

HATAY İLİ SU KAYNAKLARI-POTANSİYELİ VE KALİTESİ

DR. EŞREF ATABEY

Jeoloji Yüksek Mühendisi

Tıbbi Jeoloji Uzmanı

Hatay ili Türkiye akarsu havzalarına göre Hatay Suları Havzası (19 nolu havza) içinde kalmaktadır.



Türkiye akarsu havzalarını gösteren harita

YER ÜSTÜ SU KAYNAKLARI

Akarsular

Hatay'ın en önemli akarsuyu Asi Nehri'dir. Asi Nehri'ni besleyen akarsular arasında Büyük Karaçay, Hüseyinli, Kavaslı ve Defne (Harbiye) dereleri sayılabilir. Amanos Dağları'nın batı yamaçlarından çıkarak Akdeniz'e dökülen küçük ve kısa akışlı Deliçay, Mersin Çayı, Arsuz Çayı, Gülcihan Çayı ve Burnaz Suyu gibi akarsular da vardır.

Asi Nehri: Asi Nehri, Lübnan Dağları ve Anti-Lübnan Dağları arasındaki Bekaa Vadisi'nde kaynayan akarsuların birleşmesiyle oluşur. Suriye topraklarından geçerek ilin güneydoğu sınırlarından girer. Kuzey yönünde yaklaşık 30 km boyunca Türkiye-Suriye sınırını oluşturacak şekilde akar. Türkiye topraklarına girdikten sonra batıya döner ve bugün kurutulmuş olan Amik Gölü'nün ayağı olan, Afrin ve Karasu Çayları'nın birleşmesiyle oluşan Küçük Asi Çayı'nı aldıktan sonra güneydoğu doğrultusuna yönelir ve Samandağ'ın güneyinde Akdeniz'e dökülür (Hatay Çevre Durum Raporu, 2013). Asi Nehri'nin yıllık su potansiyeli 2900 hm³/yıl, debisi 5,04 m³/s'dir. Antakya içinden geçen ve bir kanal haline getirilmiş olan yatağı, yaklaşık 2 km uzunluğunda ve 30-35 m genişliğindedir (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

Karasu: Kahramanmaraş ilinin Akçadağ ve Kartal dağ eteklerinden doğar, güneye doğru akar ve bugün kurutulmuş olan Amik Gölü yatağında Afrin Çayı ile birleşir. Uzunluğu 116 km'dir.Yıllık ortalama debisi: 1,65 m³/s'dir. İl hudutları içindeki uzunluğu 77 km'dir. Eğri geçişte başlar, Zülüflühan köyünde küçük Asi ile birleşir (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

Afrin Çayı: Gaziantep ili Saf Dağları'ndan doğan Afrin Çayı Karasu ile birleşir. Uzunluğu 160 km, ortalama yıllık debisi 0,644 m³/s'dir. İl toprakları içindeki uzunluğu 24 km'dir. Davutpaşa köyünden başlar, Zülüflühan köyünde küçük Asi ile birleşir (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

Barajlar

Tahtaköprü Barajı: Hatay Karasu Çayı üzerinde olup, sulama ve taşkın amaçlı 1976 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 1,95 hm³, normal su kotunda göl hacmi 200 hm³, normal su kotunda göl alanı 23,40 km², sulama alanı 11,900 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi6/hatay.htm>).

Yarseli Barajı: Merkez Beyazçay üzerinde olup, sulama amaçlı 1991 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 2,700 hm³, normal su kotunda göl hacmi 60,50 hm³, normal su kotunda göl alanı 4,20 km², sulama alanı 8,075 ha'dır. 2006 yılında Yarseli Barajı yükseltilmesi gerçekleştirilmiş olup, gövde hacmi 3,0 hm³, sulama alanı 775 ha olmuştur (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi6/hatay.htm>).

Yayladağı Barajı: Yayladağı ilçesi Kureyşi üzerinde olup, sulama ve içme suyu amaçlı 2000 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 0,360 hm³, normal su kotunda göl hacmi 6,500hm³, normal su kotunda gölalanı 0,45 km², sulama alanı 719 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi6/hatay.htm>).

Göller

Doksan km'lik alanı ile ilin en önemli doğal gölü olan Amik Gölü'nün kurutulmasından sonra doğal büyük göl kalmamıştır. Kurutulma işine 1954'te başlanmış, 1973'te tamamlanmıştır. Mevcut göller şunlardır.

Balık (Gölbaşı) Gölü: Kırıkhan ilçesindedir. Yüzölçümü 350.000 m²'dir.

Yenişehir Gölü: Reyhanlı ilçesindedir. Yüzölçümü 31,500 m²'dir.

Cüdeyde Gölü: Reyhanlı ilçesindedir. Yüzölçümü 20,000 m²'dir.

Ayrıca Pınarbaşı Gölü vardır.

Göletler

Karamanlı Göleti: Merkez Bulanıkçay üzerinde olup, sulama amaçlı, 2000 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 2,000 hm³, sulama alanı 222 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi6/hatay.htm>).

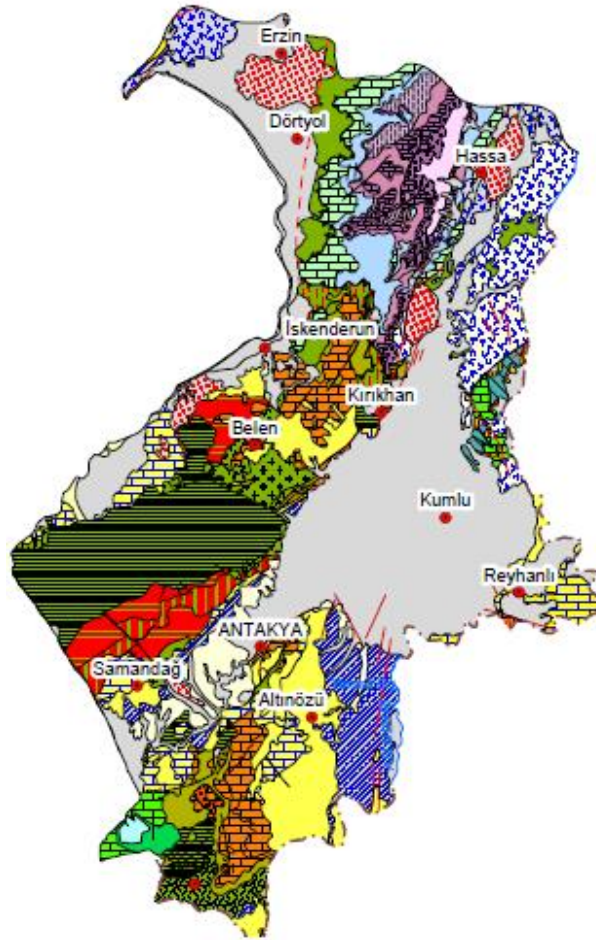
Dernek Göleti: Hassa ilçesinde Deliçay üzerinde olup, sulama amaçlı, 2006 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 1,995 hm³, sulama alanı 276 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi6/hatay.htm>).

YER ALTI SUYU KAYNAKLARI

Hatay ilinin Amik Ovası, Erzin-Dörtyol, İskenderun ve Arsuz ilçeleri arasındaki kıyı şeridinde ve Samandağ ilçesi kıyısında Kuvaterner yaşlı alüvyon yer alır. Bu kaya birimi taneli akifer olup, yer altı suyu kuyulardan çıkartılmaktadır. Jeoloji haritasında yeşil renkli alanlar ofiyolit

kayalardır. Bunlar az geçirimli, geçirimsiz, erimesiz kaya akiferlerdir. Mavi, çağla yeşili ve turuncu alanlar kireçtaşı egemen kaya türleridir. Sarı renkli alanlar Miyosen-Pliyosen yaşlı kireçtaşı, çakıltası, kumtaşı, marn ve kıltaşı kaya birimidir. Kireçtaşı bölümleri erimeli, karstik kaya ortam akifer, kırıntılı kısımlar ise taneli ortam akifer niteliğindedir. Haritada Hassa ile Kumlu ilçesi arasında sınıra komşu alanlar ile Erzin ilçesi batı ucunda bazalt egemen volkanik kaya birimleri yüzeyler. Bunlar erimesiz kaya ortam akifer özelliği gösterirler.

Hatay ilinde Kuvaterner yaşlı olan ve genellikle ovalarda ve dere yatakları kenarlarında biriken gölsel, akarsu, akarsu sekisi, birikinti yelpazeleri çökelleri birinci derecede gözenekli ve geçirgen, su rezervi olabilen kayalardır. İkincil gözenekliliğe sahip ve su rezervi olabilecek kayalar ise traverten kayaları, kireçtaşı, kumtaşı, silttaşı kayalardır. Geçirgen olmayan kayalar ise marn, şeyl, kıltaşı, çamurtaşı ile temsil edilen kaya birimleridir.



Hatay ili jeoloji haritası (MTA, 2009).

İlde yer altı suyu rezervi 346 hm³/yıl olarak belirlenmiştir. Yer altı kaynaklarından sulanan 13.198 ha sahasının 11.903 ha alan projelerin gerçekleşmesiyle cazibeli hale dönüştürülecek ve neticede YAS' dan sulanan saha 1,295 ha'a düşecektir (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

Yer altı su rezervleri şu şekildedir.

- Arsuz Ovası 19 hm³/yıl,
- Fevzipaşa Ovası 6,5 hm³/yıl,
- İslahiye Ovası 15 hm³/yıl,

Hassa Ovası 20 hm³/yıl,
Kırıkhan Ovası 22 hm³/yıl,
Amik Ovası batısı 32 hm³/yıl,
Amik Ovası doğusu 25 hm³/yıl,
Reyhanlı kaynakları ve çevresi 29 hm³/yıl,
İskenderun 19,70 hm³/yıl,
Payas 3,5 hm³/yıl,
Yayladağ 2 hm³/yıl,
Samandağ 4,5 hm³/yıldır.

Bellibaşlı kaynaklar ve debileri şu şekildedir.

Harbiye Kaynağı: Harbiye ilçesindedir. Harbiye ve köylere içme suyu sağlar. Debisi 492 l/s'dir.

Mazmanlı Kaynakları: Hassa ilçesi Aktepe'dedir. Karasu Nehri'ne akar. Debisi 800 l/s'dir.

Bağlama Kaynağı: Maraşboğazı köyündedir. Debisi 100 l/s'dir.

Batiyaz Kaynakları: Musa dağı'ndan çıkar. Yakın köylere içme suyu sağlar. Debisi 70 l/s'dir.

Hamda Kaynağı: Çayırğahta bulunur. Debisi 250 l/s'dir.

SU KALİTESİ

Hatay ilinde; Hatay şehir merkezi, Altınözü, Hassa, İskenderun, Kırıkhan, Kumlu, Reyhanlı, Samandağ, Yayladağ ve Arsuz ilçeleri ile Demirköprü (Antakya) beldeleri analiz değerleri verilmiştir.

Hatay ili ve ilçeleri içme suyu yerinde ölçüm değerleri (parametre değerleri mg/l'dir)

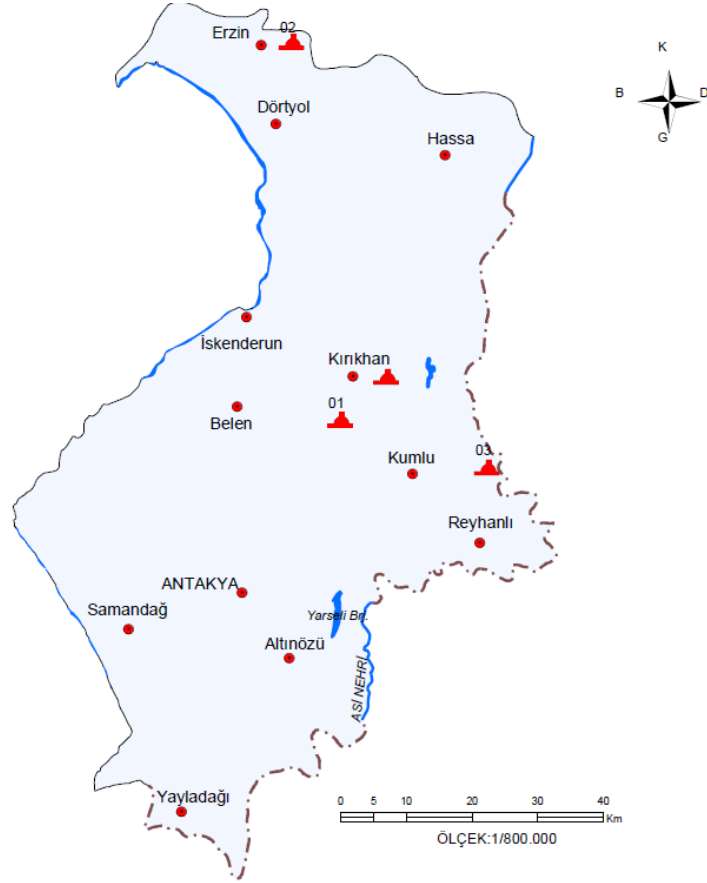
(ölçüm değerleri Arsuz ve Demirköprü Eylül 2007, Altınözü, Kırıkhan, Samandağ ve Yayladağ 30 Temmuz 2009, Hassa, İskenderun, Kumlu ve Reyhanlı 1 Ağustos 2009, Antakya ise 2 Ağustos 2009 tarihine aittir).

Hatay	pH	El	°C	NaCl	Toplam sertlik	Kalıcı sertlik	K	Na	Ca	Mg	SiO ₂	
Merkez	7,5	495	29	0,210	14,6	1,4		8,40	65,8	23,3	19	
Altınözü	7,7	614	27	0,271	12,7	0,0	4,14	47,1	36,8	32,6	24	
Hassa	7,4	436	23,7	0,238	3,6	0,8	1,60	7,68	56,3	24,9	16,0	
İskenderun	7,5	1238	28,7	0,569	31,3	6,7	1,82	66,5	59,4	98,6	37	
Kırıkhan	7,4	378	27,8	0,175	11,0	1,0	1,65	9,06	39,5	23,7	23,0	
Kumlu	7,7	837	23,6	0,376	12,7	1,9	5,36	92,8	23,9	40,8	25	
Reyhanlı	7,3	591	26	0,260	16,0	3,1	3,01	14,8	85,2	17,7	17	
Samandağ	7,6	302			8,9	0,3		6,32	47,3	10,1	4,0	
Yayladağ	7,8	436	24,2	0,232	13,5	0,3		8,93	81,7	8,87	10,0	
Arsuz	8,1	1432			35,0	21,3	1,34	65,2	22,3	139	33	
Demirköprü (Merkez ilçe)	7,9	532			14,1	1,2		27,4	52,0	29,5	33	
	HCO ₃	Cl	SO ₄	NO ₃	I	B	Zn	F	Sr	Ba	Fe	Br
Merkez	288	15,4	9,90	12	0,77			0,1	0,17			
Altınözü	311	35,0	36,3	0,5	2,77			1,3	1,60	0,05		
Hassa	258	7,29	19,3	10,4	0,58		0,1	0,1	0,4	0,06		
İskenderun	528	95,5	95,0	37	2,36	0,2	0,05	0,2	0,80	0,06		0,1
Kırıkhan	217	8,74	17,5	18,1	0,36		0,2		0,25			
Kumlu	235	79,0	118	1,7	0,21	0,2		0,8	1,40			0,3
Reyhanlı	282	23,8	42,4	16	0,35			0,3				0,1
Samandağ	187	10,4	3,20	1,1								
Yayladağ	287	10,6	7,08	3,6	0,19			0,2				
Arsuz	264	351	10,3	31,2				0,2	0,17			
Demirköprü (Merkez ilçe)	281	30,4	16,7	21,7				0,2	0,42	0,09		






pH: Asitlik, El: Elektrik iletkenlik (µS/cm), NaCl: Tuzluluk, °C: Sıcaklık. Toplam ve kalıcı sertlik parametre değeri °A.

Analiz değerlerine göre, Hatay şehir merkezi içme suyu kalsiyum magnezyum bikarbonatlı su, Altınözü ilçesi içme suyu ise sodyum magnezyum bikarbonatlı sudur. Arsuaz beldesi içme suyunun elektriksel iletkenliği 1432 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ve magnezyum sodyum klorürlü olup, içilmesi halk sağlığı açısından sakıncalıdır. Hassa ilçesi içme suyu kalsiyum magnezyum bikarbonatlıdır. İskenderun içme suyunun elektriksel iletkenliği 1238 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ve magnezyum kalsiyum sodyum bikarbonatlı olup, içilmesi halk sağlığı açısından risklidir. Kırıkhan içme suyu kalsiyum magnezyum bikarbonatlı sudur. Kumlu içme suyunun elektriksel iletkenliği 837 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ve sodyum magnezyum bikarbonatlı klorürlü su özelliğinde olup, sağlık açısından içilmesi risklidir. Reyhanlı, Samandağ ve Yayladağ ilçeleri içme suları kalsiyum bikarbonatlı su niteliğindedir. Schoeller diyagramına göre yöredeki içme suları kalsiyum bikarbonatlı, magnezyum bikarbonatlı, magnezyum klorürlü su niteliğindedir.

Kırıkhan ilçesi Koyuncuhöyük, Tahtaköprü ve Suluca'da, Kumlu ilçesi Başlamış'ta, Reyhanlı ilçesi Hamamat'ta, sıcak su (jeotermal) kaynağı bulunmaktadır (MTA, 2009). Sıcak suların bünyesinde sınırı aştığında, sağlık için istenmeyen arsenik, bor ve florürün yer altı suları içme suları ve tarım alanlarını kirletmemesi için, alıcı nehir, çay ve derelere karışmaları önlenmelidir.



AÇIKLAMALAR

-  Jeotermal Alan
- 01  Tahtaköprü ve Suluca
- 02  Başlamış
- 03  Reyhanlı (Hamamat)
- 04  Kırıkhan-Koyuncu Hüyük

Sıcak su kaynakları haritası (MTA, 2009).

Asi Nehri'ndeki kirlilik

Asi Nehri'nin su kalitesini ortaya koymak amacıyla 4 noktasında kirlilik ölçümleri yapılmış olup, sonuçlar aşağıda verilmiştir.

AKM (Askıda Katı Madde): Birinci noktada 2,5, ikinci noktada 10, üçüncüde 358 ve dördüncüde 233 olarak saptanan AKM değerleri, Nehir suyunun özellikle kent merkezine yakın noktalarda oldukça kirli olduğunu göstermektedir (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı): Birinci noktada 34, ikincide 13, üçüncüde 20 ve dördüncüde 16 olarak saptanan KOİ değerleri, değişkenlik göstermekle birlikte, birinci noktada normal sınırları aşmakta ve kirliliğe işaret etmektedir (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

BOİ (Biyolojik Oksijen İhtiyacı) : Birinci noktada 5, ikincide 19, üçüncüde 21 ve dördüncüde 17 olarak belirlenmiştir. Buna göre, dördüncü noktada, yani endüstri kuruluşlarının yoğunlaştığı bölgede BOİ değerlerinin yüksek çıktığı, dolayısıyla bu noktada sudaki oksijen oranının düşük olduğu ve BOİ yönünden yoğun bir kirlenme yaşandığı görülmektedir (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

Nitrit azotu: Birinci noktada 0,2, ikincide 0,04, üçüncüde 0,44 ve dördüncüde 0,33 olarak belirlenmiştir. Buna göre, Nitrit Azotu değerleri 1. 3 ve 4. noktalarda yüksek, 2. noktada düşük çıkmıştır. Nitrit azotu yönünden 1, 3 ve 4. noktalarda kirlilik oranı daha yüksektir (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

Nitrat azotu: Birinci noktada 4,42, ikincide 4,21, üçüncüde 4,92 ve dördüncüde 4,63 gibi değerlerle birbirine yakın sonuçlar elde edilmiştir. Değerlerin tümü normal sınırların üzerinde olup, nitrat azotu yönünden Nehrin oldukça kirli olduğu görülmektedir (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

Debi: Ocak ve Şubat aylarında fazla, Mart, Nisan ve Aralık'ta düşük, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında ise çok düşüktür. Ocak ve Şubat aylarında yüksek olması yağışların artmasına bağlı olabilir (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

Sıcaklık: Genel olarak su sıcaklığı her iki istasyonda da, aşırı kirlilik yansıtacak kadar yüksek değildir. Yalnızca debinin çok düşük seyrettiği ve suyun neredeyse tamamen kesildiği, ya da çok yağışsız geçen Temmuz 1997, Haziran 1998 ile Temmuz 1999 yıllarında, su sıcaklığı kirliliğe neden olacak ya da işaret sayılacak kadar artmıştır. Bu tür organik maddelerin artmasına ve alglerin (su yosunlarının) aşırı üremesine yol açmıştır. Buna bağlı olarak da nehir ortamında kötü koku oluşmaktadır (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

Hidrojen iyonu (Asidite): Kış aylarında yağışlara bağlı olarak nehirde toplanan dere ve çay sularının çevreden çözerek taşıdıkları kireçli sular, nehir suyunun hidrojen iyonu düzeyini ortalama 8 civarında tutarken, yaz aylarında su düzeyinin düşmesi ve kirlenmenin artmasına bağlı olarak suyun asidite oranı, yani hidrojen iyonu yoğunluğu artmıştır (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

İletkenlik: İletkenlik ölçütü, suya verilen kirletici maddelere, yağmur sularına, erozyonla taşınan çamur ve çökeltirle akıdaki katı maddelere ve debisel değişikliklere bağlı olarak aylar itibarıyla farklılıklar göstermektedir. İletkenlik, özellikle kış aylarında artmıştır. İletkenliğin artması, suda iyon yoğunluğunun artmış olduğunu, yani asitleşmenin yükseldiğini göstermektedir (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

Sodyum (Na⁺): Kış aylarında artan yağışlara bağlı olarak, Nehir suyundaki sodyum tuzları oranı da artmıştır. Su miktarının azaldığı dönemlerde ve özellikle yaz aylarında ise, sodyum tuzları azalış göstermiştir. Sodyumun azalması, suyun kalitesini arttırmıştır. Ancak bu durum kirlilik düzeyi açısından bir ölçüt değildir (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

Potasyum (K⁺): Yağışların arttığı dönemlerde fazla artış göstermeyen potasyum, yaz aylarında oldukça yükselmiştir. Bunun nedeni, yaz aylarında su miktarının azalması yanında, nehre verilen kirletici atıkların oran olarak artış göstermesinin etkisidir denilebilir (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

Kalsiyum (Ca⁺) ve Magnezyum (Mg⁺): Kalsiyum ve magnezyum miktarları, yağışların arttığı dönemlerde yüksek görülmektedir. Bu da kalsiyum ve magnezyum tuzlarının yağmur sularıyla nehre taşındığını göstermektedir. Bu artış, suyun sertliğini arttırmıştır, ancak bu sertlik artışı da kirlilik açısından fazla anlamlı değildir. Sadece suyun kullanım amacı bakımından anlam taşıyan bir parametredir. Örneğin, içme suyu ya da endüstriyel amaçlı kullanılan suyun kalitesi açısından, su sertliğinin az olması tercih nedenidir (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

Karbonat (CO₃): Karbonat da kalsiyum ve magnezyum tuzları gibi, oluşturduğu bileşiklerle suyun sertliğini artırmakta ve aynı dönemlerde artış göstermiştir.

Bikarbonat (nCO₃): Bikarbonat da karbonat gibi, aynı biçimde kalsiyum ve magnezyumla oluşturduğu bileşiklerle suyun sertliğini artırmaktadır. Bu da içme suyu ya da endüstriyel kullanım suyunun kullanım kalitesini düşürmektedir. Karbonat ve bikarbonatın giderilmesi için kaynatılması ya da kireç-soda yöntemi gibi yöntemlerle işlemden geçirilmesi gerekmektedir. Bu işlemlerse, maliyeti yükselttiğinden ekonomik değildir ve kullanımda sorun oluşturmaktadır (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

Klorür (Cl): Klorür de yağmur sularıyla gelen tuzların çözülmesiyle artış göstermiştir. Ekim ve Aralık aylarında ise, gerek yüzey suyu ve gerekse atıksularla etkileşen tuzlarla azalmıştır.

Sülfat (SO₄): Sülfat da yağışlara bağlı olarak artışı, yaz aylarında ise su sıcaklığının yükselmesine bağlı olarak ortaya çıkan bileşiklerle çökmüş ve azalmıştır. Nisan ayında ise yağış miktarının fazla olması ve yağışların getirdiği çözünmüş sülfat iyonları nedeniyle, nehir suyundaki sülfat yoğunluğu artmıştır (Hatay Çevre Durum Raporu, 2011).

Değinen Belgeler

Atabey, E. 2015.(bas.) "Türkiye'de illere göre su kaynakları-potansiyeli ve su kalitesi"

Hatay İl Çevre Durum Raporu. 2011. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Hatay

Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi6/hatay.htm>

MTA. 2009. Türkiye Yer Altı kaynakları (illere göre). Yerbilimleri ve Kültür Serisi-5,

ISBN: 975-605-4075-32-4. Ankara.

MTA. 2010. Türkiye Linyit Envanteri. Envanter Serisi-202, ISBN: 975-605-4075-76-8. Ankara.

Tuncalı, E., Çiftçi, B., Yavuz, N., Toprak, S., Köker, A., Gencer, Z., Ayçık, H. ve Şahin, N., 2002.

Türkiye Tersiye kömürlerinin kimyasal ve teknolojik özellikleri, MTA yayınları, 401s. Ankara.