

SU POTANSİYELİ AÇISINDAN BİR ARAŞTIRMA: DİCLE HAVZASI

Necmettin ELMASTAŞ

M.Ü. SBE, Araştırma Görevlisi

Abstract: The Tigris Basin covers East Part of Southeastern Anatolia Region and Southeastern Part of Eastern Anatolia Region. The Tigris Basin is drained by the Tigris River, which is one of the most important rivers in Türkiye. Total area of the Tigris Basin in Türkiye is 53874 square kilometers with respect to the Square Method. Our study area is 43970 square kilometers except Zap River Basin. The basin has different structures and relief features. Topography has great influence on the climate of the basin. Although there is much precipitation in the basin, aridity occurs in irrigation term. As productive agriculture soil in the basin is not profiled exactly, some regional projects such as GAP (Southeastern Anatolia Project) are planned in the basin. Planned dams both will eliminate irrigation problem and will generate hydroelectric energy.

Nowadays, the Tigris Basin which consists of many important settlements is capable of carrying out the role of ancient Mesopotamia Civilization. In this study, it is aimed to give a contribution about how water potential of the Tigris Basin can be used effectively.

I-GİRİŞ

Dicle Havzası, Güneydoğu Anadolu bölgesinin doğu bölümünü ve Doğu Anadolu bölgesinin de güneydoğu kesimini içine almaktadır (Harita.1). Kabaca 37° 07'-38° 43' kuzey paralelleri ile 39° 22'-43° 48' doğu meridyenleri arasında yer alan havza Dicle Nehri ve kolları tarafından drene edilmiştir.

Havzanın kuzeyini teşkil eden ve en eski temel arazileri meydana getiren "Bitlis Masifi" Paleozoik'ten itibaren yükselmiş ve aşınmaya uğramıştır. Bu masifin güneyinde yer alan Diyarbakır-Cizre sübsidans havzası ise Paleozoik'den Pliosen'e kadar devamlı bir birikme sahası olma özelliğini korumuştur. Havzada Pleistosen'de faaliyet gösteren tektonik hareketler yerel akarsuların kaide seviyelerini alçaltmıştır. Bu akarsular da aşındırma faaliyetlerini arttırarak boğazlar açmış, küçük ve yerel akarsuları bünyelerine almışlar. Bu dönemde Dicle Havzası, Dicle Nehri ve kolları tarafından drene edilen eksoreik bir havza haline gelmiştir. Dicle'nin kenarlarındaki verimli taraçalar, verimli ovalar günümüze kadar devam eden Dicle Nehri'nin aşındırma ve biriktirmesinin eseridir.

Havza genelinde yağışlar 400 ile 1250 mm arasındadır. Kuzey ve kuzeydoğuda yer alan Güneydoğu Toroslar'a doğru yağışlar artarken, havzanın orta kısmında en az değerler görülür. Güneye doğru gidildikçe yükseltinin artmasıyla tekrar bir artış kendini gösterir

(Tablo.1). Suyu azaltan en önemli faktör sıcaklığa bağlı olarak suyun buharlaşmasıdır. Maksimum sıcaklıklar yaz mevsiminde havzanın ortasında ve güneyinde yaşanır (Temmuz sıcaklığı Diyarbakır'da 30.8°C, Cizre'de 33.8°C dir). Havzada sıcaklığa bağlı olarak en fazla buharlaşma yaz aylarında görülür.

Tablo.1 Dicle Havzasındaki Bazı İstasyonların Yıllık Yağış Değerlerini, Mevsimlik Yağış Değerlerini ve Yüzdelerini Gösteren Tablo.

YAĞIŞ İSTASYONLARI	MEVSİMLER								YILLIK YAĞIŞ (mm)
	ILKBAHAR		YAZ		SONBAHAR		KIŞ		
	(mm)	%	(mm)	%	(mm)	%	(mm)	%	(mm)
1 Ergüni	258.6	33	16.2	2	142.9	19	356.2	46	773.9
2 Dicle	301.5	34	13.9	2	144.5	16	425.3	48	883.6
3 Lice	501.3	40	20.2	2	185.1	15	537.8	43	1244.5
4 Hazro	375.1	35	19.2	2	186.6	18	476.8	45	1057.7
5 Silvan	253.3	36	9.4	1	112.8	16	328.6	47	704.1
6 Sason	441.2	36	15.6	1	205.2	17	563.1	46	1225.1
7 Bitlis	352.1	33	35.8	3	222.1	20	471.2	44	1081.2
8 Hizan	374.5	37	28.7	3	208.3	21	396.1	39	1007.6
9 .alak	315.6	40	25	3	186.5	24	254.6	33	781.7
10 Pervari	301.2	46	14.4	2	129.1	20	211.5	52	656.2
11 Siirt	278.1	38	11.2	2	141.6	19	299.2	41	750.1
12 Batman	204.4	41	9.0	2	95.0	19	194.0	38	502.4
13 Bismil	191.7	43	16.5	3	64.0	14	178.5	40	445.2
14 Diyarbakır	179.0	36	9.3	2	91.9	19	211.9	43	492.1
15 Mazıdağı	211.3	37	5.7	1	87.2	15	266.9	47	571.1
16 Midyat	215.4	40	4.2	1	74.6	14	241.1	45	535.3
17 İdil	271.3	37	3.1	1	104.6	14	355.1	48	734.1
18 Cizre	249.0	36	4.0	1	100.1	14	344.5	49	697.6
19 Şirnak	291.6	39	6.8	1	122.1	17	318.2	43	738.7
20 Erül	333.2	44	8.5	1	137.0	18	284.6	37	763.3
21 Çüür	160.4	40	7.5	2	63.2	16	169.7	42	397.3

Kaynak: D.M.İ.G.Müdürlüğü

Dicle Havzası'nın en yaygın toprağı Diyarbakır, Siirt, Savur ve Gercüş civarlarında görülen kahverengi orman topraklarıdır. Kırmızımsı kahverengi topraklar (Diyarbakır, İdil, Silopi), kahverengi topraklar, bazaltik topraklar (Diyarbakır'ın batısında) ile Dicle tarafından aşındırılıp taşınan ve akarsu vadilerinde biriktirilen alüvyal topraklar havzada görülen önemli topraklardır [1]. Havzanın kuzey ve kuzeydoğusunu teşkil eden Güneydoğu Toroslar üzerinde meşelerden oluşan kuru ormanlar mevcuttur. Bu silsilenin dışında kalan yerlerde orman vejetasyonu zayıftır. Diyarbakır-Batman çevresinde, Silopi'de ve diğer kesimlerde step bitki örtüsü yaygındır.

Tarih boyunca Mezopotamya'ya hayat veren iki önemli nehirde biri olan Dicle Nehri'nin hazırladığı tabii zenginlikler, havzada yoğun beşeri faaliyetlerin meydana gelmesini sağlamıştır. Günümüze kadar bölgede yaşayan çeşitli kavimler Dicle Nehri'nden sulama, taşıma gibi şekillerde başarılı çalışmalar yapmışlardır. Bugün eskiden yapılan bu faaliyetlerin devamı GAP ile gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır.

A-HAVZANIN SU POTANSİYELİ

Havzanın su potansiyelini yağış, göller, termal kaynaklar ve yeraltı su kaynakları meydana getirir.

1. Yağış

Dicle Havzası'nın su potansiyelini esas olarak bugünkü iklim şartları belirler. Bu da havzaya düşen gerçek yağış miktarına bağlıdır. Havzaya düşen yıllık ortalama yağış miktarı 800 mm dir [2]. Bu değer her yerde aynı olmayıp yükseltiye bağlı olarak farklılık gösterir. Yüksek yerlerde yağış çok görülürken (Akdağ 1812.4 mm, Akçakara Dağı 2235 mm., Yıldız Dağı 1818.7 mm.) yükseltinin azaldığı kesimlerde yağış da azalmaktadır. (Diyarbakır'da 492.1 mm., Çınar'da 397.3 mm). Havzanın ortasından kuzeye, doğuya ve güneye gidildikçe yükseltinin artması ile yağışta da bir artış görülür (Lice 1244.5, Pervari 656.2 mm, İdil 734.1 mm). Havzada bulunan yağış istasyonları kriter olarak alındığında havzaya düşen yağışların %42'si kışa, %38'i ilkbahara, %18'i sonbahara, %2'si de yaz tekabül eder (Tablo 1). Akdeniz yağış rejiminin etkili olduğu havzada, sıcaklığa bağlı olarak meydana gelen buharlaşma yaz mevsiminde çok fazladır. Temmuzda ölçülen buharlaşma miktarı Diyarbakır'da 398.3 mm, Siirt'te 404.4 mm, Cizre'de 404.0 mm dir. Yağışın yok denecek kadar azaldığı yaz aylarında görülen bu şiddetli buharlaşmaya paralel olarak yaşanan su eksikliği ancak plânlanan su projeleriyle giderilebilir.

Yağışların büyük bir kısmının kar şeklinde olduğu ve karın uzun süre yerde kaldığı kış mevsimi ile yağışların en az olduğu ve yer altına sızmanın ve buharlaşmanın fazla olduğu yaz mevsiminde akarsu akımlarında bir çekik dönem yaşanmaktadır. Akarsularda azami akım ise, yüksek kesimlerde depolanmış karların erimesine bağlı olarak ilkbahar mevsiminde gerçekleşir [3]. Cizre akım istasyonunda en az akım 115.9 m³/sn ile Eylül'de, azami akım ise 1450 m³/sn ile Nisan'dadır. Ortalama akım ise 524.3 m³/sn. dir.

Dicle Havzası'na düşen yıllık yağış miktarı aritmetik ortalama metoduna göre 33.636 milyar m³tür. Yükselti dikkate alındığında bu değer daha fazla olacağı muhakkaktır. Atmosferden yeryüzüne intikal eden bu yağış bazı değişikliklere uğramaktadır. Dicle Nehri ile sınırlarımızı terk eden su miktarı ise 21.33 milyar m³tür [4]. Bu da, havzaya düşen yağışın yaklaşık %63 ünü teşkil etmektedir. Geriye kalan suyun (%37) bir kısmı toprak ve bitkiler tarafından tutulmakta, bir kısmı atmosfere

karışmakta, bir kısmı da yer altına sızarak yer altı sularını meydana getirmektedir.

Türkiye'nin toplam akışa geçen su miktarı 186 milyar m³ tür. Dicle Nehri 21.33 milyar m³ lük değerle Türkiye toplamının %11 ini oluşturur. Bu oldukça yüksek bir potansiyel olduğundan havzadaki projeler hızlandırılarak en kısa zamanda ve en etkili bir şekilde faaliyete geçirilmelidir. Bu projeler tamamlandığı takdirde bölgede sosyal ve ekonomik yönden büyük bir gelişme sağlanacak, bugün olduğu gibi dışarıya göç veren değil göç alan bir bölge haline getirilecektir.

2. Havzada Yer Alan Göller

Bir havzada yer alan göllerde biriken su miktarları da o havzanın su potansiyelini teşkil eder. Dicle Havzası dahilinde önemli doğal göller bulunmamaktadır. Havzanın kuzeybatı kesiminde yer alan Haşar Gölü'nün fazla suları daha önceleri bir gidegenle Dicle Nehri'ne boşaldığı halde günümüzde böyle bir durum mevcut olmadığından bu göl Dicle Havzası'na dahil edilmemiştir [5]. Havzadaki önemli göller Dicle'nin kolları üzerinde inşa edilmiş baraj gölleridir. Deve geçidi Baraj Gölü, Gözegöl Baraj Gölü ve Göksu Baraj Gölü havzalardaki başlıca göller teşkil eder. Planlama bölümünde bu göllerden bahsedileceği için burada bu göllerden bahsedilmeyecektir.

3. Termal Kaynaklar, Maden Suları

Dicle Havzası, maden suları bakımından Türkiye'nin fakir yörelerinden biridir. Bununla beraber havzada bulunan kaplıca, içme suyu, maden suyu ve diğer yeraltı su kaynakları havzanın su potansiyeli bakımından önemlidir.

Havzadaki en önemli kaplıca Siirt'in 17 km. güneyinde Botan Çayı kenarında bulunan Billoris Kaplıcasıdır. Debisi 260 litre/sn. dir. Sıcaklığı ise 34.5°C dir [6].

Eruh İlçesi'nin Hista köyünde 63 °C sıcaklığındaki Hist Kaplıcası, Dargeçit'e bağlı Germav Köyü'nde, Dicle Nehri kenarında bulunan ve sıcaklığı 40 °C olan Germav Kaplıcası ile Bitlis'e 26 km. mesafede Bölüküzyazı'ya bağlı Hıcaköy'de bulunan ve sıcaklığı 44°C olan Hıcaköy Madensuyu havzada başlıca termal kaynakları meydana getirmektedir.

Yörede bulunan bu kaplıcalar Dicle Akarsuyuna katılarak akarsuyun beslenmesinde rol aldığı gibi, turistik ve tedavi amaçlı bir çok insanı kendilerine çekerek birer cazibe merkezi halindedirler.

Bunun yanı sıra vadi kaynağı, karstik kaynak gibi yer altı kaynakları da havzayı besleyen kaynaklardır.

B-PLANLAMA

Dicle Nehri'nin gerek ticari yol olmak ve gerekse çevresindeki ovaları sulamak itibarıyla en eski zamanlardan beri çok önemli bir yere sahip olduğu

muhakkaktır. Günümüze kadar havzada yaşayan insanlar Dicle'nin sularından faydalanma yoluna gitmişler ve başarılı çalışmalar yapmışlardır. Eskiden daha çok nehir taşımacılığı ve son zamanlarda özellikle kelek (Kelek; hayvan derilerinin şişirilmesi ile elde edilen saldır.) taşımacılığı yapılmıştır [7]. Bugün eskiden yapılan bu çalışmaların devamı GAP ile gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır.

Dicle Nehri ile sınırlarımızı terk eden su, 21.33 milyar m³ tür (Türkiye toplamının %11.5'i dir). Bu potansiyelin en iyi şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. İnşa halindeki ve proje aşamasındaki barajların tamamlanmasıyla yaklaşık olarak yılda 8 milyar kwh enerji üretimi gerçekleştirilecektir. Türkiye'nin 122.42 milyar kwh. lık ekonomik hidroelektrik potansiyelinin 17.284 milyar kwh. ı Dicle Havzası'ndadır (% 14). GAP ile havzadaki potansiyelin yarısından çoğu değerlendirilmiş olacaktır.

Dicle Nehri tarım alanlarından sulamada kullanılmaya hem miktar bakımından, hem de kalite bakımından elverişlidir. Dicle Havzası'nın genelinde su kalitesi C₂S₁ dir. Yani tuzluluk orta derecede Sodyum düşük derecededir. Havzadaki sulama projeleriyle yaklaşık 600000 hektar arazinin sulanması imkan dahiline girecektir.

Bu arada GAP çerçevesinde havzada gerçekleştirilmeye çalışılan projeleri Irak ve Suriye bir takım suni sebepler iler sürerek engellemeye çalışmaktadırlar. Bu iki ülke Dicle'nin sularının %87 sini kullanmak istemektedirler. Halbuki Dicle Nehri'nin toplam su rezervinin (Tüm kollarıyla birlikte 48 milyar m³) %51.9 u Türkiye'den, %39 u Irak'tan ve %10 u İran'dan sağlan-maktadır [8]. Görüldüğü gibi Dicle, suyunun yarısından fazlasını ülkemizden almaktadır.

Havzadaki barajların şu andaki gerçekleşme durumlarına göre tasnifi şu şekildedir (Harita.1):

a. Faaliyetteki Barajlar

1. Devegeçidi Barajı: Devegeçidi Suyu üzerinde kurulmuş olan bu baraj sulama amaçlıdır. Hacmi 202.32 hm³ olan baraj gölünün sularıyla 7500 ha. sulanmaktadır. Gölün alanı 32 km²'dir. Devegeçidi Baraj Gölü çevresi Diyarbakır kenti için bir rekreasyon (dinlenme) alanıdır Ancak ağaçlandırılmış alan çok az olup ihtiyacı karşılayamamaktadır. Yeni düzenlemeler yapılarak burası rekreasyon amaçlı turizm için bir cazibe merkezi haline getirilmelidir. Durgun su ortamında rahatlıkla gelişebilecek balık türleri göle getirilerek göldeki balıkçılık da canlandırılmalıdır.

2. Gözegöl Barajı: 1964'de işletmeye açılmış olan bu baraj da sulama amaçlı olup depolama hacmi 8 milyon m³'tür. Şebeke alanı 550 hektar alandır. Bu baraj gölü sularıyla Diyarbakır merkez ovası sulanmaktadır.

3. Göksu Barajı: Diyarbakır'ın Çınar İlçesi'nin doğusunda Dicle'nin bir kolu olan Göksu Çayı üzerinde

sulama amacıyla kurulan ve 1995'te tamamlanan Göksu Barajı 3.9 km²'lik bir alan kaplar. Normal su kotunda göl hacmi 62 hm³'tür. Göksu Baraj Gölü sularıyla Dicle sağ sahil ovalarında toplam 3582 hektar alan sulanmaktadır [9].

Göksu Baraj Gölü de bir rekreasyon alanı olarak değerlendirilebilir. Gölün çevresinde dikilen ağaçlar gölgelerinden henüz yararlanılacak büyüklükte olmadığından dinlenme alanı olarak yararlanılamamaktadır. Bu baraj çevresi de Diyarbakır kenti için bir dinlenme yeri olarak değerlendirilmelidir.

b. İnşa Halinde ve Programdaki Barajlar

1.Kralkızı Barajı: Dicle Nehri'nin ana kolu olan Maden Çayı üzerinde kurulu bulunan Kralkızı Barajı 1300 km²'lik yağış alanına sahiptir. Baraj gölünün hacmi 1919 milyon m³'tür. Barajdan 15 km. uzunluğunda bir tünel ile Ergani ve Diyarbakır yöresi ovalarında 62000 hektar alanın sulanması ve kurulu gücü 90 MW olan HES (Hidroelektrik santrali) ile yılda 146 milyon kwh enerji üretimi amaçlanmaktadır (Tablo.2).

Tablo.2 Dicle Havzasında Bazı Baraj ve HES'lere Ait Karakteristikler

Baraj Adı	Nehir	Amaç	Göl Hacmi (hm ³)	Göl Alanı (km ²)	Kret Kotu (m)	Kurulu Güç (MW)	Yıllık Ort Enerji (Gwh)	Sulama Alanı (Ha)
Devegeçidi	Devegeçidi	Sulama	202.32	32	759	-	-	7500
Dilaver	Kuruçay	Sulama	76.5	11.25	815	-	-	3575
Göksu	Göksu	Sulama	62	3.9	702	-	-	3582
Kralkızı	Maden	Enerji	1919	37.5	819	90	146	-
Dicle	Dicle	Sulama ve Enerji	595	24	718	110	298	126.080
Batman	Batman	Sulama ve Enerji	1175	49.25	668.5	198	483	37744
Ayşe Sultan	Keybanan	Enerji	530.37	18.46	1253	60	278	-
İhsu	Dicle	Enerji	10410	299.5	530	1200	5830	-
Çizre	Dicle	Sulama ve Enerji	360	21	409.5	240	1208	102000

Kaynak: D.S.İ.

2. Dicle Barajı: Dicle Barajı ve HES Diyarbakır İli'nin Eğil İlçesi'nin 7 km. güneydoğusunda ve Dicle Nehri'nin ana kolları olan Maden ve Dipni çaylarının birleştiği yerin 300 metre mansabındadır. Hacmi 595 hm³ olan baraj gölü 24 km²'dir. Kralkızı-Dicle barajlarıyla Dicle sağ sahil ovalarında 126080 hektar alan sulanacaktır. Sulamayla birlikte gücü 110 MW olan Dicle HES ile yılda 298 milyon kwh enerji üretimi de planlanmaktadır.

3. Batman Barajı: Batman Çayı'nın su potansiyelinden yararlanmak amacıyla tarihi Malabadi Köprüsü'nün 700 m. kadar membaında kurulan Batman Barajı ve HES'in inşası devam etmektedir. Batman Barajı ile gerek sol sahilde, gerekse sağ sahildeki tarım arazilerinin sulanması sağlanacak, taşkınlar önlenecek ve özellikle enerji üretilecektir. Alanı 49.25 km² olan baraj gölünün hacmi 1175 hm³'tür. Baraj sularıyla, cazibe ve pompajla yapılacak sulama ile Batman sağ ve sol sahilde toplam 37744 hektar sulanacaktır. Batman HES ile 198

MW lik kurulu güçlü yılda 483 milyon Kwh enerji üretilecektir [10].

c. Planlama ve Kesin Proje Durumundaki Barajlar

1. Dilaver Barajı: Diyarbakır İli'ne bağlı Çınar İlçesi'nin sınırları içinde bulunan Kuruçay üzerinde kurulması planlanan Dilaver Barajı sulama amaçlıdır. Bu barajla toplam 3575 hektar alan sulanacaktır. Alanı 11.25 km² olan göl hacmi 76.3 hm³ tür (Tablo.2).

2. Aşehatun Barajı: Bitlis İli'nin Mutki İlçesi'nden geçen Keyburan Deresi üzerinde kurulması düşünülen Aşehatun Barajı enerji amaçlıdır. Baraj gölünün alanı 18.46 km², hacmi ise 530.37 hm³tür. 60 MW lık kurulu güce sahip HES ile yılda 278 milyon Kwh enerji üretimi gerçekleştirilecektir.

3. İhsu Barajı: İhsu projesi, Diyarbakır İli'nin Bismil İlçesi'nden akış aşağı yönünde İhsu Barajı eksenine kadar Dicle ana kolunun su potansiyelinden hidroelektrik enerjisi üretimini amaçlamaktadır. Baraj gölünün hacmi 10410 hm³, alanı 299.5 km²dir. 1200 MW'lık gücele yılda 3.83 milyar Kwh enerji üretimi imkan dahiline girecektir.

4. Cizre Barajı: Dicle Nehri üzerinde, İhsu Barajı'nın akış aşağısında yapılacak Cizre Barajı ve HES ile enerji üretimi ve Dicle sağ ve sol sahillerinde Cizre-İdil ve Silopi ovalarının sulanması sağlanacaktır. 360 hm³lük hacme sahip olan baraj gölünden pompajla alınacak su 70000 hektar alanın sulama suyu ihtiyacını sağlayacaktır. Yine pompajla alınacak su ile Silopi Ovası'nda 32000 hektar alan sulanacaktır. Cizre HES ile 240 MW lık gücele yılda ortalama 1.208 milyar Kwh enerji üretimi de planlanmaktadır.

d. İstikşaf ve Master Plan Aşamasındaki Barajlar

1. Dipni Barajı: Diyarbakır ili, Dicle ilçesi yakınında bulunan ve Dicle Nehri'nin bir kolu olan Dipni Çayı üzerinde yapılacak Dipni Barajı ve HES ile 81 MW lık kurulu güç ile yılda 265 milyon Kwh enerji üretimi hedeflenmektedir. (Tablo.3)

Tablo.3 Dicle Havzasında Bazı Baraj ve HES'lere Ait Karakteristikler

Baraj Adı	Nehir	Amaç	Göl Hacmi (hm ³)	Kurulu Güç (MW)	Yıllık Ort. Enerji (Gwh)	Sulama Alanı (Ha)
Dipni	Dipni	Enerji	-	81	265	-
Silvan	Kulp	Sulama ve Enerji	4699	150	623	257000
Kayser	Kayser	Enerji	530	90	341	-
Garzan	Garzan	Sulama ve Enerji	434.5	90	315	60000
Baykan	Bitlis	Enerji	570	65	225	-
Alkumru	Botan	Enerji	565	176	807	-
Çetin	Botan	Enerji	794	244	1100	-
Kırkemir	Hezil	Enerji	182	48	-	-
Hezil	Hezil	Enerji	24	40	-	-

Kaynak: D.S.İ.

2. Silvan Barajı: Batman Çayı'nın kollarından Kulp Çayı üzerinde kurulacak Silvan Barajı 4.7 milyar m³ aktif depolama kapasitesine sahiptir. Baraj Gölü sularıyla Dicle sol sahil ovalarında toplam 257000 hektar alan sulanacaktır. Gölden 11.5 km. uzunluğundaki iletim tüneli ile çevrilecek su ile sulamanın yapılması öngörülmektedir. 150 MW gücündeki Silvan HES ile yıllık 623 milyon Kwh enerjinin üretilmesi mümkün olacaktır.

3. Sason Barajı: Sason Çayı üzerinde kurulması planlanan Sason Barajı çevirme amaçlı olup iletim tüneliyle Sason Çayı, Silvan Baraj Gölü'ne çevrilecektir.

4. Kayser Barajı: Batman Barajı alanının 36 km. yukarısında Batman Çayı'nın bir kolu olan Kayser Çayı üzerinde kurulacaktır. Aktif depolama kapasitesi 530 milyon m³ olan Kayser Barajı, kurulacak HES ile 90 MW lık gücele yılda 341 milyon Kwh enerji üretimi sağlanacaktır.

5. Garzan Barajı: Garzan Çayı üzerinde, Kozluk'tan 5 km. yukarıda kurulacak şekilde planlanan Garzan Barajı, sulama ve enerji amaçlıdır. Baraj gölünün aktif depolama hacmi 434.5 milyon m³tür. Garzan Baraj Gölü sularıyla Garzan ovalarında 60000 hektar alan sulu tarıma geçecektir. Gücü 90 MW olan Garzan HES ile yıllık 315 milyon Kwh enerji üretimi imkanı da doğacaktır.

Bu barajların yanında Kor Barajı, Baykan Barajı (65 MW), Kırkemir Barajı (48 MW), Hezil Barajı (40 MW) ile Botan (Uluçay) çayı üzerinde planlanan ve mansabdan menbaya doğru sırasıyla yer alan Alkumru Barajı (176 MW), Çetin Barajı (244 MW), Pervari Barajı, Keskin Barajı, Oran Barajı ve Narlı Barajı elektrik enerjisi amaçlı olarak planlanan diğer önemli barajlardır (Tablo.3).

Havzada faaliyette olan ve tasarlanan nehir santrallerinin bugünkü durumu şöyledir: Botan Çayı üzerinde kurulu bulunan Botan santrali 1.6 MW lık güce sahiptir. Kurulu gücü 58.5 MW olan Dicle P/1 santrali ise inşa halindedir. Hezil Çayı üzerinde planlanan Hezil Regülatörü (14.7 MW), Zarova I (5.7 MW) ve Zarova II (94 MW) santralleri ise, master plan aşamasındadır.

Türkiye'de tüm kaynaklardan elde edilen elektrik enerjisi 94.8 milyar Kwh'tir (DİE verileri-1996). Dicle Havzası'ndaki projeler tamamlandığında bu enerjinin yaklaşık %8.5'ine (yılda yaklaşık 8 milyar Kwh) denk bir enerji üretimi gerçekleştirilmiş olacaktır.

Yapılacak baraj göllerinin balık üretimi için büyük bir potansiyel teşkil edeceği muhakkaktır. Halihazırda Devegeçidi Baraj Gölü'nde balıkçılık yapılmaktadır. Devegeçidi Baraj Gölü'nde yapılan stoklama ile balık verimi 20 kg/ha dan 53 kg/ha a çıkarılmıştır. Göldeki yaygın balık türleri ise aynalı sazan ve diğer Cyprinidae türleridir [11]. "Göller Bölgesi" olacak bu havzada sistemli ve modern yöntemlerle yöreye uyum

sağlayabilecek balık türlerinin (Sazan, Karabalık vs.) üretimi gerçekleştiği takdirde bölge halkına ekonomik bir katkı sağlanacak ve yöre tarihî zenginliği yanısıra bu yönü ile de yerli ve yabancı turistler için cazibe merkezi haline gelebilecektir.

Dicle Nehri'nin Türkiye içindeki kısmında yatak eğimi fazla ve rejimi düzensiz olduğundan akarsu taşımacılığını olumsuz etkilemektedir [12]. Bununla beraber Dicle Nehri'nde tarih boyunca taşımacılık ve özellikle kelek taşımacılığı yapılmıştır. Bu şekilde yapılan taşımacılık günümüzde önemini yitirmiştir. Fakat havzada planlanan barajlar tamamlandığında Dicle Nehri üzerinde baraj aksları ile göl rezervuarları arasında yer alan kısa mesafeli aralıklar haricinde havzanın kuzeyi ile güneyi arasında önemli bir su yolu meydana gelecektir (Harita.1). Bunun yanı sıra baraj gölleri üzerinde küçük çapta ulaşım da yapılabilecektir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Havzadaki Dicle Nehri ve kolları dar ve derin boğazlardan geçtiğinden, sulama ve hidroelektrik enerjisi üretiminde gerekli olan barajların yapımı için büyük bir potansiyel vardır.

Dicle Havzası'na bir yılda düşen yağış miktarı 33.636 milyon m³ tür. Bu yağışın 21.33 milyar m³ ü akışa geçmektedir. Bu su potansiyeline rağmen yazın sıcaklıklarla birlikte meydana gelen şiddetli buharlaşma suları zayıyata uğratmaktadır. Böylece havzadaki su miktarı fazla olduğu halde yaşanan yaz kuraklığı su sıkıntısını beraberinde getirmiştir. Mevcut su potansiyelinden yararlanmak ve bu su sorununu ortadan kaldırmak için GAP ile havzada bir takım planlamalar yapılmıştır. Dicle Nehri, tarım alanlarında sulamada kullanılmaya hem miktar bakımından hem de kalite bakımından elverişlidir. Havzadaki sulama projeleriyle yaklaşık 600.000 hektar arazi sulama imkanı bulacaktır. 2800 MW lık kurulu güç ile yılda 8 milyar Kwh tan daha fazla bir enerji üretimi de planlanmaktadır.

Dicle Havzasındaki su potansiyelinin en etkili bir şekilde değerlendirilmesi için tespit edilen sorunlar ve alınması gereken tedbirler şu şekilde sıralanabilir:

1- Barajların ve havzanın siltasyondan korunması için bir takım tedbirlerin alınması gerekir. Bu amaçla öncelikle erozyon önlenmelidir. Bunun için de, tarıma elverişli olmayan eğimli alanlar ve barajların su toplama havzaları daha barajların yapımına başlamadan ağaçlandırılmalıdır. Böylece hem erozyon önlenmiş olur hem de barajların ekonomik ömrü uzatılmış olur. Bunun yanında gür bitki örtüsü içinde kalacak baraj gölleri de birer rekreasyon alanı haline getirilmiş olur. Ayrıca bölgede yakacak olarak odunun kullanılması da toprak erozyonuna sebep olmaktadır. Yöre halkının odun yerine enerji kaynaklarından (kömür, hidroelektrik, güneş enerjisi gibi) yararlanması sağlanmalıdır.

2- Sulama projeleri tarımsal alanda bölge ve ülke ekonomisine büyük katkılar sağlarken, çözülmesi gereken bazı sorunları da beraberinde getirecektir. Özellikle sulama suyunun bilinçsiz olarak verilmesi arazide ve üründe faydadan çok zarar meydana getirebilir. Bu nedenle, sulama denetimli ve usulüne uygun olarak yapılmalıdır. Ayrıca zaman zaman bölgede yaşanan aşırı kuraklık, su miktarlarını azaltarak sulama alanlarında dengesizlik meydana getirebilir. Bu dengesizliği ortadan kaldırmak için su rezervuarları arasında suyun gerekli olan yerlere transferi sağlanmalıdır.

3- Havzadaki projelerin tamamlanmasıyla tarımsal verim ve ürün çeşidi artacaktır. Üretilen ürünlerin bir kısmı bölge için ihtiyaç fazlasını teşkil edecektir. Bu ürünler bölgeye yakın olan Suriye, Irak, İran ve Türkî Cumhuriyetlere ihraç edilmelidir.

4- Havzada sanayi atıkları Dicle Nehri ve kollarına atılarak sular kirletilmektedir. Bunu en bariz bir şekilde Maden Çayı'nda görebiliriz. Maden Çayına Etibank Bakır işletmelerinin atıkları atılarak havzanın genelinde kalitesi C₂S₁ olan suyun kalitesi bu kesimde C₃S₁ (tuzluluk oranı fazla) e dönüşmektedir. Bugün havzada görülen kirlilik fazla tehlikeli görülüyorsa da ileriki yıllarda GAP'a paralel olarak sanayinin gelişmesi ile önemli bir sorun haline alacaktır. Bu sebeple bölgede suların kirletilmesi acilen önlenmelidir.

5- Projeler gerçekleştirildiğinde bir "Göller Bölgesi" olacak havzada balıkçılık için büyük bir potansiyel oluşacaktır. Su rezervuarları bölge şartlarına uygun (Sazan balığı gibi) balık türleriyle balıklandırılarak bu potansiyel değerlendirilmelidir. Bölgede balıkçılığı olumsuz yönde etkileyecek bazı faktörler de kendini gösterecektir. Bölgede henüz balıkçı kooperatiflerinin gelişmemiş olması bazı balık türlerinin pazarlanmasında zorlukların yaşanması ve avlanmak için gerekli modern araç ve gereç eksikliği önemli olumsuzluklardandır. Balıkçılıkta istenilen hedefe ulaşılması için bütün bu olumsuz şartlar ortadan kaldırılmalıdır.

Sonuç olarak; Dicle Havzası'ndaki planlama enerji ve sulamanın yanı sıra tarım, ulaşım, sanayi, eğitim, sağlık, turizm, kırsal ve kentsel alt yapı gibi gelişmenin tüm sektörlerini kapsayan ve bir takım değişiklikleri de beraberinde getiren çok yönlü bir kalkınma projesi şeklinde uygulandığı takdirde havzanın Türkiye'nin gelişmiş yörelerinden birisi haline geleceğini kuvvetle ümit ediyoruz.

KAYNAKLAR

- [1] Dizdar. M.Y., **Topraklarımız**. Köy Hizmetleri Genel Müd., Ankara. 1987.
- [2] -----, **1989 GAP Master Plan Çalışması**, Master Plan Nihai Raporu. Cilt: 4. Ankara.
- [3] Akkan. E., **Türkiye'de Akarsulardan Yararlanma**, Cumhuriyetin 50. Yıldönümünü Anma Kitabı. Ankara Ün. D.T.C. Fak. Yay. No: 239. Ankara. 1974.
- [4] -----, **1993 GAP Dergisi**. Yıl:1. Sayı: 1. Ankara, 1993.
- [5] Selçuk Biricik. A. "Hazar (Gölcük) Gölü Depresyonu". **Türk Coğrafya Dergisi**. Sayı: 28. İstanbul. 1992.
- [6] Ülker. İ., **Türkiye'de Sağlık Turizmi ve Kaplıca Planlaması**. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları No: 1006. Ankara. 1988.
- [7] Güney. E. "Dicle Irmağında Kelek Taşımacılığı". **Coğrafya Araştırmaları Dergisi**. Cilt: 1. Sayı: 2. Ankara. 1990.
- [8] Özey. R., "Türkiye'nin Sınırşan Suları ve Sorunları". **Doğu Coğrafya Dergisi**. Sayı: 2. s.57. Erzurum. 1997.
- [9] Fakıoğlu. S., "GAP". **GAP'ta Tarım-Tarıma Dayalı Endüstriler ve Finansmanı Sempozyumu**. Şanlıurfa. 1989.
- [10] -----, **Batman Projesi Planlama Raporu-I**. Cilt: 1. D.S.İ. Ankara. 1983.
- [11] -----, **GAP Master Plan Çalışması, Master Plan Nihai Raporu**. Cilt: 3. Ankara. 1990.
- [12] İnandık. H., "Akarsularımızın Düzensizlik Katsayıları". **İst. Ün. Coğ. Enst. Dergisi**. Sayı: 11. İstanbul. 1960.