaynaklar dosyasında da yararlanılmıştır. Bu bilgiler çalışmanın amacı kapsamında düzenlenerek, kullanım amacına göre coğrafi bir bakış açısıyla incelenmiş ve sentez edilmiştir. Çalışmadaki bulgular, çeşitli türde haritalar ve tablolar gibi görsel malzemelerle desteklenerek, daha anlaşılır hale getirilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapılan envanter çalışmalarına göre (Değirmenci, 1995; Akkuş vd., 2005) termal kaynaklar bakımından çok zengin ülkelerden birisi olan Türkiye’de, hakkında bilgi toplanan 600 (Akkuş vd., 2005), tahmin edilen toplam termal kaynak sayısı ise 1300’den fazladır (Doğanay ve Soylu, 1999; Akbulut, 2010). Ancak bu çalışmada sadece 410 termal su kaynağı hakkında bir malumatta bulunulacaktır. Bununla birlikte diğer çalışmalarda verilen kaynak sayısı ile bu çalışmada kullanılan sayısı arasındaki bariz farklılık göze çarpmaktadır. Bu durum araştırmamızda sadece envantere giren kaynaklar değerlendirildiğinden dolayıdır.

Türkiye’de termal su kaynaklarının dağılışı ile fay hatları arasında çok uyumlu bir ilişki olduğu görülür (Şekil 2). Bu durum özellikle ana fay kuşaklarının geçtiği zonlarda termal kaynaklarının yoğunlaşmasını da beraberinde getirmiştir. Türkiye’nin termal su kaynakları genellikle sıcaklık, debi ve derinlikleri bakımından farklılık göstermektedir. Zira bu durum literatürde de sık sık dile getirilmiştir (Doğanay, 1999; Doğaner, 2001; Sayılı vd., 2007; Akbulut, 2010; Çetin ve Özşahin, 2011). Bu nedenle Türkiye’nin termal suları daha rahat incelenebilmesi için yukarıda sayılan özelliklerine göre gruplandırılabilir (Tablo 1).

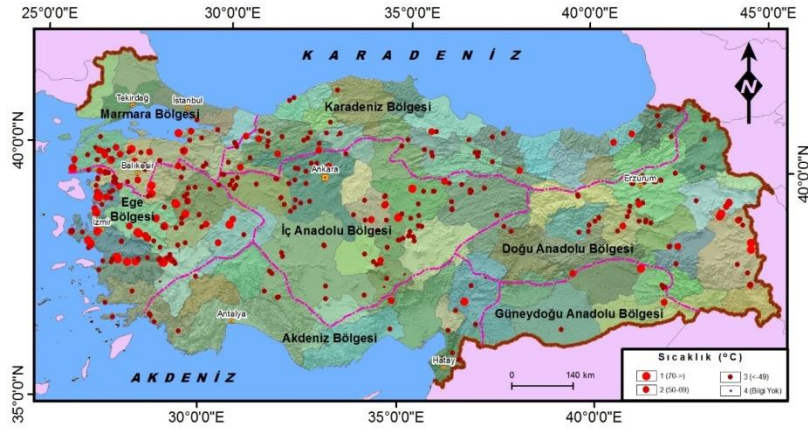


Şekil 2. Türkiye’de termal su kaynakları ve fay hatlarının dağılışı ilişkisi haritası

Tablo 1. Türkiye termal su kaynaklarının sıcaklık, debi ve derinlik özelliklerine göre sınıflandırılması

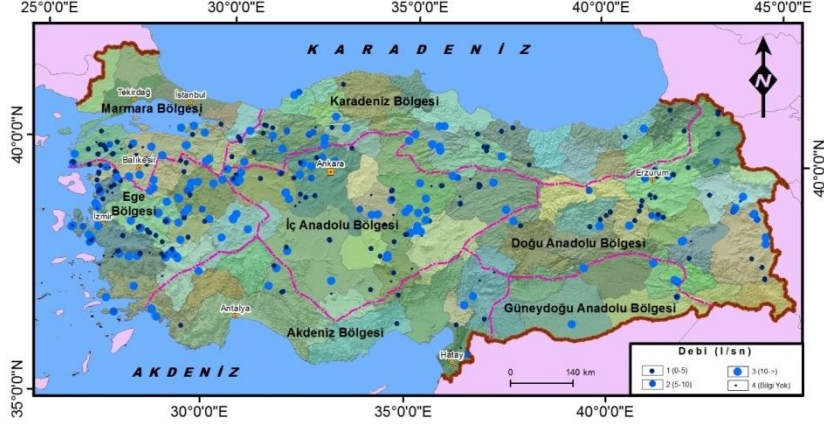
No	Sıcaklık (°C)	Kaynak sayısı	Debi (l/sn)	Kaynak sayısı	Derinlik (m)	Kaynak sayısı
1	70->	38	0-5	145	0-250	27
2	50-69	75	5-10	33	250-500	48
3	<-49	288	10->	172	500->	46
4	Bilgi Yok	9	Bilgi Yok	60	Bilgi Yok	289

Öncelikle sıcaklık bakımından Türkiye'deki termal sular üç kategoride değerlendirilebilir (Tablo 1; Şekil 3). Bu gruplandırmada en fazla (288) <-49 °C arasında sıcaklık gösteren termal kaynakların yayılış gösterdiği görülmektedir. Türkiye'de genel olarak termal kaynakların sıcaklıkları düşük olup, bunun yanında sıcaklıkları yüksek olan kaynakların sayısı ise 38 tanedir. Türkiye'nin en sıcak termal kaynağı ise 200-242 °C ile Kızıldere (Denizli)'dir.



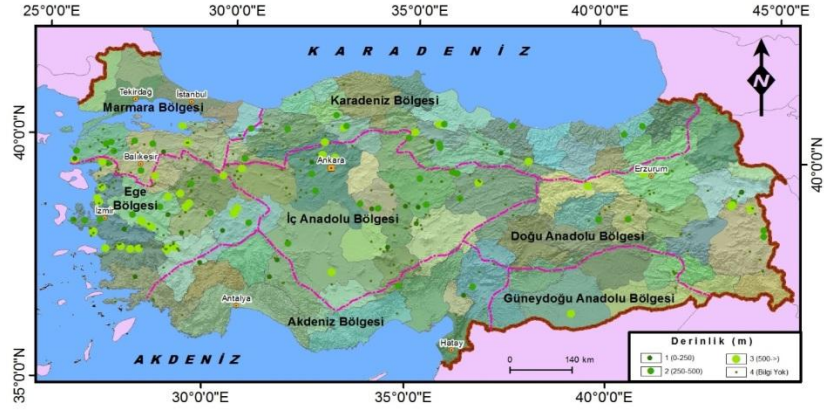
Şekil 3. Türkiye'de termal su kaynaklarının sıcaklık bakımından dağılış haritası

Debi aralığı bakımından da Türkiye termal kaynakları üç grupta incelenebilir (Tablo 1; Şekil 4). Debileri bakımından kaynak yoğunluğunun en fazla olduğu grup ise 172 kaynak sayısı ile 10-> l/sn debi aralığıdır. Dikili (İzmir)'deki Kaynarca debisi en yüksek (180-200 l/sn) termal kaynaktır.



Şekil 4. Türkiye’de termal su kaynaklarının debi bakımından dağılışı haritası

Derinlik bakımından da üç grup altında toplanan (Tablo 1; Şekil 5) Türkiye termal kaynakları içerisinde, verisi bulunmayan çok kaynak vardır. Ancak kontrolü yapılmış en fazla 250-500 m derinlikleri arasında 48 termal su kaynağı mevcuttur. Dikili ve Kaynarca (İzmir) ile Mürted (Ankara) termal kaynağı (1500 m) en derin termal kaynaklarımızdır.



Şekil 5. Türkiye’de termal su kaynaklarının derinlik bakımından dağılışı haritası

Türkiye termal kaynaklarının dağılışı hem bölge, hem de iller arasında farklılık arz etmektedir (Tablo 2; 3; Şekil 6). Türkiye’nin termal su kaynakları

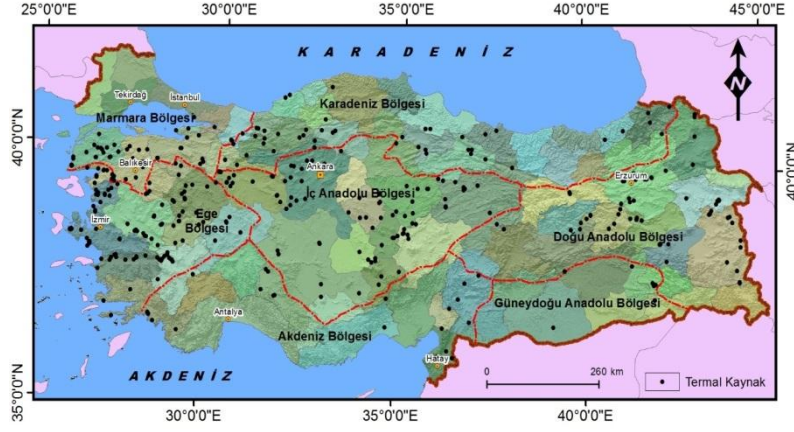
bakımından en zengin bölgesi 123 kaynak sayısı ile Ege Bölgesi'dir (Tablo 2; Şekil 6). İzmir, Manisa, Afyonkarahisar, Denizli, Aydın ve Kütahya gibi bölge illeri termal kaynaklar yönünden öne çıkan şehirlerden bazılarıdır. Özellikle termal kaynak sayısı bakımından Türkiye'nin en zengin ili olan İzmir (31 kaynak), bölge potansiyelinin önemli bir bölümünü oluşturur (Tablo 3; Şekil 6). Ayrıca termal kaynaklara sahip bölge illerindeki termal turizm merkezleri modern anlamda termal turizme yönelik hizmetler vermektedir (Zengin, 2006; Akbulut, 2010).

Tablo 2. Türkiye termal kaynaklarının bölgelere göre dağılışı

Bölge Adı	Kaynak Sayısı
Ege	123
Doğu Anadolu	64
İç Anadolu	91
Marmara	53
Karadeniz	45
Akdeniz	24
Güneydoğu Anadolu	10
Toplam	410

Tablo 3. Türkiye termal kaynaklarının illere göre dağılışı

İl Adı	Kaynak Sayısı	İl Adı	Kaynak Sayısı
İzmir	31	Kayseri	8
Balıkesir	26	Ağrı, Bingöl, Uşak	7
Çanakkale	20	Siirt, Tokat	6
Erzurum	18	Afyon, Aksaray, Bitlis, Hatay, Nevşehir, Niğde	5
Manisa	17	Amasya, Çankırı, Muş, Sakarya	4
Ankara, Denizli, Eskişehir	16	Artvin, Düzce, Kahramanmaraş	3
Aydın, Bursa, Kütahya	15	Ardahan, Çorum, Erzin- can, Kars, Ordu, Rize, Samsun, Yalova, Zongul- dak	2
Sivas	14	Batman, Bilecik, Diyarba- kır, Elazığ, Gaziantep, Hakkâri, İçel, İstanbul, Karabük, Karaman, Kas- tamonu, Kocaeli, Malatya, Mardin, Osmaniye, Şanlı- urfa, Şırnak, Tunceli	1
Konya	11		
Muğla, Van, Yoz- gat	10		
Bolu, Kırşehir	9		



Şekil 6. Türkiye’de termal su kaynaklarının coğrafi bölgelere göre dağılışı haritası

Termal su kaynakları bakımından Türkiye’nin ikinci zengin bölgesi (91) İç Anadolu Bölgesi’dir (Tablo 2; 3; Şekil 6). Bu bölgede yer alan Ankara, Eskişehir, Niğde ve Sivas gibi termal kaynaklar bakımından büyük bir potansiyele sahiptir. Özellikle termal turizme yönelik olarak kaplıca şeklinde hizmet sunabilen bu iller, fizikî donanım ve sermaye yetersizliği, uzman personel ve tanıtım eksikliği gibi çok sayıda nedenden dolayı istenilen ölçüde faydalanılamamaktadır.

Doğu Anadolu Bölgesi ise 64 kaynak sayısı ile Türkiye’nin termal su kaynakları bakımından üçüncü en zengin bölgesidir (Tablo 2; 3; Şekil 6). Bu bölgedeki Erzurum, Erzincan, Ağrı, Bingöl, Bitlis, Van ve Elazığ illeri termal kaynaklar açısından zengindir. Ancak bölgedeki siyasi problemler ve çeşitli türden eksiklikler (altyapı, personel vs. gibi) bu kaynakların verimli bir şekilde kullanımını engellemektedir.

Marmara Bölgesi, termal kaynak sıralaması bakımından dördüncü bölge olmasına rağmen, termal turizm bakımından en elverişli ve gelişmiş bölgelerden biridir. Bu bölgede 53 tane termal su kaynağı bulunur (Tablo 2; Şekil 6). Başta Balıkesir (26) ve Çanakkale (20) olmak üzere (Tablo 3; Şekil 6), İstanbul, Bursa, Yalova ve Sakarya illerinde bulunan termal su kaynakları, daha çok kaplıca uygulamaları şeklinde turizme yönelik hizmet vermektedir (Zengin, 2006; Akbulut, 2010).

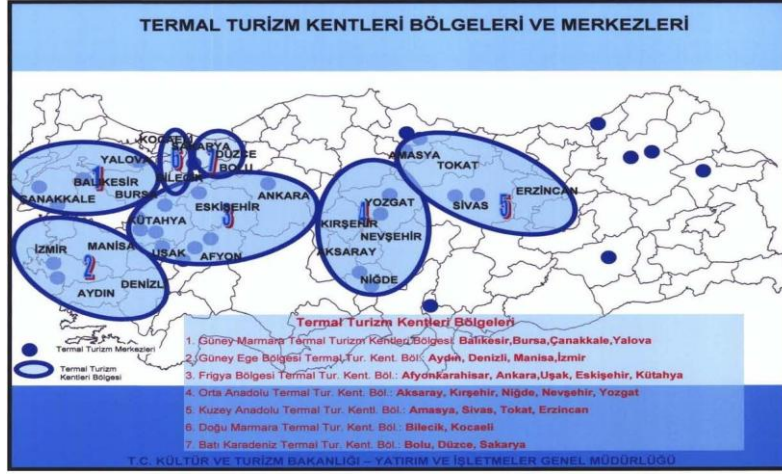
Karadeniz Bölgesi'nde 45 adet termal su kaynağı mevcut olup (Tablo 2; 3; Şekil 6), daha çok yerli halkın günübirlik veya hafta sonları rekreasyonel faaliyetlerine yönelik ihtiyaçlarına hizmet vermektedir. Rize, Ordu, Samsun, Amasya, Tokat, Bolu ve Düzce illerinde termal kaynaklar mevcuttur (Zengin, 2006; Akbulut, 2010).

Akdeniz Bölgesi, termal su kaynakları yönünden diğer bölgeler kadar zengin değildir (Tablo 2; Şekil 6). Nitekim kaynak sayısı bakımından Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden sonra en az kaynağa sahiptir. Bu bölgedeki Adana, Hatay, Burdur, Antalya, Osmaniye ve Mersin illerinde özellikle yerel halkın ihtiyacını karşılayabilen, genellikle modern tesislerden yoksun termal su kaynakları mevcuttur.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi, termal kaynaklar bakımından Türkiye'nin en fakir bölgesidir (Tablo 2; Şekil 6). Bölgedeki termal su kaynakları daha çok kaplıca şeklinde değerlendirilmektedir. Ancak bu kaplıcalarda tesisler yeterli olmadığından genellikle günübirlik ziyaret edilmektedir (Akbulut, 2010).

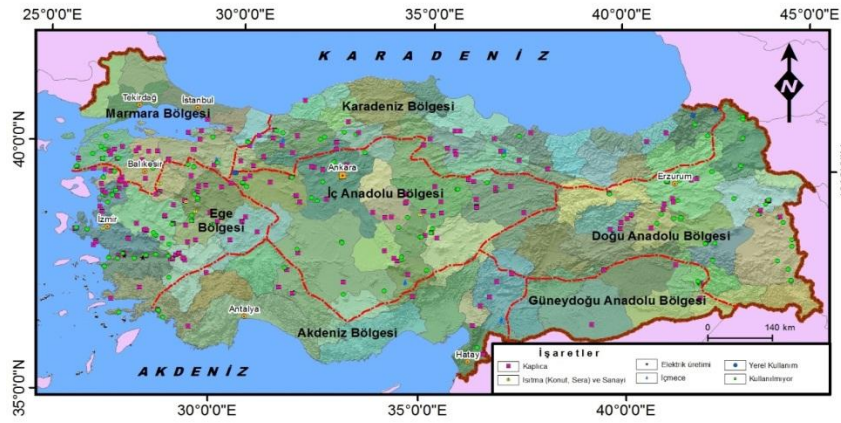
Termal kaynaklar tarihsel süreçte gerek sıcaklıkları ve gerekse kimyasal özellikleri yönüyle, çeşitli hastalıkların tedavisi (spa) başta olmak üzere çok geniş bir yelpazede kullanılmışlardır. Türkiye'de içme, banyo ve çamur banyosu gibi tedavi amaçlı (spa) kullanım, günümüzde ise sanayi faaliyetlerine yönelik sıcak su temini, elektrik üretimi, kuru buz üretimi, konut ve seraların ısıtılması gibi kullanımlarının yanında, modern tıbbın yetersiz kaldığı bazı hastalıkların tedavisinde alternatif tedavi kaynağı olarak görülmeye başlamıştır (Çetin ve Özşahin, 2011).

Türkiye'de termal turizm ve balneolojik uygulama kapsamında kaplıca hizmeti sunan toplamda 176 termal su kaynağı vardır. Ancak bunların sadece % 6'sı sağlık turizminde (spa turizmi) kullanılmaktadır (Doğanay, 1999; Sayılı vd., 2007; Akbulut, 2010). Balçova, Yalova, Afyon-Ömer-Sandıklı, Gönen, Haymana, Havza ve Bolu hizmet sunduğu modern tesislerle bu alanda öne çıkan bazı yerleşmelerdir (Akkuş vd., 2005). Ayrıca son yıllarda Türkiye'deki termal turizmin geliştirilmesi amacıyla Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından "Termal Turizm Kentleri Projesi" kapsamında jeotermal potansiyeller dikkate alınarak bölgesel olarak yeni alanlar tespit edilmiştir (Toy vd., 2010; Şekil 7).



Şekil 7. Türkiye’de termal su kaynaklarının kullanım haritası (Toy vd., 2010’dan)

Türkiye’de kaplıca hizmetlerinin sınırlı olduğu yerlerde termal su kaynakları halk tarafından daha çok hamam şeklinde değerlendirilmektedir. Bu bağlamda yaygın olarak kullanılan 9 hamam vardır (Şekil 8). Bunlar Ilıcıpınar (Ankara), Çoraklı (Artvin), Ömerköy (Balıkesir), Hacıyan (Bingöl), Delicermik ve Asboğa (Erzurum), İnönü ve Pınarbaşı (Eskişehir) ile Dereköy (Bolu)’dür.



Şekil 8. Türkiye’de termal su kaynaklarının kullanım haritası

Termal su kaynaklarının içmece olarak değerlendirilmesi de başka bir kullanım şeklidir (Şekil 8). Türkiye'de bu türde kullanıma sahip 12 içmece bulunmaktadır. Bunlar; Mürted (Ankara), Ortakçı (Aydın), Ilıca ve Gökçedere (Balıkesir), Çepni (Bolu), Çitli (Bursa), Karakoçuş (Çankırı), Kartalköy (Gaziantep), Şifne (İzmir), Karakimse (Kayseri), Ayvaz (Tokat), Erzin (Hatay)'dır. Bunun yanında Türkiye'deki termal su kaynaklarından 54 tanesi de kaplıca, konut veya sera ısıtma, elektrik üretimi gibi farklı şekillerde kullanıma sahiptir.

Türkiye'de termal su kaynaklarının diğer bir kullanımı ise sadece elektrik üretimi olarak gerçekleştirilmektedir (Şekil 8). Bu bağlamda kullanılan 4 temel tesis Ömerbeyli ve Salavatlı (Aydın), Tuzla (Çanakkale) ve Kızıldere (Denizli)'dir. Bununla birlikte Denizli ilindeki Buldan-Efe termal su kaynağı yalnızca sanayi faaliyetlerinde yararlanılan farklı bir kullanım şekline de sahiptir. Ayrıca Türkiye'deki 24 termal su kaynağı da yerel halkın kullanım amaçları doğrultusunda bir uygulamaya sahne olmaktadır.

Türkiye'de bulunan 410 termal su kaynağından bir kısmını da (128), herhangi bir şekilde değerlendirilmeyen su kaynakları oluşturmaktadır. Bu kaynaklarında birçoğu kullanılmamakta veya kullanım şekli bilinmemektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye'deki termal kaynak sularının genel özelliklerinin ve kullanım alanlarının vurgulandığı bu çalışmanın sonuçları, termal su kaynaklarının sıcaklıklarının düşük, debilerinin yüksek ve derinliklerinin ise orta derecede bir karaktere sahip olduğunu göstermiştir. Termal kaynaklar bakımından en zengin bölgemiz Ege, ilimiz ise İzmir'dir. Buna karşılık termal kaynaklar bakımından en fakir bölgemiz ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi'dir. Türkiye'deki termal kaynaklardan öncelikle kaplıca ve balneolojik uygulamalar (termal turizm) olmak üzere, hamam, ısıtma (Konut, Termal Tesis ve Sera), elektrik enerjisi üretimi, içmece ve yerel kullanımlar kapsamında yoğun bir şekilde yararlanılmaktadır. Termal kaynaklarımız konusunda en büyük problem bu konudaki çalışmaların yetersiz olmasıdır. Bu bağlamda aşağıda önerilen bazı çalışmalar yapılabilir.

1) Daha detaylı etütlere dayanan envanter çalışmalar yapılmalıdır.

2) Termal suların kullanım alanları çeşitlendirilmelidir.

3) Sağlık turizmine yönelik çalışmalar başlatılmalı, bazı eksikliklerde (altyapı, personel, tesis) bu kapsamda çözümlenmelidir.

4)Termal kaynaklar yönüyle zengin olan kırsal alanlarda kırsal kalkınmaya yönelik yatırımlarda bu kaynaklardan faydalanılmalıdır.

5)Sadece yerel halka hizmet vermenin yanında uluslararası turizme konu olması sağlanmalıdır.

6)Modern tesislerin yapımı için özel ve kamu desteği verilmelidir.

7)Eko turizm potansiyelinin yanı sıra termal kaynakların mevcut olduğu alanlarda alternatif turizm faaliyeti olarak her iki potansiyelinde değerlendirilmesi için planlamalar yapılmalıdır.

8)Termal Kaynakların bulunduğu alanlarda çevreye verilecek zararlardan kaçınılması anlamında çevredeki yoğun yapılaşmalara sahne olmadan daha makul çözüm önerileri geliştirilmelidir (Devre Mülk-Devre Tatil turizm tesisleri gibi).

KAYNAKÇA

- AKBULUT, G. (2010). Türkiye’de Kaplıca Turizmi ve Sorunları. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9 (1), 35-54.
- AKKUŞ, İ., Akıllı, H., Ceyhan, S., Dilemre, A., Tekin, Z. (2005). Türkiye Jeotermal Kaynakları Envanteri. Ankara: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Envanter Serisi-201.
- ÇAĞLAR, K. Ö. (1946). Dokümantasyon Mineral su araştırmaları ve fiziksel ve kimyasal analiz metodları. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, 35, 138-168.
- ÇETİN, B., Özşahin, E. (2011). Turizm ve Mekânsal Değişime Etkileri Yönüyle Gönen (Balıkesir) Termal Kaynakları. Turkish Studies-International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, 6 (2), 317-340.
- DEĞİRMENCİ, M. (1995). Balıklı Kaplıca’nın (Sivas- Kangal) Hidrojeolojik Özellikleri. Yerbilimleri, Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Bülteni, 17, 69-85.
- DOĞANAY, H., Soylu, H. (1999). Deliçermik Kaplıcası’nın Turizm Açısından Önemi. Türk Coğrafya Dergisi, 34, 1-18.
- DOĞANER, S. (2001). Türkiye Turizm Coğrafyası. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- HOŞGÖREN, M. Y. (2004). Hidrografya’nın Ana Çizgileri I. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- KARAKAŞ, R. (2012). Siirt Halk Kültürünün Şifa Dağıtıcıları: Kutsal Sular. Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, 7 (4), 2149-2161.

- LUND, W. J., Freeston, H. D. (2001). World-Wide Direct Uses of Geothermal Energy 2000. *Geothermics*, 30, 29-68.
- SAYILI, M., Akça, H., Duman, T., Esengun, K. (2007). Psoriasis Treatment Via Doctor Fishes As Part of Health Tourism: A Case Study of Kangal Fish Spring, Turkey. *Tourism Management* 28, 625-629.
- TOROĞLU, E., Ceylan, S. (2013). Niğde Yöresi Kaplıca, İçmece ve Doğal Mineralli Suları, Sorunlar ve Öneriler. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 30, 47-69.
- TOY, S., Çatakçı, S., Eymirli, E. B., Karapınar, M. (2010). Erzurum Termal Turizm Potansiyeli. *Turizm Raporları No: 3*, Erzurum: Kuzeydoğu Anadolu Kalkınma Ajansı.
- ZENGİN, B. (2006). *Turizm Coğrafyası Türkiye Genel ve Bölgeler Turizm Coğrafyası*. İstanbul: Değişim Yayınları./