GAP PROJESİ TÜRKİYE, IRAK VE SURİYE ARASINDA SORUN NEDENİ MİDİR?

Atıl BULU (*), Şevket ÇOKGÖR (**)

ÖZET

780.000 km² yüzey alanı 63 milyon nüfusu ve önemli sayılabilecek su kaynakları ile Türkiye hiçbir zaman yeterli su kaynağı olmayan bir bölgede bulunmaktadır. Gelecekte suyun barış ve savaşa neden olabilecek kilit bir kaynak olduğu belirgindir. Türkiye'nin yıllık kullanılabilir su hacmi 107 km³ olup kişi başına düşen su potansiyeli 1700 m³/yıl dır. Bu nedenle Türkiye "su zengini" bir ülke olarak kabul edilemez. Komşularının kişi başına su potansiyeli ise Irak'da 2910 m³/yıl ve Suriye' de 1420 m³/yıl'dır. En önemli su kaynakları Güneydoğu ve Doğu Karadeniz bölgelerinde olup, tüketimin en önemli bölümü ise Türkiye'nin Batı ve Orta Anadolu bölgeleridir. Bu nedenle bölgeler arası su taşını mı gelecekte kaçınılmazdır. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) ülkemizin en önemli gelişme projesidir. GAP'ın tamamlanması ile 22 baraj ve 19 hidroelektrik santral devreye girecektir. 27350 GW/yıl elektrik enerjisi üretimi (ülkenin hidroelektrik potansiyelinin %22'u) ve 1.7 milyon ha alan sulaması (ekonomik sulanabilir toplam alanın %19'u) sağlanacaktır. Fırat ve Dicle havzalarının su ve toprak kaynaklarının rasyonel ve kapsamlı bir şekilde kullanılması için Türkiye, Irak ve Suriye'nin teknik elemanlarından oluşan bir ekip tarafından yürütülmesi bu üç ülke arasındaki sorunun çözümü için gerekli olduğu belirgindir.

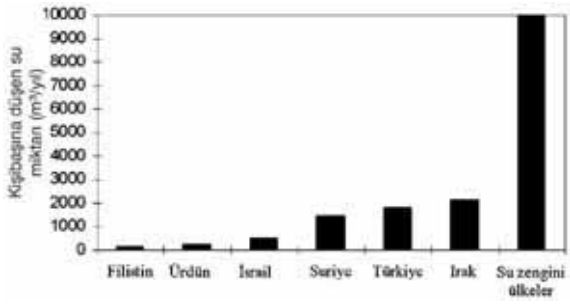
1. GİRİŞ

780.000 km² yüz alanı ve 63 milyon nüfusu ve önemli sayılabilecek su kaynakları ile ülkemiz hiçbir zaman yeterli su kaynağı olmayan bir bölgede bulunmaktadır. Bu neden suyun gelecekte barış ve savaşa neden olabilecek bir kaynak olduğu belirgindir.

Ülkemizdeki yağış yüksekliği ortalama 643 mm olup bu da yıllık 500 km³ suya denk düşmektedir. Ortalama yüzeysel akış miktarı ise 186 km³ (2400 m³/ha) dır. Komşu ülkelerin su hakları, kirlilik kontrolü için gerekli minimum akarsu debisi sağlanması, jeolojik ve topoğrafik koşullardan dolayı, yıllık kullanılabilir su potansiyeli 95 km³ olarak hesaplanmıştır. Elde edilebilen 12 km³ yer altı suyunu da buna katarsak, yıllık kullanılabilir su potansiyeli 107 km³ olarak bulunur [1].

2. SU VE ENERJİ POTANSİYELİ

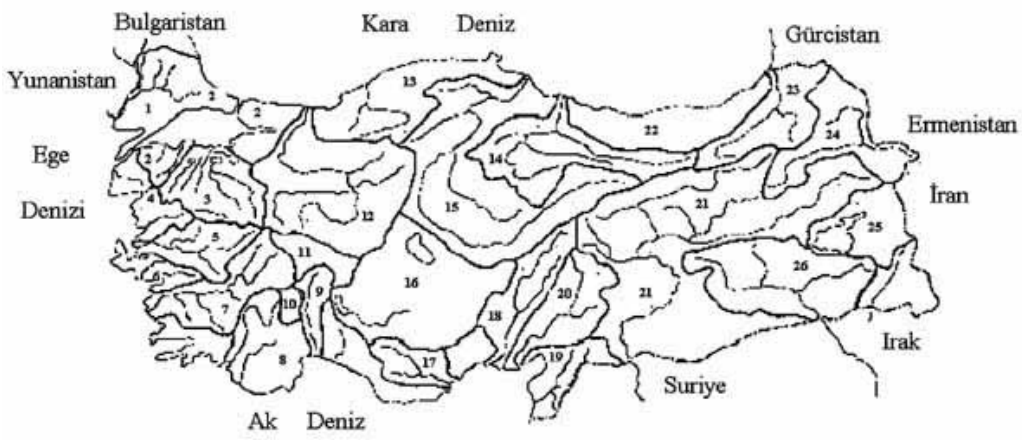
Yıllık 107 km³ su potansiyelini nüfusa bölersek, kişi başına 1700 m³/yıl olan su potansiyeli 2020 yılına kadar 1000 m³/ yıl değerine düşmesi beklenmektedir. Bu nedenle Türkiye "su zengini" bir ülke olarak kabul edilemez. Komşularının kişi başına su potansiyeli ise Irak'da 2910 m³/yıl ve Suriye'de 1420 m³/yıl'dır.(Şekil 1).



Şekil 1 - 1993 yılında su zengini ülkeler, bazı Orta Doğu ülkeleri ve Türkiye'de kişi başına düşen su miktarı [2].

Yağış yıldan yıla olduğu gibi bölgeden bölgeye de önemli farklar göstermektedir. Doğu Karadeniz Bölgesinde yıllık yağış yüksekliği 250 cm yüksek bir değer olabildiği gibi, Orta Anadolu'da bu değer 30 cm değerine düşmektedir. Ülkemizin su potansiyelinin % 28'i Güneydoğu bölgesinde ve % 8'i de Doğu Karadeniz bölgesindedir. Bilindiği gibi ülkemizde 26 su havzası bulunmaktadır (Şekil 2 - Tablo 1). Bu su havzalarının su potansiyelini, planlanan sulama alanlarını ve hidroelektrik potansiyelini göstermektedir. En önemli akarsular Fırat ve Dicle nehirleri olup Türkiye'de doğarak Basra Körfezi' ne dökülen sınır aşan sulardır. Ayrıca Meriç, Çoruh, Aras, Arpaçay ve Asi nehirleri de sınır aşan sulardandır. Türkiye ile komşuları arasındaki sınırlarının % 22'si uluslararası sular boyuncadır.

(*) Prof. Dr., (**) Y. Doç. Dr.,
İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi, İstanbul



Şekil 2 - Türkiye'deki drenaj havzaları

Tablo 1 - Türkiye havzalarının Su potansiyeli ve planlanan hidoelektrik ve sulama potansiyeli [3].

Havza	Ortalama yıllık akım (km^3/yıl)	Toplam potansiyele göre yüzdesi	Planlanan sulanacak alan (10^6ha)	Yıllık Hidrolik Enerji potansiyeli (103GWh)
1. Meriç-Ergene	1.33	0.7	0.15	-
2. Marmara	8.33	4.5	0.08	-
3. Susurluk	5.43	2.9	0.18	1.90
4. Kuzey Ege	2.09	1.1	0.09	0.04
5. Gediz	1.95	1.1	0.19	0.42
6. K. Menderes	1.19	0.6	0.03	0.14
7. B. Menderes	3.03	1.6	0.31	0.85
8. Batı Akdeniz	8.93	4.8	0.13	2.50
9. Antalya	11.06	5.9	0.16	4.41
10. Burdur Gölü	0.50	0.3	0.04	-
11. Akarçay	0.49	0.3	0.03	-
12. Sakarya	6.40	3.4	0.37	2.36
13. Batı Karadeniz	9.93	5.3	0.10	2.11
14. Yeşilırmak	5.80	3.1	0.34	6.47
15. Kızılırmak	6.48	3.5	0.50	6.51
16. Konya (Kapalı)	4.52	2.4	0.43	0.10
17. Doğu Akdeniz	11.07	6.0	0.09	5.18
18. Seyhan	8.01	4.3	0.31	7.12
19. Asi	1.17	0.6	0.10	0.12
20. Ceyhan	7.18	3.9	0.59	4.63
21. Fırat	31.61	17.0	1.74	38.94
22. Doğu Karadeniz	14.90	8.0	-	10.93
23. Çoruh	6.30	3.4	0.03	10.61
24. Aras	4.63	2.5	0.27	2.29
25. Van Gölü (Kapalı)	2.39	1.3	0.09	0.26
26. Dicle	21.33	11.5	0.65	16.88
Toplam	**186.51**	**100**	**7.00**	**124.57**

Ülkemizin 28 milyon ha alanı tarıma elverişli, 21.5 milyon ha meralık ve 23 milyon ha alan ise ormanlık olarak kabul edilebilir. Sulanabilen alan ise 26 milyon ha olup, bundan 8.5 milyon ha ekonomik olarak sulanabilir alan olarak alınabilir. Ayrıca 0.6 milyon ha alan da yer altı suyu ile sulanabilmektedir.

Türkiye'nin hidroelektrik potansiyeli oldukça yüksek olup, Avrupa ülkeleri arasında en yükseklerinden biridir. Kullanılabilir hidroelektrik potansiyeli 125 000 Gwh/yıl olarak hesaplanmıştır [1].

3. SU TRANSFERİ

Ülkemizin en önemli su kaynakları Güneydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgelerinde olup, ihtiyacın en yüksek olduğu bölgeler ise Batı ve Orta Anadolu bölgeleridir. Bu nedenle havzalar arasında su taşınımı gelecekte beklenmelidir. Fırat, Dicle, Doğu Karadeniz, Doğu Akdeniz ve Antalya bölgelerindeki su havzalarının suları ülkemizin orta ve batı bölgelerindeki eksikleri karşılamak için taşınması düşünülecektir.

4. GÜNEYDOĞU ANADOLU PROJESİ (GAP)

Ülkemizin en önemli gelişme projesi olan GAP aynı zamanda dünyadaki en büyük projelerden biridir. Aşağı Fırat ve Dicle havzalarındaki baraj, hidroelektrik santral ve sulamayı içeren bu proje ile ülke alanının %10'unu ve nüfusun %8'ini kaplayan bu bölgede tarım, ulaşım, endüstri, iletişim, sağlık ve eğitimin gelişimi sağlanacaktır. GAP projesinde 22 baraj ve 19 hidroelektrik santrali bulunmaktadır. 27.350 GWh/yıl elektrik enerjisi (ülkemizin hidroelektrik potansiyelinin %22'si) üretimi ve 1.700.000 ha alanın sulanması beklenmektedir. Aynı zamanda havzanın mansap kısmında akım düzenlenmesi ve taşkın kontrolu da sağlanmış olacaktır.

Projenin tamamlanması için ülkemizin çok önemli teknik ve mali kaynakları bu bölgeye akıtılmaktadır. Projenin oluşumu ile Suriye, Irak ve Türkiye arasında gerilim artmaktadır. Bu üç ülke arasında rasyonel bir çözüm geliştirilmesinin gerekliliği açıktır.

5. SORUN NEDENİ: FIRAT VE DİCLE NEHİRLERİ

Fırat ve Dicle nehirlerinin Basra körfezine ulaşmadan önce birleştikleri noktadaki ortalama yıllık su miktarı 88 milyar m^3 olup bunun %60'ı Türkiye, %4'ü Suriye ve %36'sı ise Irak topraklarından gelen suları içermektedir.

a) Fırat Nehri

Fırat havzasının Basra Körfezine ulaşan ortalama su hacmi 36 milyar m^3'dür. Her üç ülkenin bu hacme katkıları ile planladığı sulama alanlarının su kullanma miktarları Tablo 2'de verilmiştir.

Fırat havzasının toplam su potansiyelinin %88.7'si Türkiye'den doğmakta, %11.3'ü ise Suriye topraklarından gelmekte, Irak topraklarının katkısı ise hiç yoktur. Fırat nehrine bu ülkelerin su potansiyeli katkısı çok az olduğu halde Suriye bu suyun %1.8'ini ve Irak ise %64. 6'sını kullanmak istemektedir. Türkiye ise toplam su potansiyelinin %8.7'sini sağladığı halde %51.8'ini kullanmak istemektedir. Tablo 2 de görüldüğü gibi 3 ülkenin kullanmak istedikleri su potansiyeli Fırat nehri toplam su potansiyelinin 17.3 milyar m^3 fazlasıdır. Nehrin su potansiyelini göz önünde tutarsak bu 17.3 milyar m^3 fazla suyun sağlanması olanaksızdır.

Tablo 2 - Fırat havzası su potansiyeli ve bölge ülkelerinin kullanım hedefleri [2]

Ülke	Su Potansiyeli (10^9 m^3/yıl)	Tüketim Hedefi (10^9 m^3/yıl)
Türkiye	31.58 (%88.7)	18.42 (%51.80)
Suriye	4.00 (%11.3)	11.30 (%31.80)
Irak	0.00 (%0.00)	23.00 (%64.60)
Toplam	**35.58** (%100)	**52.92** (%100)

b) Dicle Nehri

Eğer Tablo 2'nin benzerini Dicle nehri içinde hazırlarsak Tablo 3 elde edilir. Tablodan görüleceği gibi havzanın su potansiyeli Türkiye ve Irak tarafından sağlanmaktadır. Su potansiyelini %51.9'u Türkiye topraklarından ve %48.1'i Irak topraklarından gelmektedir. Fırat havzasında olduğu gibi, Irak ve Suriye'nin kullanmak istedikleri su potansiyeli kendi topraklarından oluşan katkıdan çok fazladır. Türkiye kendi topraklarının katkısı olan su hacminden çok daha azını kullanmak istemektedir. Fırat havzasında olduğu gibi üç ülkenin kullanmak istedikleri toplam su hacmi Dicle havzası su potansiyelinin 5.8 milyar m^3 fazlasıdır.

Tablo 3 - Dicle havzası su potansiyeli ve bölge ülkelerinin kullanım [2]

Ülke	Su Potansiyeli (10^9 m^3/yıl)	Tüketim Hedefi (10^9 m^3/yıl)
Türkiye	25.24 (%51.9)	6.87 (%14.1)
Suriye	0.00 (%0.0)	2.60 (%5.4)
Irak	23.43 (%48.1)	45.00 (%92.5)
Toplam	**48.67** (%100)	**54.47**

Tanınmış uluslararası su mühendislerinin Suriye ve Irak'ın sulanabilen alanlara ait tahminleri ile bu ülkelerin resmi verileri arasında önemli çelişkiler vardır (Tablo 4). Fırat havzasındaki su eksikliğinin Dicle nehrinden su transferi ile giderilmesi önerilmektedir [4]. Eğer bu su taşınımı sağlanırsa, 3 ülkenin planladığı sulama projelerinin hayata geçebileceği hakkında genel bir görüş egemendir.

Dicle ve Fırat nehirleri üzerinde planlanan su yapıları Türkiye'nin enerji ve sulama gereksinmelerini karşılayabileceği gibi, komşularına da düzenlenmiş su verecektir. Bu nehirlerdeki debi çok değişkendir. Örneğin yaz aylarında debi 150-200 m^3/s değerlerine kadar azalabildiği gibi ilkbahar aylarında da 5000 m^3/s değerlerine ulaşabilmektedir. Yani yazın kuraklık ilkbaharda da taşkınlara neden olmaktadır. Fırat

Tablo 4 - Irak ve Suriye'nin fırat nehrinden sulanabilir alanları [5]

Referans	Suriye (10^6 ha)	Irak (10^6 ha)
Ülkelerin resmi açıklamaları	0.77	1.95
Kollars (1993) [6]	0.37 - 0.39	1.29
USAID Rapor	0.32	-
Anderson (1986) [7]	0.2 - 0.5	-
Beaumont (1978) [8]	0.4 - 0.8	-

üzerinde yapılan barajlar bu debi değişimlerini düzenlemekte, komşularının düzenlenmiş su almasını sağlamaktadır. Bu amaçla Türkiye ve Suriye 1987 yılında bir protokol imzalayarak minimum 500 m^3/s debinin Türkiye sınırlarından Suriye'ye verilmesi konusunda anlaşmışlardır.

6. FIRAT VE DİCLE HAVZALARININ PLANLANMASI İÇİN RASYONEL YAKLAŞIM

Fırat ve Dicle havzalarının su ve toprak kaynaklarının rasyonel ve kapsamlı planlanarak kullanılması için bu havzalar bir sistem olarak düşünülmesi gerekmektedir.

Çalışmaya mevcut veriyi toplamak, değerlendirmek ve gözden geçirmekle başlamalıdır. Tanınmış uluslar arası su mühendisleri ile ülkelerin resmi hidrometeorolojik verileri (yağış, evapotranspirasyon, akış) ve sulanabilir toplam alan ile zemin verileri, çok tutarsız olduğu için bu ilk çalışma çok önemlidir (Tablo 4). Üç ülkede veri toplama ve analizinde, verilerin standardize edilmesinde iş birliği yapmalıdır.

Daha sonra, bu iki havzayı bir bütün olarak ele alarak, havzalar arası su taşınımı dikkate alınmalıdır. Dicle nehrinin su potansiyeli Fırat nehrinden fazladır. Fakat sulama gereksinmesi ise Fırat havzasında fazladır (Irak Dicle sularını Fırat'a akıtacak bir proje geliştirmiştir). Bölge bir bütün olarak düşünülerek baraj gölü alanları, sulama alanları ve üretilecek ürünler planlamalıdır. Gelişmiş zirai teknolojiler göz önünde tutularak sulama için gerekli su gereksinmeleri tekrar ele alınmalıdır. Sulamadan oluşan tuzlanma problemi de göz önünde tutulmalıdır. Sulamadan gelen suların kalite ve miktarları dikkatle hesaplanmalıdır. Gelişme projelerinde yer altı su kaynakları da göz önünde tutulmalıdır.

Son aşamada ise mevcut optimizasyon tekniklerini kullanarak optimum çözüm araştırılmalıdır. Bu aşamada sulama yöntemleri, hidroelektrik santralların su kullanımları ve havzalar arası su taşınımları dikkate alınmalıdır. Gelişme planlarında Türkiye, Suriye ve Irakta bulunan sulama projeleri tekrar gözden geçirilmeli ve gerekirse bu projelerde değişiklere gidilmelidir.

Uluslararası su havzasının planlamasında yabancı su mühendislerinin danışmanlığında üç ülkenin teknik elemanlarından oluşan bir ekip görev almalıdır. Bu amaçla bir enstitü kurulabilir [9].

7. SONUÇLAR

Bu yazıdaki bilgilerden aşağıdaki sonuçlar çıkarılabilir.

a) Komşu ülkelerin diğer ülkelere kabul ettirmek istediği gibi Türkiye "su zengini" bir ülke değildir.

b) Suyun alansal dağılımı ile endüstri ve nüfusun dağılımı birbiriyle uyuşmamaktadır. Bu nedenle bölgelerarası su ve enerji taşınımı gereklidir.

c) Türkiye teknik ve mali kaynaklarının çok önemli bir bölümünü GAP projesinin bitirilmesine harcamış ve harcamaya devam etmektedir.

d) Irak ve Suriye'nin Dicle ve Fırat'tan su istekleri tanınmış uluslararası su mühendislerinin ortaya koyduğu gibi çok abartılıdır.

e) Dicle ve Fırat havzalarının rasyonel ve kapsamlı planlanabilmesi için üç ülkenin teknik elemanlarından oluşan bir ekip oluşturulmalıdır. Yabancı su mühendislerinden bu ekibe tarafsız danışmanlık hizmeti sağlanmalıdır.

8. KAYNAKLAR

[1] Bayazıt,M., and Avcı, İ., 1997. Water Resources of Turkey: Potential, Planning, Development and Management. Int. Jour. of Water Resources Development (accepted for publication).

[2] Dışişleri Bakanlığı, 1996, Water Issues Between Turkey, Syria and Iraq. Department of Regional and Transboundary Waters, Ankara, p. 102.

[3] DSİ. Genel Müdürlüğü, Akım Yıllıkları 1996

[4] Kollars, J.F., 1994. Problems of International River Management: The Case of Euphrates, Middle East Water Forum. Cairo, Egypt, p.49.

[5] Bilen. Ö., 1993 Prospects for Technical Cooperation in the Euphrates-Tigris Basin, Water As An Element of Cooperation and Development in the Middle East. Ed. A. İ. Bağış, Hacettepe University and Friedrich Naumann Foundation, Ankara, p. 22.

[6] Kollars, J.F., 1993. Managing the Impact of Development: The Euphrates and Tigris Rivers and the Ecology of the Arabian Gulf. A Link in Forming Tri-riparian Cooperation,t, Ed. A. İ. Bağış, Hacettepe University and Frienrich Naumann Foundation, Ankara, p. 137.

[7] Anderson, E.W., 1986. Water Geopolitics in the Middle East: The Key Countries. Conference on U.S. Foreign Policy on Water Resources in the Middle East: Instrument for Peace and Development, CSIS, Washington D.C., p.191

[8] Beaumont, P., 1978. The Euphrates River. An International Problem of Water Resources Development, Environmental Conservation. Vol. 5, No. 1, The Foundation for Environmental Conservation, p. 42

[9] Bayazıt, M., 1997. Management of the Euphrates and Tigris River Basins: Need for a Rational Approach, XXVII IAHR Congress, San Francisco.