



Konya Kapalı Havzasında Yeraltısuyu Tükenme Sorunu Ve Çözüm Önerileri

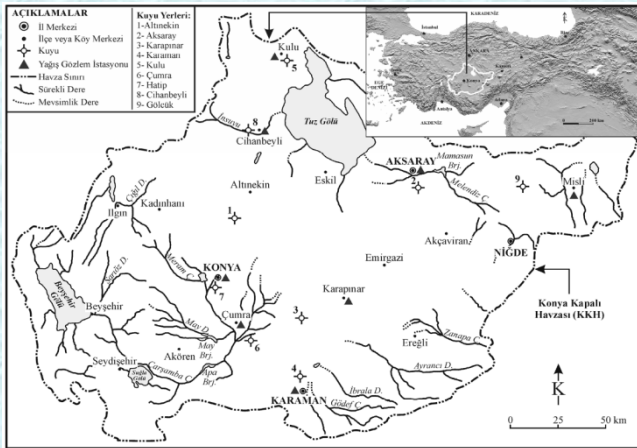
Yusuf ÖZEREN, Cüneyt ULUSU

Danışman: Prof. Dr. Serdar BAYARI

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ HİDROJEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ BEYTEPE/ANKARA

ÖZ

Konya Kapalı Havzası (KKH) 53850 km^2 'lık yağış alanı ile Türkiye'nin dördüncü büyük havzasıdır. (Şekil 1.) Yapmış olduğumuz çalışma ile, KKH'ndaki yağış ve YAS seviye değişimleri arasındaki ilişkinin ortaya konulması ve tarımdaki yanlış su politikaların belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan değerlendirmeler, bölgede 1980'li yılların başından itibaren kurak dönemin hüküm sürdüğünü göstermektedir. Kurak dönemin başlangıcıyla beraber YAS seviyelerinde de düşümler gözlenmeye başlamıştır. KKH'nda YAS seviye düşümleri ~0.2-0.9 m/yıl arasındadır. Bu kurak dönem içerisinde bu düşümleri azaltabilmek sulama sistemlerinin modernleştirilmesi, kaçak kuyuların önlenmesi ve halkın su tasarrufuna yönelmesiyle ile mümkün olabileceği değerlendirilmektedir.



Şekil 1. Türkiye'de 25 ana akarsu havzası bulunmaktadır. Konya Kapalı Havzası (KKH) 53850 km^2 'lık yağış alanı ile 4. büyük havzadır.

GİRİŞ

Türkiye'de 25 ana akarsu havzası bulunmaktadır. Bunlardan Konya Kapalı Havzası (KKH) 53850 km^2 'lık (Türkiye yüzey alanının yaklaşık % 7'si) yağış alanı ile 4. büyük havza durumundadır (Şekil 1). İç Anadolu Platosu'nun ana bölümünü oluşturan havza, 950-1200 metre arasında değişen yükseklikteki çoğunlukla ovalık bir morfolojiye sahiptir. KKH içinde Konya, Aksaray, Karaman, Isparta, Niğde, Ankara, Nevşehir, Antalya illerine bağlı 39 ilçe bulunmaktadır. Bu alanda, % 45'i kırsal alanlarda ve % 55'i kentsel alanlarda olmak üzere yaklaşık 3 milyon kişi yaşamaktadır. Havza, Türkiye'nin tahıldan elde ettiği toplam gelirin % 9.2'sini, baklagillerin % 6.2'sini ve şeker pancarının da dahil olduğu endüstriyel mahsullerin % 8.5'ini sağlamaktadır. Sahip olduğu yağış alanı büyüklüğüne karşın, havza içinde debisi yüksek akarsu bulunmamakta, ortalama yıllık akış (4.52 km^3) ve ortalama yıllık verim (2.5 l/s/ km^2) açısından tüm havzalar içinde sırasıyla 16. ve 23. sırada yer almaktadır.

Tablo 1. DSİ IV.Bölge (Konya Kapalı Havzası) ile ilgili genel bilgiler

	Konya	Niğde	Aksaray	Karaman	Bölge
Yüzölçümü (km^2)	37543.0	7874.8	7721.8	8769.2	61908.8
Rakım (m)	1016	1208	980	1025	1057
Yıllık ortalama yağış (mm)	397.9	356.7	336.6	449.6	385.2
Ortalama akış verimi (l/s/ km^2)	2.5	3.3	1.6	6.8	3.6
Ortalama akış/yıllık oranı	0.20	0.29	0.15	0.47	0.28
Su Kaynakları Potansiyeli (km^3):					
Yerüstü suyu	2939.0	763.8	432.2	1813.9	5948.9
Yeraltısuyu (YAS)	1150.0	226.0	112.9	182.0	1670.9
Toplam su potansiyeli	4089.0	989.8	545.1	1995.9	7619.8
Sulama Yüzeyleri (ha):					
Doğal göl yüzeyleri	167640		46878	3601	218119
Baraj rezervuar yüzeyleri	2752	156	4100	920	7928
Seddellemeli rezervuar yüzeyleri	6797				6797
Göl rezervuar yüzeyleri	657	55	68	10	790
Akarsu yüzeyleri	71	23	36	103	233
Toplam su yüzeyleri	177917	234	51082	4634	233867
Sulanabilir Arazi (Tüm Bölge):					
Kooperatif sulamaları (YAS)	182257	58			
KHGM sulamaları	37319	12			
Halk sulamaları	94508	30			
Diğer sulamalar toplamı	314084				
Bölge genel sulamalar toplamı	837595				

YÖNTEM

KKH'nda yağış ve yeraltısuyu seviye değerlerinin irdelenmesi amacıyla havza içerisinde yer alan, uzun yıllar yağış gözlem verisine sahip ve hala faaliyette olan meteoroloji istasyonlarından yararlanılmıştır. Türkiye genelinde ortalama yıllık yağışın 643 mm olmasına karşın KKH'nın bu ortalamanın oldukça altında (300-350 mm/yıl) yağış alması ve bölgede oldukça fazla belgesiz kuyunun bulunmasının havzada aşırı yeraltısuyu (YAS) seviye düşümlerine neden olduğu değerlendirilmektedir. Tarımdaki yanlış su politikaları da yeraltısuyu (YAS) seviye düşümlerinde ayrı bir etmendir.

Tablo 2. Ruhsatlı ve ruhsatsız kuyuların durumu

il	YÜS Sulama sahasındaki YAS kuyu sayısı toplamı (belgelikli + belgesiz) a	Şahıs kuyu sayısı toplamı (belgelikli + belgesiz) b	YAS kuyu sayısının ilin toplam kuyu sayısına oranı (%) c=a/b	Sulama birliği sahasındaki YAS kuyusu (belgelikli + belgesiz) başına düşen tahmini alan (ha) ç	Sulama b. Sahasında YAS kuyuları ile sulanan tahmini alan (ha) d=a*ç	Büyük ve küçük su projeleri kapsamında akl YAS alanı (ha) e	YÜS alanındaki YAS kuyu sulama (belgelikli + belgesiz) alanının Toplam YÜS alanına oranı (%) g=d/e
aksaray	2.224	13.673	16	4	8.896	24.761	36
karaman	1.174	5.651	21	4	4.696	22.838	21
konya	13.373	59.311	23	4	53.492	169.567	32
niğde	1.528	13.801	11	4	6.112	8.316	73
havza	18.299	92.436	20	4	73.196	225.482	32

Tablo 3. Bölge ve iller bazında fiili sulama suyu kullanımı

il	yas kooperatif			YAS Şahıs			YAS Kooperatif + YAS Şahıs		
	alan(da)	Sulama suyu miktarı(Fiili kullanıma göre)Toplamı (m³/yıl) b	Sulama suyu miktarı(fiili kullanıma göre) (mm) c=(b/c)	alan(da) ç	Sulama suyu miktarı(Fiili kullanıma göre)Toplamı(m³/yıl) d	Sulama suyu miktarı(fiili kullanıma göre) (mm) e=(d/ç)	Toplam alan(da) f=(a+ç)	Sulama suyu miktarı(Fiili kullanıma göre)Toplamı(m³/yıl) g=(b+d)	il bazında sulama suyu miktarı (mm) h=(g/f)
Aksaray	110.190	96.498.154	876	457.960	365.122.309	797	568.150	461.620.463	812
Karaman	337.900	316.431.539	936	179.080	163.895.085	915	516.980	480.326.624	929
Konya	1.478.030	1.012.663.505	685	1.928.720	1.341.541.792	696	3.406.750	2.354.205.297	691
Niğde	202.300	184.985.697	914	490.920	396.466.642	808	693.220	581.452.339	839
TOPLAM	2.128.420	1.610.578.896	757	3.056.680	2.267.025.827	742	5.185.100	3.877.604.722	748

Tablo 4. Bölgesel üretim istatistikleri ve verileri

İBBS3	Yıl	Toplam Alan(Dekar)	Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Ekilen Alan(Dekar)	%	Nadas Alan(Dekar)	%	Sebze Bahçeleri Alan(Dekar)	%	Meyveler, İçecek ve baharat bitkilerinin alanı(dekar)	%
Konya	2009	21.106.854.00	11.873.955.00	56.2%	8.619.000.00	41%	213.011.00	1.0%	400.888.00	1.9%
	2010	20.789.208.00	12.174.314.00	58.6%	8.094.640.00	39%	172.418.00	0.8%	257.437.00	1.3%
	2011	19.242.360.00	12.538.905.00	65.2%	6.132.277.00	32%	180.584.00	0.9%	388.876.00	2.0%
	2012	19.086.598.00	11.734.637.00	61.5%	6.768.598.00	35%	185.798.00	1.0%	388.759.00	2.0%
	2013	19.016.384.00	12.588.987.00	66.2%	5.865.622.00	31%	175.516.00	0.9%	385.753.00	2.0%
ortalama	2009-20013	19.844.681.00	12.182.159.60	61.5%	7.090.067.00	36%	187.665.40	0.9%	384.182.60	1.9%
Karaman	2009	2.787.524.00	1.980.211.00	71.9%	220.436.00	8%	168.919.00	6.1%	387.958.00	14.0%
	2010	2.648.806.00	1.971.534.00	74.4%	234.046.00	9%	129.687.00	4.9%	313.538.00	11.8%
	2011	2.671.050.00	1.947.095.00	72.9%	282.515.00	11%	117.878.00	4.4%	323.540.00	12.1%
	2012	3.186.468.00	2.151.458.00	67.6%	524.503.00	17%	137.105.00	4.3%	253.338.00	11.2%
	2013	3.376.827.00	2.483.691.00	73.6%	430.155.00	13%	138.900.00	4.1%	324.081.00	9.6%
ortalama	2009-20013	2.926.123.00	2.108.798.00	72.1%	338.331.00	11%	138.497.80	4.8%	340.491.20	11.6%
Aksaray	2009	4.058.668.00	2.653.916.00	65.4%	1.252.720.00	31%	93.281.00	2.3%	58.771.00	1.4%
	2010	4.126.528.00	2.572.041.00	62.3%	1.397.478.00	34%	93.789.00	2.3%	63.220.00	1.5%
	2011	3.896.036.00	2.527.087.00	64.9%	1.216.084.00	31%	91.272.00	2.3%	61.653.00	1.6%
	2012	3.752.658.00	2.382.962.00	63.5%	1.220.636.00	33%	88.335.00	2.4%	50.725.00	1.4%
	2013	3.865.543.00	2.365.835.00	61.2%	1.351.607.00	35%	92.327.00	2.4%	46.174.00	1.2%
ortalama	2009-20013	3.940.086.60	2.500.370.20	63.5%	1.289.705.00	33%	93.916.80	2.4%	56.094.60	1.4%
Niğde	2009	2.640.099.00	1.536.989.00	58.2%	758.100.00	29%	52.940.00	2.0%	292.070.00	11.1%
	2010	2.679.953.00	1.554.883.00	58.0%	727.530.00	27%	54.690.00	2.0%	294.000.00	11.0%
	2011	2.697.248.00	1.624.769.00	60.2%	725.780.00	27%	55.510.00	2.1%	291.190.00	10.8%
	2012	2.902.687.00	1.735.224.00	59.8%	809.860.00	28%	57.881.00	2.0%	299.742.00	10.3%
	2013	2.779.982.00	1.637.090.00	58.9%	795.440.00	29%	65.340.00	2.0%	302.104.00	10.9%
ortalama	2009-20013	2.738.184.00	1.623.791.00	59.3%	763.343.60	28%	55.228.20	2.0%	295.821.20	10.8%
havza toplam alanları ve yüzde dağılımları	2009	29.449.074.60	18.415.118.80	62.5%	9.481.446.60	32.2%	475.308.20	1.6%	1.076.589.60	3.7%

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Havzadaki yağışlı ve kurak dönemler periyotlar halinde değişkenlik göstermektedir. 1960'lı yıllardan itibaren 1980'li yılların başına kadar alanda yağışlı dönemin hakim olduğu, 1980'li yılların başından itibaren ise bölgede günümüze değin süren bir kurak dönem yaşanıldığı söylenebilir. Bölgede gerçekleştiği düşünülen bu 20-25 yıllık kurak dönemin YAS seviyelerine olumsuz etkisi yadsınamaz.

ÖNERİLER

- Sulama sistemlerinin yenilenmesi ve modernleştirilmesi (damla sulama vb.) gerekmektedir. Böylece daha az su ile aynı miktar sahanın sulanması sağlanacaktır.
- Ruhsatsız veya halk tabiriyle kaçak olarak nitelenen su kuyularının önüne geçilmesi, izinsiz kuyular için gerekli işlemler yapılmalı, bu kuyular kayıt altına alınmalı, gerektirse kapatılmalıdır.
- Kayıt altındaki (belgelikli) kuyularda da bilinçli ve tasarruflu su tüketimine dikkat edilmelidir.
- İçme-kullanma suyuunda olduğu gibi sulamada kullanılan yeraltısuyunun da ücretlendirilmesi gerekmektedir. Yeraltısuyunun ücretlendirilmesi durumunda, bilinçsiz ve gereksiz yere çok su sarfiyatına neden olan salma sulama (vahşi sulama) azalacak ve belki ortadan kalkacaktır.
- Halk su tasarrufuna yönlendirilmeli, eğitim çalışmalarına bir an önce başlanmalı ve bunu teşvik edecek adımlar atılmalıdır.
- Tüm havzalarda revize hidrojeolojik etütlerle hız verilmelidir

KAYNAKLAR

Doğdu M.Ş., Toklu M.M., Sağnak C., 2007, Konya Kapalı Havzası'nda Yağış ve Yeraltısuyu Seviye Değerlerinin İrdelenmesi, Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü, Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltısuları Dairesi Etüt ve Değerlendirme Şubesi, 06100 Yücepete-Ankara
Türkiye İstatistik Kurumu, www.tuik.gov.tr/, Nisan 2014
Meteoroloji Genel Müdürlüğü, www.mgm.gov.tr/, Nisan 2014
Kalkınma Bakanlığı KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı DSİ YAS Eylem Planı Raporu, Aralık 2012