

## GÖNEN VE ÇEVRESİNDE COĞRAFI ŞARTLARIN GÖNEN ÇAYI REJİMİNE ETKİSİ

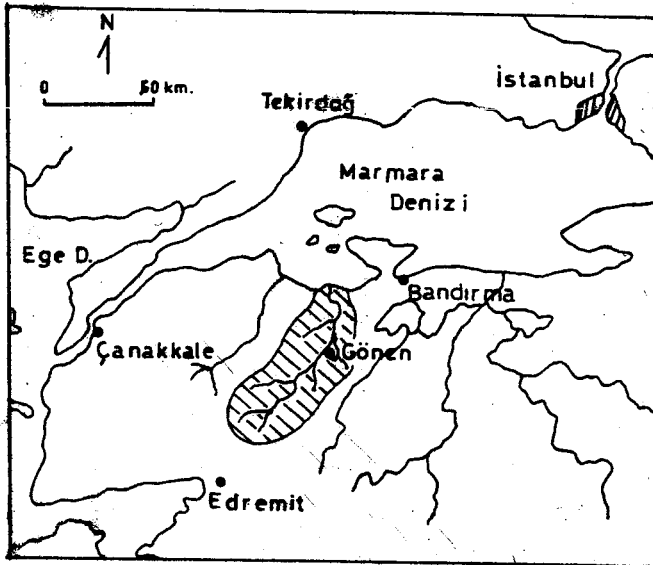
Dr.Recep EFE

Fatih Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Yardımcı Doçent

**ABSTRACT:** *Gönen river which is in the south of the Sea of Marmara has a catchment area of 1402 km<sup>2</sup>. Its length is 134 km. from source to the mouth. Climate, geological features of the earth, geomorphology, natural vegetation and man are the affecting factors on the regime of the Gönen river. The action of the running waters in producing land forms on the study area increases during winter time. Discharge of the river decreases because of low precipitation and higher temperatures in summer time.*

### I-GİRİŞ

Güney Marmara akarsuları grubundan olan Gönen çayı, Biga Yarımadası'nda Kaz dağlarının kuzeydoğu eteklerinden doğup, Gürgen, Öldüren, Kocaköy dağları yamaçlarına düşen yağış ve kaynak suları ile beslenerek akışa geçer. Yenice yakınlarında Büyük Agonya (Akınar) çayını alarak Armutçuk ve Deliçal dağları arasında kalan boğaz şeklinde bir vadi ile Gönen ovasına girer. Havza tabanına ulaştığı yerde doğudan Handere, Kapan, Killi derelerini, Gönen yakınlarında ise Sabuncu deresini ve Tuzakçı civarında da Çerpeş ve Keten deresini alır. Batıdan ise Sarıköy çayı ve Keçi dereyi alıp Ulukır-Ayvalıdere arasındaki boğazı katederek Tahirova'ya girer. Burada doğudan Turplu dere anakola karışır ve akarsu küçük bir delta yaparak Marmara denizini dökülür (Şekil 2). Gönen çayının kaynaktan ağıza kadar toplam uzunluğu 134 km.dir.

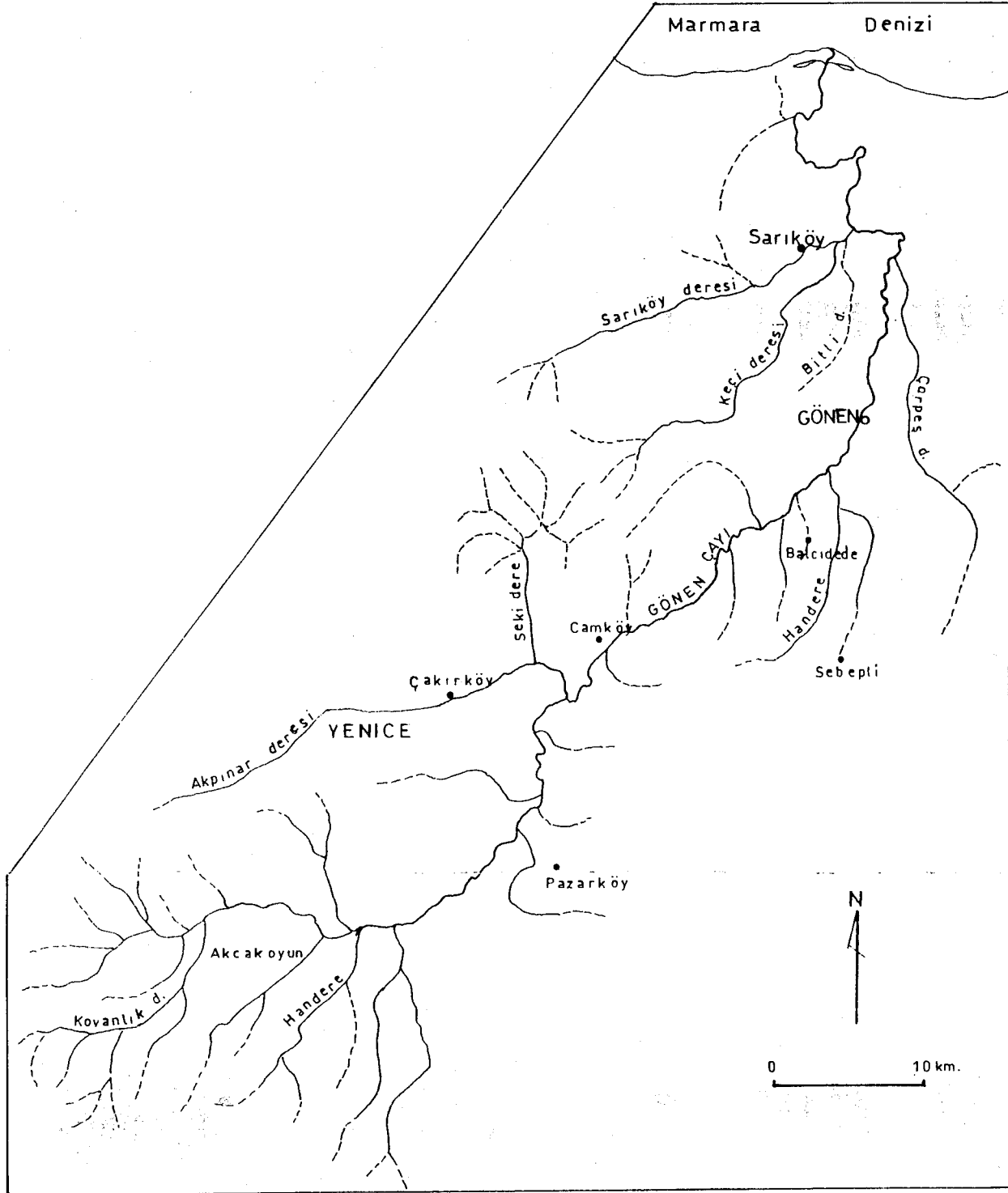


Şekil: 1- Çalışma alanının yeri

### II- AKARSU ŞEBEKESİNİN OLUŞUM VE EVRİMİ

Gönen çayı havzası Tersiyer'de başlayan tektonik hareketlerle şekillenmeye başlamıştır. Miyosen, Pliyosen ve Pleistosen boyunca gerek tektonik hareketler ve gerekse flüviyal süreçlerle oluşum devam etmiş ve bugünkü görünüm ortaya çıkmıştır. Gönen çayının bugünkü görünümü almasında Güney Marmara'yı Kuvaterner boyunca etkileyen tektonik hareketlerin rolü büyüktür[1]. Yine aynı dönemde meydana gelen taban düzeyi değişiklikleri ise alçak kesimlerde detritik malzeme birikimine neden olmuştur. Çalışma sahasında yer alan jeomorfolojik birimlerin en belirgin olanları akarsuların oluşturduğu vadiler ve bu vadileri birbirinden ayıran sırt, tepe ve dağ gibi farklı boyuttaki şekillerdir. Gönen çayı ve kolları tarafından açılan vadilerle parçalanmış yüzey özellikle havzanın yukarı bölümü ile güney ve batıda oldukça engebeli bir topografya meydana getirmiştir. Gönen çayı ve kollarının yerleşmiş olduğu vadiler çoğu yerde Neojen yüzeylere yaran konsekant oluklardır.

Havza hidrografik bakımdan Güney Marmara akarsuları grubuna girmesine rağmen Gönen çayı bağımsız bir özellik gösterir (Şekil 1). Akarsuyun yağış alanı 1402 km<sup>2</sup> olup bu alanın yarısına yakın bir kısmı dağlık sahalardır, diğer yarısını ise alçak ovalık (Kalkım, Yenice, Gönen, Tahir) kesimler oluşturur. Gönen çayı ve kolları arazinin asli eğimine uygun olup konsekant bir kuruluş sistemi oluşturur. Drenaj şebekesinin bütününi oluşturan irili ufaklı çay ve dereler havzada eğimi takiben çevredeki yüksek sahalardan vadi tabanına doğru yönelir. Gönen çayı ve kolları ağaç dalları şeklinde dantritlik bir drenaj karakterine sahip olmakla birlikte yer yer tektonizmanın neden olduğu kancalı drenaj da görülür. Kaynak kısmında fazla olan eğim Kalkım, Pazarköy, Yenice ve Gönen ovaları tabanında oldukça azalır. Gönen çayında özellikle yağışların azaldığı ve yüksek sıcaklıkların görüldüğü yaz aylarında meydana gelen buharlaşma ile akarsu boyunca yapılan tarım alanı sulamaları akımın büyük ölçüde azalmasına neden olmaktadır. Hatta bazı yıllar Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında akarsu yatağının ova tabanında kalan bölümünde hiç su kalmadığı gözlenmektedir (Foto 1). Diğer yandan, ova tabanlarında oldukça fazla olan pompaj ile çekilen su, yeraltı su düzeyini düşürerek akarsuyun bu yolla beslenmesinde olumsuz etki yapar.



Şekil : 2- Gönen çayı ve kolları

### III-AKIMA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Yeryüzü şekillerinin oluşumunda önemli bir etkisi olan akarsuların aşındırma, taşıma ve bikirtirme gücünün tespiti ile bunların ne zaman artıp eksildiğini ortaya koymak coğrafya açısından büyük önem taşır. Akarsuların yerçekli oluşturmadaki rolünün belirlenmesi onun rejimi ile yakından ilgili olduğundan bunun tespit edilmesi gerekir. Gönen çayı rejimine etki eden ve çayın akım özelliklerini belirleyen coğrafi faktörleri: iklim, zemin tabiatı, jeomorfoloji, doğal bitki örtüsü ve insan olarak özetleyebiliriz.

#### 1- Klimatik faktörler

Havzada hakim olan yağış ve sıcaklık şartları akarsuyun rejimine büyük ölçüde tesir eder. Kış mevsimi oldukça yüksek olan yağış miktarının yaz aylarında çok azalması havzadaki akarsuların akımlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle sonbahar ve kış aylarında taşkınlara, yaz aylarında ise çekiklere neden olan bu durum bazı problemler doğurmaktadır. Sıcaklık, nem, yağış, rüzgar gibi iklimatik elemanların yıl içinde gösterdikleri seyir akarsuyun akıttığı su miktarı üzerinde önemli ölçüde etkili olmaktadır.

#### a-Sıcaklık rejimi

Çalışma sahasında yıllık ortalama sıcaklık 12-15 °C civarındadır. Sıcaklık Mayıs ayından itibaren artmaya başlar ve artış Temmuz'da en yüksek seviyesine ulaşır ve tekrar düşerek Ocak ayında minimum düzeye iner.

Sıcaklığın aylara dağılışı Şekil-4'de görüldüğü gibi mevsimlere göre önemli farklar gösterir. Sıcaklık en yüksek değerine 23.8 °C ile Temmuz ayında ulaşırken en soğuk ay olan Ocak'ta sıcaklığın 4.2 °C ye indiği görülür. Akarsu havzasını çevreleyen yüksek kesimlerde sıcaklık düşmektedir. Buralarda ölçüm istasyonu olmadığından sıcaklığın ortalama 200 m. de ortalama 1 °C azaldığı kabul edersek akarsuyun kabul havzası civarında yüksekliğin 1000 m. yi aştığı kesimlerde sıcaklık Ocak ayında 0 °C civarına indiğini söyleyebiliriz[2]. Yıllık ortalama-sıcaklıklar da buna göre 7-15 °C arasında değişmektedir. En sıcak ay ile en soğuk ayın sıcaklık farkı 18.4 °C dir. Gözlem süresince kaydedilen en yüksek sıcaklık değerleri Gönen'de 42.7 (Ağustos), Tahirova'da 39 °C (Temmuz), Yenice'de 42.8 °C (Temmuz) dir. En düşük sıcaklıklar ise Gönen'de -15 °C (Şubat), Tahirova'da -10.5 °C (Ocak), Yenice'de -13.°C (Mart) olarak değişik zamanlarda kaydedilmiştir[3].

#### b- Nem ve Yağış

Yıllık ortalama nispi nem % 70-78 arasında değişir. Kuzeyde Tahirova'da yıllık ortalama % 70 olan nispi nem, Gönen'de %75, Yenice'de % 71 ve Pazarköy'de % 78 dir. Buna göre havza % 74 ile oldukça yüksek nispi nem oranına sahiptir.

Gönen çayı havzasında yazları kurak ve sıcak, kışları ise ılık ve yağışlı Akdeniz iklimi ile her mevsimi yağışlı Karadeniz ikliminin etkileri görülür. Sıcaklık ve yağış rejimi incelendiğinde Akdeniz iklimi özelliklerinin daha ağır bastığı gözlenir. Bölgede yağmurlar daha çok Marmara bölgesini etkisi altında bulunduran gezici basınç sistemlerinin etkisiyle olur. Yağışın mevsimlere ve aylara göre dağılışına bakıldığında havzaya düşen yağış miktarının kış aylarında arttığı ve yazın azaldığı görülür. Akdeniz ikliminde olduğu gibi yaz mevsimi en sıcak ve kurak, kış mevsimi ise yağışın en çok görüldüğü dönemdir. Yağışın aylara göre dağılışında çok büyük farklar göz çarpar. Yıllık toplam yağışın % 41 i kış, % 26.5 ı sonbahar, % 24 ü ise ilkbaharda düşer. Yaz aylarında ise yıllık toplam yağışın % 8.5 meydana gelir. Bu nedenle havzada yaz aylarında su eksikliği ve kış aylarında da su fazlalığı görülür. Yüksek kesimlerde ise yıllık ortalama 1000 mm. den fazla yağış kaydedilir[4].

Yağış rejimi akımı doğrudan etkilemekte ve kış aylarında meydana gelen yüksek yağış akımının artmasına ve yaz aylarındaki kuraklık ise akımın azalmasına neden olmaktadır. Bazı yıllarda görülen taşkın ve çekikler ise yine yağışların artması ve eksilmesine paralellik gösterir.

Çalışma sahasında yüksek kesimler dışında kar yağışı fazla etkili değildir. Yüksekliği 500 m. ye kadar olan kesimlerde karın yerde kalma süresi ortalama 3-12 gün arasında değişir.

İstasyon	Top.yağ.	İlkb	Yaz	Sonb	Kış
Gönen	643 mm.	23	8	28	41
Tahirova	581 mm.	25	10	27	38
Pazarköy	693 mm.	25	8	26	41
Yenice	844 mm.	23	8	25	44

Şekil:3 - Yağışın mevsimlere göre oranı (%)

Yükselti arttıkça karla örtülü gün sayısında da artış görülür ve kabul havzası civarında bu süre 45 güne kadar çıkar. Kış mevsiminde oldukça yüksek olan yağış miktarının yaz aylarında azalması havzadaki akarsuların akımlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle sonbahar ve kış aylarında artan yağış taşkınlara, yaz aylarında ise meydana gelen kuraklık çekiklere neden olmaktadır. Polar ve Tropikal hava kütlelerinin geçiş sahasında olan çalışma alanı özellikle bahar ve yaz aylarında şiddetli sağnaklara maruz kalır. Bu sağanaklar sırasında bazen yıllık toplam yağışın % 20 lik kısmının bir günde meydana geldiği görülür. Örneğin Yenice'de 844 mm. olan yıllık toplam yağışın 183 mm. si (% 21.6) Aralık ayında 1 günde meydana gelmiştir. Ayrıca yağışın yıllara göre büyük değişiklikler göstermesi akarsu rejimini doğrudan etkilemekte ve düzensizlik katsayısını arttırmaktadır.

İstasyon	A Y L A R												Yıl.
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Gönen	5.0	5.4	7.5	11.9	16.1	21.0	22.9	22.9	18.9	14.6	9.8	6.9	13.6
Tahirova	5.4	6.3	7.8	12.3	17.1	21.2	23.8	23.4	20.5	16.0	11.6	8.1	14.4
Yenice	4.2	5.6	6.9	12.0	15.2	19.7	22.5	21.8	18.2	13.0	8.9	5.8	12.8

Şekil :4 - Aylık ortalama sıcaklıklar ( °C)

İstasyon	A Y L A R												Yıl.
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Gönen	91	64	52	56	42	29	14	10	24	47	108	106	643
Tahirova	80	51	53	54	37	24	16	16	36	58	64	91	581
Pazarköy	109	68	63	55	54	29	13	15	33	54	92	107	693
Yenice	118	84	82	66	48	31	19	15	40	60	109	173	844

Şekil:5 - Aylık toplam yağış miktarı (mm.)

### c- Rüzgar

Havzanın kuzeyinde Marmara denizi yönünde esen kuzey sektörlü rüzgarlar hakim olurken, güneyde Yenice ve Pazarköy civarında güney sektörlü rüzgarlar etkilidir. Aşağı kesimde kuzey yönlü rüzgarların etkisi bütün yıl boyunca hissedilmekle birlikte bahar aylarında güneyden esen rüzgarların da etkili olduğu görülür. Bu nedenle güneyden esen rüzgarlar daha kuru olduğu için havzada gerek zeminden ve gerekse su yüzeyinden buharlaşma yolu ile su kaybına neden olmaktadır. Kuzey sektörlü rüzgarlar nemli olduklarından daha az buharlaşmaya neden olurlar.

### d- Basınç şartları

Sıcaklığın yüksek olduğu yaz döneminde Akdeniz üzerinden sarkan alçak basınç sistemi etkili olup basınç 1009-1011 mb arasında değişir. Kış aylarında ise kuzeyden gelen yüksek basıncın etkisiyle değerler 1014-1016 mb. arasında seyredir. Ortalama yüksek basınçlar ise kış dönemi için 1027-1029 mb. yaz döneminde ise 1015-1020 mb. arasında değişir. Ortalama düşük basınçlar ise 994-1000 mb. arasındadır. Kış aylarında gezici hava kütlelerinin tesiriyle basınçta ani çıkış ve inişler gözlenir.

Torntwaite formülüne göre yapılan su blançosuna göre Gönen, C2 B'2 s2 b'3 ile ifade edilen "Yarı nemli, ikinci dereceden mezotermal, yaz mevsiminde çok kuvvetli su noksanı olan ve denizel şartlara yakın iklim tipi"ne girer. Haziran- Ekim arasındaki 5 aylık dönemde su eksikliği bulunduğundan bu aylar kuraktır. Aralık'tan başlayarak Nisan'a kadar olan dönemde ise su fazlalığı meydana gelir.

### 2- Jeolojik faktörler

Akım miktarının yıl içinde değişmesi akarsuyun geçtiği yerlerdeki kayaların geçirimsizliği ve direncine de bağlıdır. Havzada volkanik, başkalaşım ve tortul kayalar yayılış gösterir. Kaynak kesiminde Kaz dağlarının kuzeye bakan yamaçlarında geçirimsizliği düşük olan kayalardan şist, grovak ve kumtaşları yer alır. Batıdaki Armutçuk dağlarının Yenice-Beyoluk

arasında kalan bölümünde volkanik formasyonlar görülürken, Hodul ve Tahtalı civarında ise metamorfik kayalar yer alır [5]. Gönen'in batısında Muratlar köyü civarı ile Akçapınar dolayındaki dar bir sahada, Kavakoba ve Deliktaş civarında ve Sebepli kuzeyinde geçirimsizliği yüksek kireçtaşları yaygındır. Doğudaki tepelik alanlar ile güneydeki Deliçal dağı genelde volkanik kayaların yaygın olduğu kesimlerdir. Volkanik kayalardan en yaygın olanları trakit, andezit ve granit olup bunlar fazla geçirimsiz değildir. Fakat volkanik kayalar pluvial ve flüvial süreçler sonucunda kolayca parçalanıp ayrışabilmektedir. Özellikle batıdaki Sarıoluk civarında yer alan granodiyoritlerin hızlı bir şekilde aşındığı görülmektedir. Bu nedenle yağışlı mevsimde ve sağanak yağışların görüldüğü dönemlerde Gönen çayı ve kollarının çok miktarda detritik malzeme taşıdığı ve suyunun bulanık olduğu görülür (Foto 2). Pleistosen ve Holosen dönemine ait gevşek dolgu malzemesinin yer aldığı ve eğimin çok düşük olduğu ova tabanlarında ise sızma ile su kaybı oldukça fazladır.

### 3-Jeomorfolojik özellikler

Sahanın jeomorfolojik görünümü akış hızı üzerinde önemli bir etki yapar. Gönen çayı havzası subölümü hatlarına yakın olan kesimleri ve özellikle güney ve batısı oldukça engebeli bir topografyaya sahiptir. Yukarı mecrada 1300 m. yükseklikten doğan kollar eğimi takip ederek kısa mesafede hızla yamaçlardan aşağıya doğru akar. Kalkım, Pazarköy ve Yenice dolayında denizden 300 m. yüksekte olan düzlükler akarsuya bu kesimde taban düzeyi rolü oynamaktadır. Akarsuyun vadisi bu kesimde depresyonlar içinde oldukça genişler. Anakolun bulunduğu vadi bu depresyonlardan itibaren kuzeye doğru yaklaşık 100 km. lik bir mesafede çok önemli bir eğime sahip değildir. Yenice ile Gönen arasında 'V' şekilli bir vadi açan Gönen çayı burada batı ve doğudan aldığı kolların yatak eğimleri oldukça fazladır. Bunlar her iki yönden akarsuya oldukça dik bir eğime sahip vadilerle birleşir. Yamaçların çok eğimli olduğu kaynak kesimi ile orta mecrada yağmur ve kaynak suları buharlaşma ve sızma ile fazla bir kayba uğramadan

doğrudan akışa geçebilmektedir. Kalkım, Yenice ve Gönen ovalarında anakolun yatak eğimi çok az olmasına rağmen etraftaki dağlık sahalardan inen kolların yatak eğimleri oldukça fazladır. Bu nedenle akarsu Kalkım, Yenice, Gönen ve Tahir ovayı çok düşük bir hızla geçtiğinden sızma ve buharlaşma yolu ile su kaybı artmaktadır. Bazı kollar için de benzer durum söz konusudur. Örneğin: eğimi çok düşük olan Gönen ovasını katettikten sonra anakola karışan Ketendere, Sabuncu ve Çarpeş edereleri de sızma ve buharlaşma yoluyla su kaybına uğramaktadır. Çünkü eğim akış hızını belirleyen en önemli faktör olduğundan akarsu ve kollarının hızları yukarı mecraya ile kenar dağlık kesimlerde daha fazla, buna karşılık buharlaşma ve sızma yolu ile su kaybı daha azdır. Yenice ile Gönen ovası arasında oldukça dik yamaçlı bir vadi bulunmasına rağmen anakolun yatak eğimi düşük olduğundan bu kesimde akış yavaştır (Foto 3). Ova tabanında eğimin düşük olması akış hızını azaltmakta ve akarsu menderesler yapmaktadır. Gönen ile Bostancı köyü arasında bu mendereslere rastlanır. Tahir ovasının eğimi %0 1 den daha az olup akarsuyun burada sık sık yatak değiştirdiği gözlenir. Ayrıca bu kesimde irili ufaklı bir çok bataklık ve azmak (gölcük) meydana gelmiştir.

#### 4- Doğal bitki örtüsü

Yağış sularının sızma veya akışa geçme oranları bitki örtüsünün kapalılığına göre değişir. Bitki örtüsünün sık olduğu kesimlerde suların akışa geçmesi çiplak sahalara göre daha düzenli olmaktadır. Çalışma alanının güneyi, yani akarsuyun kaynak kesiminde bulunan Gürgen, Kocakatran dağları, havzanın batısındaki Armutçuk dağı ve güneydoğudaki Deliçal dağı gür bir bitki örtüsüne sahiptir. Yarı nemli kayın (*Fagus orientalis*) ormanları ile kızılçam (*Pinus brutia*), karaçam (*Pinus nigra*), ve meşeler (*Quercus cerris*, *Q. frainetto*, *Q. robur*, *Q. infectoria*) den oluşan kuru ormanların yayılış gösterdiği bu dağlık kesimler akarsu havzasında en arızalı kesimleri oluşturur. Bu dağlık kesim ile alçak düzlükler arasında kalan tepelik sahalarda ise maki ve psödömaki elemanlarından oluşan çalı katı yer alır. Maki ve maki benzeri elemanlar arasında akçakesme (*Phillyrea latifolia*), kocayemiş (*Arbutus unedo*), sandal (*Arbutus andrachne*), katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), funda (*Erica arborea*, *E. manipuliflora*), kartopu (*Viburnum tinus*) fındık (*Corylus avellana*), kızılçık (*Cornus mas*, *C. sanguinea*), en çok rastlanan türlerdir (foto 3). Dağlık kesim ile tepelik sahaların bazı yerlerinde ağaç ve çalı katının kapalılığı oldukça yüksektir. Alçak düzlükler ise tarım alanları olarak kullanıldığından doğal bitki örtüsünden yoksundur. Yaz aylarında yağışın azalması ve sıcaklığın artması ile birlikte ağaç ve çalıdan oluşan bitki örtüsünün tahrip edildiği tepelik alanlar ile az eğimli yamaçlarda bulunan otsu bitkiler kurur. Akım düzenleyici ve toprak koruyucu vazifesi gören bitki örtüsünün olmadığı bu kesimlerde sağanak yağışlar bazı problemlere neden olur. Bunların

ilki toprağın aşınması yani erozyon, ikincisi ise bitki örtüsünün ortadan kalkması nedeniyle hızla akışa geçen ve yamaçlardan alçak ova tabanına inen suların meydana getirdiği taşkınlardır.

#### 5- Beşeri faktörler

Havzanın büyük bir bölümü yerleşime açık olup oldukça kalabalık bir nüfusu barındırmaktadır. Havza içinde Yenice ve Gönen ilçeleri ile bunlara bağlı 100 den fazla yerleşim birimi bulunur. Yöredeki insanların geçim kaynağı tarım ve hayvancılığa dayandığından su önem kazanır. Bu nedenle havzada insanın ekolojik dengeye müdahalesi kaçınılmaz hale gelmiştir. Yağışın az buna karşılık sıcaklık ve buharlaşmanın yüksek olduğu yaz aylarında ciddi bir su eksikliği problemi ortaya çıkmaktadır. Bu dönemde tarım alanlarının su ihtiyacı akarsular ve yeraltı sularından karşılanmaktadır. Sulama gerektiren ürünler daha çok Kalkım, Pazarköy, Yenice, Gönen, Sarıköy ve Tahir ovada ekilmektedir. Bunların başında yaz döneminde suya ihtiyacı olan çeltik, domates, patlıcan ve biber gibi ürünler gelir. Gönen çayı ve kolları ile ova tabanlarında yeraltı suyundan yapılan sulamalar akım miktarını azaltarak rejim üzerinde doğrudan etkili olmaktadır. Bu durum yağışların artmaya başladığı Ekim ayında suyun doğrudan akışa geçmeyerek uzun bir süre daha yeraltı suyunu beslemesine neden olur. Sulama ve kuraklık nedeniyle oldukça aşağılara düşen taban suyu düzeyinin tekrar yükselmesi oldukça uzun zaman alır.

#### IV- AKIM ÖZELLİKLERİ

Gönen çayı üzerinde yapılan ölçümlerde akımın genel olarak yağışa paralel bir seyir takip ettiği gözlenir. Yağışın arttığı kış aylarında akımın da buna paralel olarak arttığı, kurak ve sıcak yaz aylarında ise akımın azaldığı görülmektedir (Şekil 5.7).

Akım ölçüm sonuçlarına göre Gönen çayı anakolun ortalama akım miktarı  $14.71 \text{ m}^3/\text{sn}$ .dir (Şekil 8).

Gözlem süresinde kaydedilen anlık en yüksek akım  $859 \text{ m}^3/\text{sn}$ . olup minimum akım ise akarsuyun kuruduğu yaz aylarında görülmektedir.

Akarsu	Yağış alanı ( $\text{km}^2$ )	Ort. akım ( $\text{m}^3/\text{sn}$ )	Nispi akım ( $\text{Lt}/\text{sn}/\text{km}^2$ )
Gönen çayı	1193	14.76	12.37
Keçi dere	130	1.60	12.31

Şekil: 7 - Ortalama ve nispi akım değerleri.

Bu verilerden, akımın çok düzensiz olduğu ve sağanak yağışların bu düzensizliği artırdığı sonucu çıkmaktadır. Yıllık ortalama akımlara göre ise Gönen çayının düzensizlik katsayısı 8 olarak tespit edilmiştir [7]. Gönen çayı anakol üzerinde yapımı sürmekte olan sulama ve elektrik üretim amaçlı barajın taşkınları önleme ve akımı düzenlemede olumlu bir gelişme sağlayacağı tahmin edilmektedir (Foto 4).



**Foto : 1- Gönen çayının yatağının Ağustos ayındaki görünümü. Çay yatağının tamamen kuru olduğu görülmektedir.**

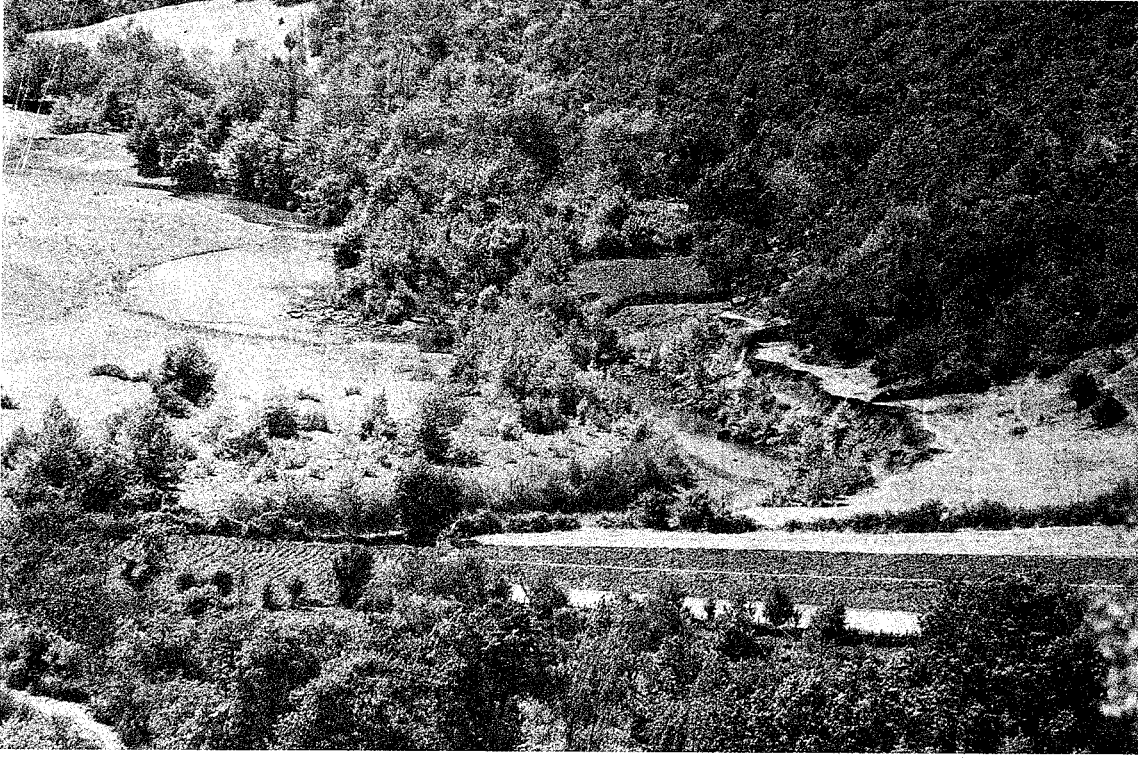


**Foto: 2- Aralık ayında Gönen çayı yatağı. Yukarıdaki fotoğraf ile aynı yerden alınan bu resimde su seviyesinin yüksek olduğu görülmektedir.**

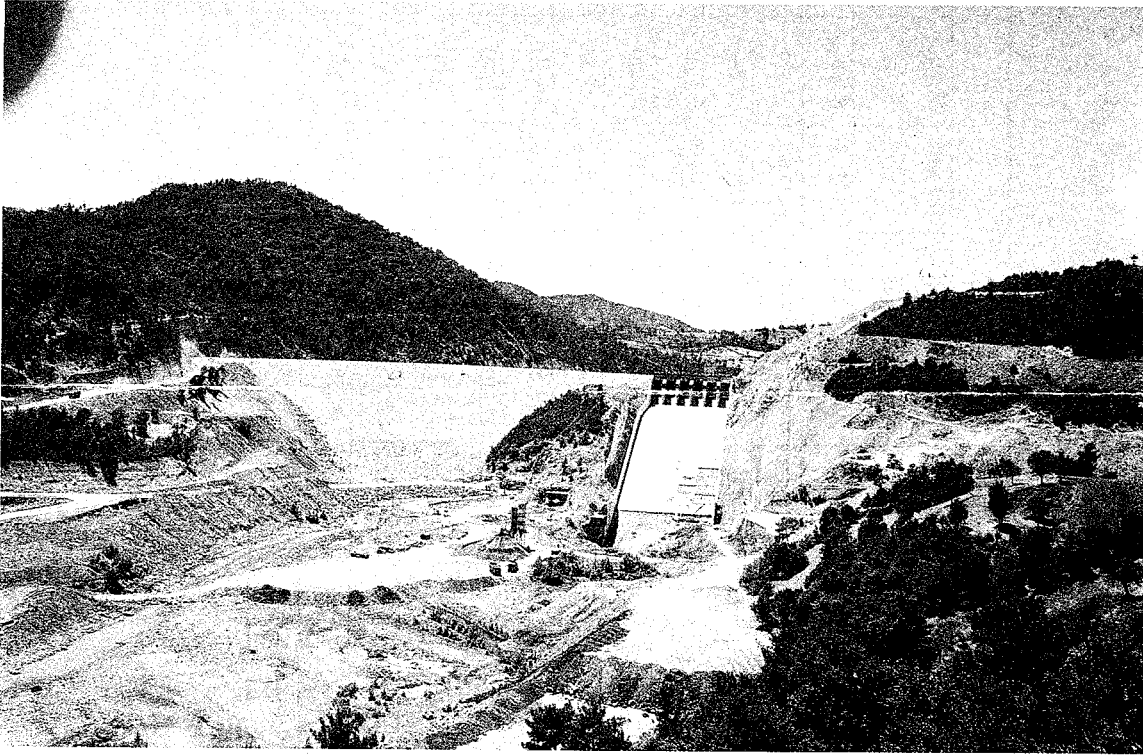
A Y L A R													
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.	Tem.	Ağus.	Eylül	Ekim	Kas.	Aralık	Yıllık
Sıcaklık °C	5.00	5.40	7.50	11.90	16.10	21.00	22.90	22.90	18.90	14.60	9.80	6.90	13.58
Sıcaklık indisi	1.00	1.12	1.85	3.72	5.87	8.78	10.01	10.01	7.49	5.07	2.77	1.63	73.83
PE.	12.54	14.00	22.35	43.15	66.38	96.93	109.67	109.67	83.42	54.74	32.72	19.85	668.41
Enl.düz. katsay.	0.84	0.83	1.03	1.11	1.24	1.25	1.27	1.18	1.04	0.96	0.83	0.81	
Düzeltilmiş PE	10.52	11.62	23.02	47.89	82.40	121.30	139.28	129.55	86.76	55.44	27.11	16.05	750.93
Yağış	91.20	64.30	52.40	55.70	41.50	29.10	14.20	10.00	24.40	47.00	107.60	105.80	643.20
Birikm.su. deęş.	0.00	0.00	0.00	0.00	-40.90	-59.10	0.00	0.00	0.00	0.00	80.49	19.51	
Birikmiş su	100.00	100.00	100.00	100.00	59.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.49	100.00	
Hakiki Evap.	10.52	11.62	23.02	47.89	82.40	88.20	14.20	10.00	24.40	47.00	27.11	16.05	402.41
Eksik su	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.10	125.08	119.55	62.36	8.44	0.00	0.00	348.52
Fazla su	80.68	52.68	29.38	7.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.24	240.70
Akış	75.46	66.68	41.03	18.59	3.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.66	352.47
Nemlilik oranı	7.67	4.54	1.28	0.16	-0.50	-0.76	-0.90	-0.92	-0.72	-0.15	2.97	5.59	

Yağış tesirlilik indisi: 4.21 Sıcaklık tesirlilik indisi: 750.9 Kuraklık indisi: 46.4 PE. Oranı: 51.95

Şekil: 6- Thornthwaite formülüne göre Gönen'in su blançosu.



**Foto:3- Gönen çayı vadisinin Gönen ovasına açıldığı kesim. Yatak eğiminin azaldığı ve akarsuyun menderesler yaptığı görülmektedir. Sağ yamaçta akçakesme (*Phillyrea latifolia*), kocayemiş (*Arbutus unedo*) ve katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) tan oluşan maki örtüsü yer almaktadır.**



**Foto:4-Gönen çayı vadisin yer alan Gönen Barajı. Karasukabaklar köyü yakınında 1996 yılında yapımı tamamlanan barajın akarsu havzasının aşağı kesiminde akımı düzenleyici bir rolü olacaktır.**



Akarsu	A Y I L A R												
	Ek.	Kas.	Ar.	Oc.	Şu.	Mar	Nis.	Ma.	Haz.	Te.	Ağ.	Ey.	Ort.
Gönen ç.	3.0	10.0	27.4	33.7	38.4	32.3	16.7	9.2	4.0	1.0	0.5	0.9	14.71
Keçi d.	0.39	1.79	2.82	3.38	3.36	3.53	1.66	1.05	0.59	0.28	0.19	0.15	1.61

Şekil :8- Aylık ortalama akım değerleri (m<sup>3</sup>/sn.)

Akıma etki eden faktörlere değindikten sonra akımın yıl içinde aylara göre dağılımına göz atacak olursak kış mevsiminde yağışa paralel olarak akımın da arttığı buna karşılık yağışın azaldığı ve sıcaklığın yükseldiği yaz aylarında ise akımın azaldığı görülür. Fakat yağışla akım arasında aylar itibari ile incelendiğinde yağış ile akım arasında kış aylarında tam bir uyumun olmadığı dikkati çeker. Aralık ayında en fazla yağış meydana gelirken en çok akım 38.4 m<sup>3</sup>/sn. ile Şubat'ta görülmektedir. Maksimum akımın yağışların en çok olduğu Aralık ayında görülmeyip Şubat'a kaymasının nedeni akarsuyun kaynak kesiminde Aralık ve Ocak ayında yağın karların Şubat ayında akarsuyu beslemesidir. Bunun dışındaki aylarda akım ile yağış arasında paralellik gözlenir.

#### V- SONUÇ

Yukarıda belirtilen özelliklere göre Gönen çayının rejimi Akdeniz ikliminin etkili olduğu bölgelerdeki akarsu rejimlerine benzer [8]. Yaz devresi kurak geçtiği için akım değerleri düşük, kış dönemi yağışlı olduğundan akım da yüksektir. Sonuç olarak Gönen çayının yıl içinde bir maksimum (Şubat) ve bir de minimum (Ağustos) akımı olan basit rejimli akarsu olduğu ve 'Yağmurlu Akdeniz Rejimi' karakteri taşıdığı söylenebilir.

#### REFERANSLAR

- [1]-EFE, R. (1994) Biga yarımadasında Neotektoniğin Jeomorfolojik İzleri. T.C.D. Sayı 29 s. 209-242, İstanbul.
- [2]-DÖNMEZ, Y. (1979) Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları. Coğr. Ens. Yay. 102, İstanbul.
- [3]-Devlet Meteoroloji İşleri Meteoroloji gözlem verileri (1994 yılına kadar)
- [4]-ARDEL, A. ve Diğerleri (1965) Klimatoloji Tatbikatı. İ.Ü. Yay. no. 1123 s. 195. İstanbul
- [5]-OKAY, A.İ. (1990) Biga Yarımadası'nın Jeolojisi ve Tektonik evrimi. TPJD Bülteni c2/11, s. 83-111. Ankara.
- [6]-E.L.E. İdaresi Akım Yıllıkları 1990
- [7]-İNANDIK H. (1960) Akarsularımızın Düzensizlik Katsayıları. İ.Ü. CED. sayı 11, sayfa 43-51. İstanbul.
- [8]-HOŞGÖREN, M.Y. (1979) Hidrografyanın Ana Çizgileri İ.Ü. Coğr. Ens. Yay. 111, İstanbul.