

Ergene Havzası'nda Yağış ve Yeraltısu Seviye Verilerinin Değerlendirilmesi

Nurettin PELEN¹, Merve İŞLEK², Nuriye AYDIN³

Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü, Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltısu Daire Başkanlığı
06100 Yücepete-Ankara
(npelen@dsi.gov.tr; merveislek@dsi.gov.tr; nuaydin@dsi.gov.tr)

ÖZET

Türkiye'deki 25 ana akarsu havzasından olan Meriç-Ergene Havzası içerisinde 7 alt havzadan oluşan Ergene havzası, 11.000 km²'lik yağış alanına sahiptir. Türkiye genelinde Devlet Su İşleri(DSİ) tarafından açılmış olan su kuyularının 1179 adedi Ergene havzası içerisinde yer almaktadır. Dünyayı etkileyen küresel ısınma ve mevsimsel farklılıklar ülkemizde de hissedilmektedir. Küresel ısınmanın yanında sanayileşme ve yoğun yeraltısu çekimi havzada aşırı yeraltısu seviye düşümlerine sebep olmaktadır. Bu değerlendirmede, Ergene havzasındaki yağış ve yeraltısu seviye değişimleri arasındaki ilişki ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu maksatla, Ergene havzasındaki uzun dönem yağış verisine sahip istasyonların yağış verileri ile DSİ tarafından ölçümleri yapılan rasat kuyularının yeraltısu seviyeleri karşılaştırılmıştır. Yapılan incelemede, son 30-35 yıllık kurak dönem, plansız bir biçimde gelişen sanayi bölgeleri ve buna bağlı olarak hızla artan nüfus, yeraltısu seviyelerinin düşüşünde etkili olmuştur. Yeraltısu seviye düşüm hızı ~0,2-1,6 m/yıl arasında değişmektedir. Bu kurak periyotta, bu düşümleri azaltmak amacıyla kuyulara sayaç takılmak suretiyle çekimlerin kontrol altına alınması ve yüzeysuyu takviye projeleri ile yeraltısu kullanımının azaltılması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ergene Havzası; Yağış; Yeraltısu; Düşüm; Kurak dönem; Sayaç

ABSTRACT

Meriç-Ergene basin is one of the 25 main river basins of Turkey. Ergene basin, located in Meriç-Ergene basin, has 7 sub-basins and has a precipitation area of 11.000 km². There are 1179 wells drilled by General Directorate of State Hydraulic Works(DSİ) in Ergene basin. Global warming and climate change perceived by all over the world also affect our country. Intensive groundwater extraction with industrialization in addition to global warming in the basin is thought to be caused by excessive groundwater level. In this evaluation, the relationship between precipitation and groundwater level changes were put forward in Ergene basin. For that purpose, precipitation gauging stations' having long-term data and groundwater levels measured by DSİ have been compared. For 30-35 years of long dry period, unplanned industrial zones and as a result the rapidly growing population affect groundwater level drawdown. Decreasing rate of groundwater levels change between ~0.2 and 1,6 m/year. With the help of water measurement system and surface reinforcement water projects, groundwater drawdown can be reduced in dry period.

Key Words: Ergene Basin; Precipitation; Groundwater; Drawdown; Dry Period; Water Measurement System

1.GİRİŞ

Kuraklık, yağışın uzun yıllar ortalamasından daha az gerçekleşmesi ile ortaya çıkan ve herhangi bir zamanda, herhangi bir yerde meydana gelebilecek olan doğal bir iklim olayıdır. Küresel iklim sistemi, tüm zamanlarda ve mekânlarda, güneş, atmosfer veya yerküre atmosfer bileşimindeki olaylara bağlı olarak değişme eğilimi içindedir. Ancak, 19. yüzyılın ortalarından itibaren doğal değişilebilirliğe ek olarak, insan etkinliklerinin de küresel iklimi etkilediği bir döneme girilmiştir. Küresel ısınma sonucunda bütün dünyada sıcaklık sistematik bir şekilde artmakta ve bu yolla bir iklim değişikliği olasılığı ortaya çıkmıştır. Çünkü sıcaklık arttıkça buharlaşma artmakta, yağışlar ve hava hareketleri değişime uğramaktadır[1].

Birçok bölgemizde, yağış azlığı ve aşırı su tüketimi hem yüzey suları hem de yeraltısuyu açısından sorunlara yol açmaktadır. Bazı bölgelerde fazla yeraltısuyu düşümleri gözlenmektedir(Örneğin Konya kapalı havzası). Bu durumun, bölgedeki kurak dönemin uzun sürmesi ve yeraltısuyunun bilinçsiz kullanımından kaynaklandığı düşünülmektedir.

2. İNCELEME ALANININ TANITILMASI

Türkiye’de 25 ana akarsu havzası bulunmaktadır. Bunlardan, 01 Meriç-Ergene Havzası içerisinde 7 alt havzadan oluşan Ergene havzası 11.000 km²’lik yağış alanına sahip olup Trakya bölgesinin neredeyse tamamını kaplamaktadır(Şekil 1). Ergene Havzası, tahsis durumları ve yeraltısu seviyeleri dikkate alınarak 5 Kasım 2009 tarihli resmi gazete ilanı ile Çorlu(1-1), Vize(1-2), Lüleburgaz(1-3) ve Babaeski(1-5) alt havzaları işletmeye kapatılmıştır.

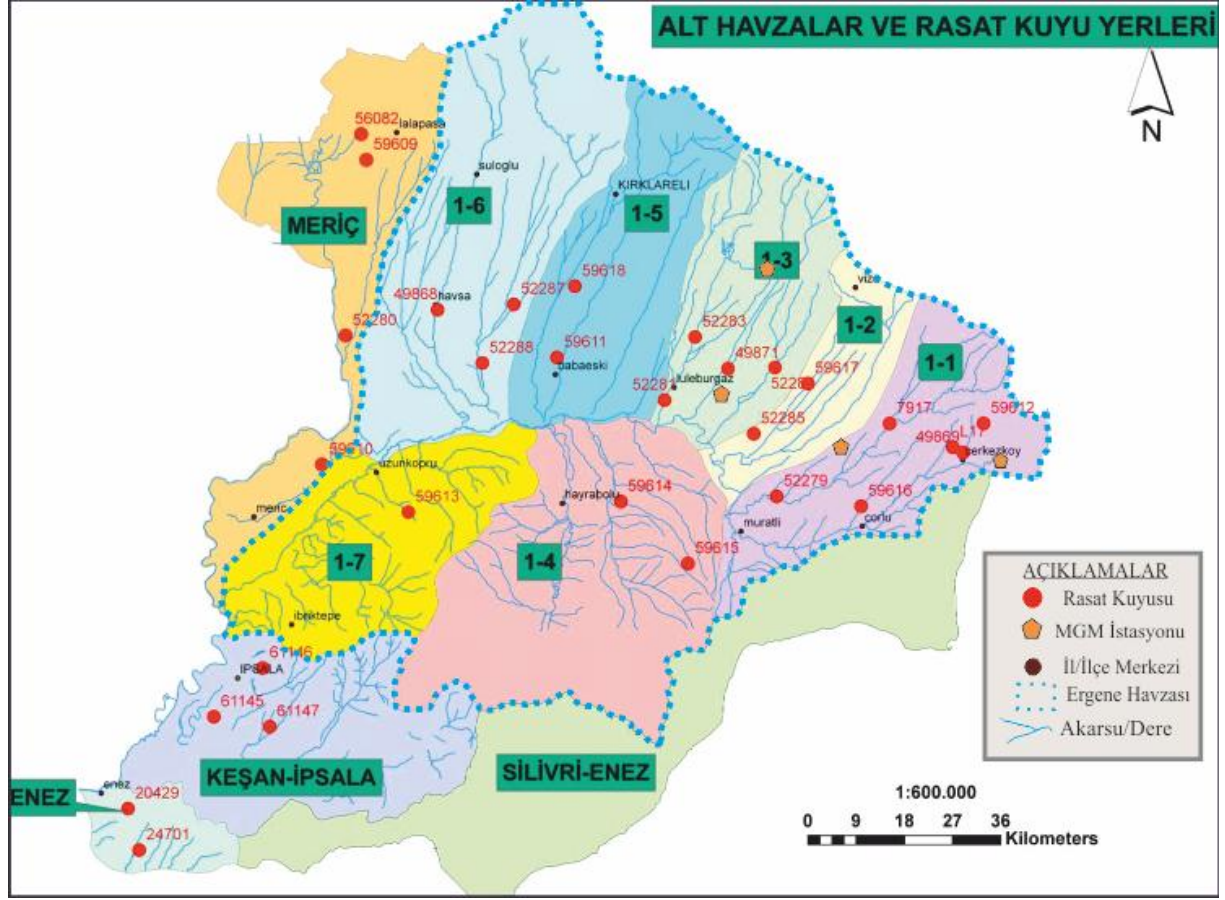


Şekil 1. Türkiye’deki 25 ana nehir havzası ve çalışma alanı.

Ergene havzası, alçak bir topoğrafya ve iyi gelişmiş bir drenaj ağına sahiptir. Ergene Nehri, Uzunköprü ilçesine kadar doğu-batı istikametinde akmakta ve kuzey ve güneyden çok sayıda nehir kolu ile beslenmektedir. Ergene Nehri besleyen dereler kuzey güney doğrultulu, ince ve uzun alt havzalar oluşturmaktadır. Uzunköprü'den sonra güneybatıya yönelen Ergene Nehri, Saros körfezine ulaşmadan Meriç Nehrine karışmaktadır. Havza içerisinde başlıca yükseltiler, havzanın kuzeyinde ve güneyinde gözlenmektedir. Havzanın kuzey sınırı 1000 m yüksekliğinde Istranca dağları ile sınırlanmıştır. Havzanın güneyinde Keşan ve Malkara arasında doğu-batı istikametinde ve Keşan ile Hayrabolu arasında KD-GB istikametinde uzanan ve kotu 400 m'ye ulaşan yükseltiler bulunmaktadır. Bu yükseltiler, drenaj ağının yönlenmesinde rol oynamaktadır. Ergene Havzası'nın ortalama yükseltisi 130 m'dir. Karasal iklimin etkisi altında bulunan çalışma alanında, kuzeyi yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve sert geçmektedir. Havzanın güneyinde Akdeniz iklimi hâkim olup yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlı geçmektedir[2].

Ergene Havzası'ndaki yeraltısuyu değişimleri havzanın değişik bölgelerinde bulunan rasat kuyuları ile izlenmektedir(Şekil 2). Havza, Edirne DSİ 11. Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde yer almakta olup bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Çorlu-Çerkezköy-Lüleburgaz- Babaeski ve civarında sanayi ve içme suyu maksatlı kullanımdan dolayı akiferden yoğun bir yeraltısuyu çekimi vardır. Son yıllarda tüm dünyada hissedilen küresel ısınma ve mevsim değişiklikleri ülkemizi de etkilemektedir. Ergene havzasında, küresel ısınmanın etkisi ve sanayileşmenin yoğun oluşu ile aşırı yeraltısuyu çekiminin olması, yeraltısı seviyelerini olumsuz etkilemiştir.



Şekil 2. Ergene Havzası.

Tablo 1. Edirne DSİ II. Bölge Müdürlüğü ile ilgili genel bilgiler.*

	Edirne	Kırklareli	Tekirdağ	Bölge
Yüzölçümü(km ²)	6098	6550	6313	18961
Rakım(m)	41	232	10	94
Yıllık Ort. Yağış(mm)	589	660	611	620
<i>Su Kaynakları Potansiyeli(hm³):</i>				
Yerüstü	7611	1137	713	9461
Yeraltısuyu(YAS)	194,6	118,7	147,4	460,7
Toplam su potansiyeli	7805,6	1255,7	860,4	9921,7

*Bilgiler, ilgili DSİ Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.

3. MATERYAL VE METOD

Ergene havzasında yağış ve yeraltısu seviye verilerinin değerlendirilmesi amacıyla havza içerisinde yer alan ve uzun yıllar yağış verisi bulunan MGM istasyonlarından istifade edilmiştir. İstasyonların seçiminde, yeraltısu çekiminin yoğun olduğu ve kapalı olan 1-1,1-2,1-3 ve 1-5 alt havzalarda bulunan yeraltısu seviyeleri değerlendirilecek kuyulara, yakın olmaları göz önünde bulundurulmuştur(Tablo2,bknz Şekil 2). Yağış-yeraltısu ilişkisi değerlendirilirken, birikimli yağış verileri kullanılmıştır. Yeraltısu seviye verileri için Ekim ayı değerleri alınmıştır.

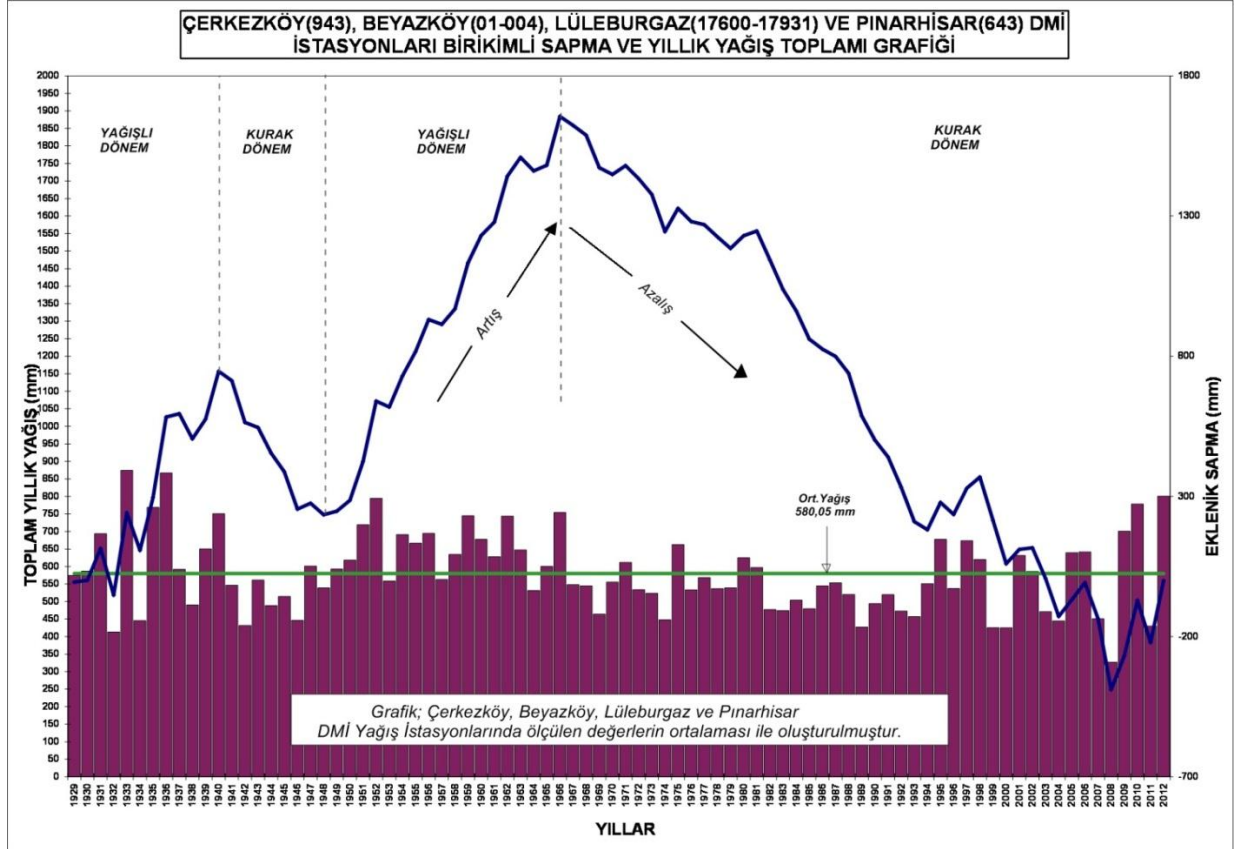
Tablo 2. Verisi Kullanılan İstasyonlara Ait Bilgiler.

İstasyon* Adı ve Numarası	İstasyon Rakımı	Veri Ölçüm Başlangıcı	Rasat Kuyu No ve Adı
Çerkezköy /943(Kapalı)	160m	1963	49869 Çerkezköy
Beyazköy/01-004	90m	1964	52282 Ahmetbey
Lüleburgaz/17600-17931	46m	1929	52283 Eskitaşlı 52287 Haznedar 49868 Havsa 52285 Karıştıran 52288 Ağayeri 52281 Salhane
Pınarhisar/643	190m	1930	-

*Açıklamalar: Tüm istasyonlar, MGM tarafından işletilmektedir.

4. DEĞERLENDİRMELER

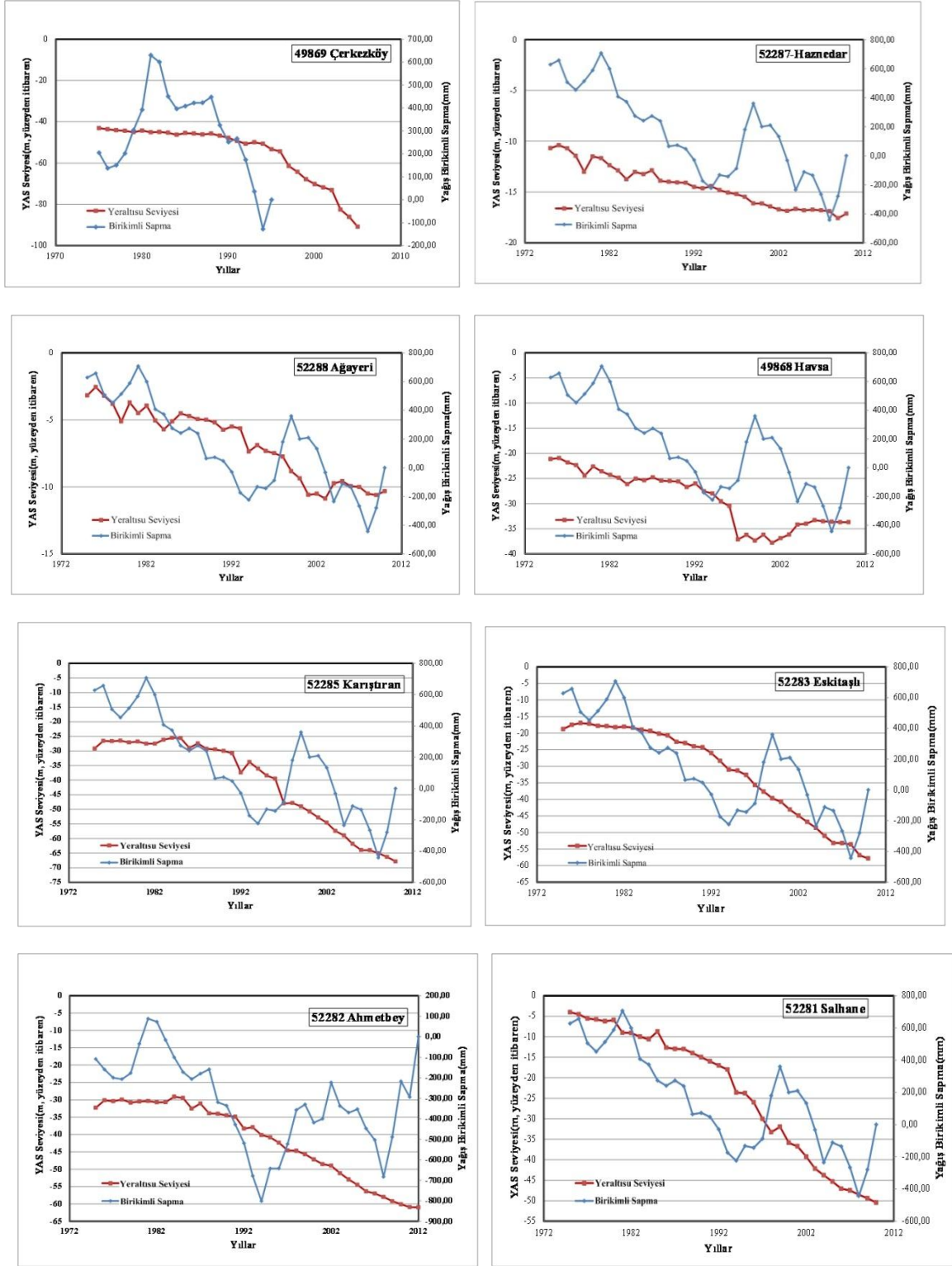
Bu çalışma için seçilmiş olan toplam 4 adet istasyonun, yağış verisi kullanılarak inceleme alanına ait genel bir birikimli sapma grafiği oluşturulmuştur. Grafikten elde edilen bilgilere göre, bölgedeki kurak ve yağışlı dönemlerin değişiklik gösterdiği görülmektedir. 1940'lı yıllardan itibaren 1970'li yılların başına kadar alanda yağışlı dönemin hâkim olduğu, bu tarihlerden itibaren ise bölgede günümüze kadar süren bir kurak dönemin yaşandığı söylenebilir. Bölgede gerçekleştiği düşünülen bu 30-35 yıllık kurak dönemin yeraltısu seviyelerine olumsuz etkisi kaçınılmazdır(Şekil 3).



Şekil 3. İstasyonlarda ölçülen yağış verilerinden oluşturulan birikimli sapma grafiği.

Havzada seçilen rasat kuyularındaki yeraltısuyu düşümleri(Şekil 4); Tekirdağ-Çerkezköy kuyusunda $\sim 1,6$ m/yıl, Babaeski-Haznedar kuyusunda $\sim 0,2$ m/yıl, Lüleburgaz-Eskitaşlı kuyusunda $\sim 1,3$ m/yıl, Babaeski-Ağayeri kuyusunda $\sim 0,2$ m/yıl, Edirne-Havsa kuyusunda $\sim 0,5$ m/yıl, Lüleburgaz- Karıştırın kuyusunda $\sim 1,3$ m/yıl, Lüleburgaz-Ahmetbey kuyusunda ~ 1 m/yıl ve Kırklareli-Salhane kuyusunda $\sim 1,6$ m/yıl civarındadır. Son 30-35 yıllık dönemde yaşanan kurak dönemin bu yeraltısı seviyeleri üzerine olan etkisinin yanı sıra sanayileşme ile yoğun yeraltısuyu çekimi ve bölgedeki belgesiz kuyuların yeraltısı seviyesine olan olumsuz etkisi de kaçınılmazdır.

III. TÜRKİYE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KONGRESİ, TİKDEK 2013 3 - 5 Haziran 2013, İstanbul



Şekil 4. Yersaltusu seviyeleri ile yağış birikimli sapma değerlerinin karşılaştırılması.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Ergene havzası sınırları içerisinde yer alan 4 adet yağış istasyonunun yağış verileri değerlendirilerek çalışma alanı ile ilgili birikimli sapma grafiği oluşturulmuş olup, bölgedeki kurak ve yağışlı dönemler gösterilmiştir. Grafikte de görüldüğü gibi 1940'lı yıllardan itibaren 1970'li yılların başına kadar yağışlı dönemin hâkim olduğu, bu tarihlerden itibaren ise bölgede günümüze değin süren bir kurak dönemin yaşandığı söylenebilir. Son 30-35 yıllık dönemde yaşanan kurak dönemin yeraltı su seviyeleri üzerine olan etkisinin yanı sıra sanayileşme ile yoğun yeraltı suyu çekimi ve bölgede belgesiz kuyuların yeraltı su seviyesine olan olumsuz etkisi görülmektedir. Havzada seçilen rasat kuyularındaki yeraltı su seviye düşümleri, ~0,2- 1,6 m/yıl civarındadır. İnceleme alanındaki aşırı düşümleri kontrol altına almak amacıyla;

- Su kaynaklarının planlamasına altlık olmak üzere yeraltı suyu kapasitelerini belirlemek için “Hidrojeolojik Etüt Raporları” ve “Revize Hidrojeolojik Etüt Raporları” hazırlama çalışmaları yapılmıştır.
- Yeraltı suyundan yapılan sulamalarda, su kaybının azaltılması ve su tasarrufunun sağlanması için modern sulama sistemlerine dönüşüm devam etmektedir.
- 167 sayılı Yeraltı suları hakkında Kanun’un 10.maddesine “Kuyu, galeri, tünel ve benzerlerine ölçüm sistemleri kurulmadan kullanma belgesi verilemez” ifadesi eklenerek, izinsiz açılan kuyuların önlenmesi ve sayaç takılması hedeflenmektedir.
- Yeraltı sularının miktar ve kalitesinin, yeraltı sularının kirlenmesinin ve bozulmasının önlenmesi iyi durumda olan yeraltı sularının mevcut durumunun korunması, kötü durumda olan yeraltı sularının iyileştirilmesi için gerekli esasların belirlenmesi olan “Yeraltı sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.
- Yeraltı suyu sıkıntısı olan havza/alt havzalarda yeraltı suyu kullanımının kontrol altına alınarak azaltılması için, yüzey suyu takviye projeleri hayata geçirilmektedir.

6.KAYNAKLAR

1. “Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı(2008-2012)”TKB, Ankara,2008.
2. “Meriç-Ergene havzası Koruma Eylem Planı” Çevre ve Orman Bakanlığı,2008.