

MEMLEKETİMİZDE AKARSU DEBİ BÖLGELERİ

Hüseyin CÖNTÜRK

Akarsuların rejim karakterini tâyinde en çok kullanılan faktör “yıllık ortalama debi”dir.

Yıllık ortalama debi, bir yıldaki 365 günün her biri için tesbit edilen “günlük ortalama debi”lerin ortalamasıdır. Birimi $m^3/saniye$ -dir.

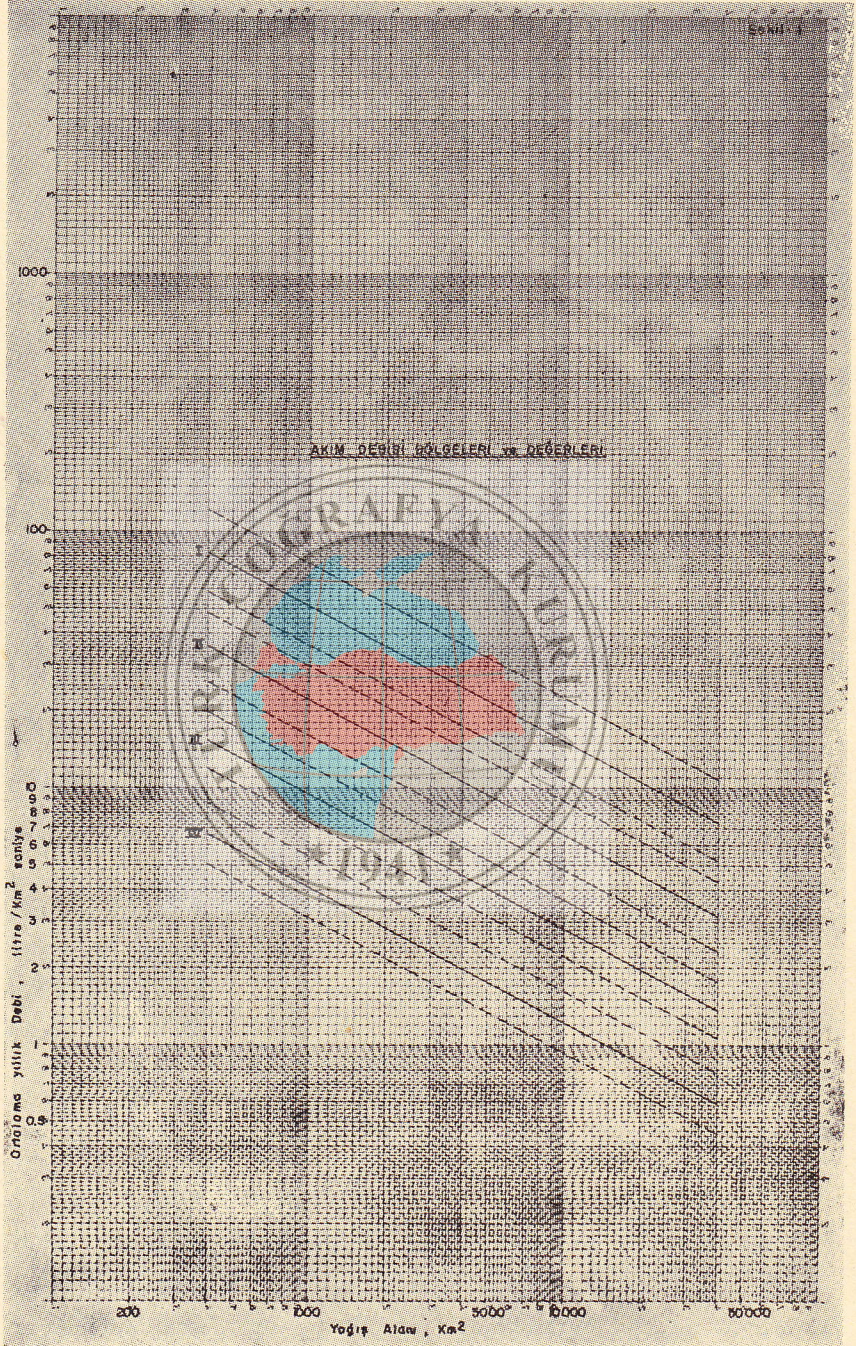
Bir güne ait günlük ortalama debi, o günde mevcut 86.400 saniyenin her birinde dereden geçen debilerin ortalamasıdır.

Buna göre, yıllık ve günlük ortalama debiler, yıl ya da gün boyunca değil, bir saniye boyunca vâki toplam akım miktarlarını ifade ederler. “Günlük” deyince bir günü, “yıllık” deyince bir yılı temsil ederler.

Bir akar su ölçüm istasyonundaki yıllık ortalama debi yıldan yıla değişir. Eğer elde, söz gelimi, 15 yıllık ölçüm varsa 15 adet “yıllık ortalama debi”nin ortalaması, rejimi tanımak bakımından, herhangi bir yıla ait yıllık ortalama debiden daha güven verici olur. Ölçüm süresi uzadıkça bu süre için tesbit edilen ortalama değere güven artar.

Bundan önceki bir yazımızda¹ 1937-1961 süresi için memleketimizdeki akarsu akım istasyonlarının yıllık ortalama debilerini vermiştik. Analize giren istasyon sayısı 114’tür. Aslında bu istasyonların çalışma süresi 5-25 yıl ise de, çalışma süresi 25 yıldan küçük olanların ömrü 25 yıla uzatılmış ve ortalamalar bu süre için hesaplanmıştır.

1 Hüseyin Cöntürk ve Yücel Yurtsever: “Kısa Süreli Akım İstasyonlarındaki Ortalama Debilerin Uzun Süreye İrcal ve Bulunan Sonuçlar”, Türkiye İnşaat Mühendisliği İkinci Kongresi, 1964.



Şekil: 1

Sözü geçen 114 istasyon için o yazımızda verilen akım debisi değerleri kendi başlarına bir anlam taşımakla beraber, dereleri karşılaştırmaya, dolayısıyla, "bölge" karakterlerini yakalamaya elvermemektedir.

Karşılaştırmaya imkân veren metotlardan birisi, istasyonlardaki akım debilerini yağış havzası alanlarına bölmek, başka bir deyişle, debileri 1 km² başına düşen kısmı ile ifade etmektir. Tablo - 1'de, memleketimizde halen çalışmakta olan veya kapanmış bulunan akarsu ölçüm istasyonlarından çalışma süresi en az 5 yılı doldurmuş olanlara ait debiler, litre/km² saniye cinsinden verilmiştir. Göl ayağı ile beslenen istasyonlarla yağış alanı 200 km²'den küçük olanlar tablo dışı bırakılmıştır. Etüt süresi 1937-61 olmak üzere 25 yıldır. (Yani kısa olan bütün ölçümler 25 yıla uzatılmıştır.)

Değerlerin en küçüğü Cacıklar (Kızılırmak - Deliceirmek) istasyonu için olup 0.80 litre/km² saniye'dir. En büyüğü ise 58.35 litre/km² saniye ile Karageçit (Kadınçık) istasyonuna aittir. (Manavgat Çayı üzerindeki Homa istasyonu, başka havzadan beslendiği bilindiği için karşılaştırmaya sokulmamıştır.)

Genel olarak düşünülürse, aynı iklim ve fizyografya şartları olan iki istasyondan büyük olanında km²'ye saniyede düşen litre debi daha büyüktür. Bu, alan büyüdükçe kayıpların artmasından ileri gelmektedir. Bundan dolayı, istasyonların gerçek bir karşılaştırmasını yapabilmek için, yağış alanını da gözönünde bulunduran bir bölgelemeye gitmek gerekmektedir.

Daha önceki bir çalışmamızda² istasyonların nasıl "bölgeleceği" üzerinde özel olarak durmuş, memleketimizdeki istasyonları daha çok **mühendislik bakımından** 7 bölge halinde ele almanın uygun olacağını görmüştük. **İklim çalışmaları** için bölge sayısını azaltmakta fayda olduğundan bu yazımızda yeni bir deneme yapılarak istasyonlar dört bölge halinde sunulmuştur (Şekil 1). İstasyonların yerleri **Akım Yıllıkları**'ndan takip edilebilir³.

Şekilde görülen I, II, III ve IV hatları, sınırları Şekil 2'de gösterilen sahalara (bölgeler) için ortalama debileri vermektedir. Değerler yağış alanına tabi olarak tâyin edilmektedir.

Bir bölge içerisindeki bazı istasyonlarda debiler, şekilde gösterilen ortalama eğri değerlerinden çok yüksek veya çok düşük ola-

2 Hüseyin Cöntürk ve Erol Taştan: "Türkiye'de Ortalama Akım Debi-leri", Elektrik İşleri Etüt İdaresi Haber Bülteni, Kasım 1963.

3 1962 Su Yılı Akım Neticeleri, Elektrik İşleri Etüt İdaresi, 1964.

bilir. Bunlar, bölge karakterini az çok bozan, bir bölgeyi öteki bölgelere yaklaştıran istasyonlardır. Ölçüm sürelerinin de henüz kısa olduğu düşünülürse, bölgeleri kıyaslarken, istasyonların çoğunluğunu gözönünde bulundurarak yargı ve sonuçlara varmanın daha yerinde olacağı anlaşılır. Biz de bu yazımızda istasyonların 2/3'ünü çoğunluk sayarak Şekil - 1'de görülen kesik hatlı doğruları çizdik. Buna göre, dolgun hatla gösterilen ortalama debiler, iki bölü üğ (yüzde altmışyedi) ihtimalle, üst ve alttaki kesik hatlara kadar yükselebilmekte veya alçalabilmektedir.

YORUM: En kurak bölge ile en ıslak bölgenin debileri (su verimleri) ortalama olarak birbirinin 12.4 katı kadardır. Değerce komşu iki bölgenin debileri yaklaşık olarak 2.3 kat ölçüsünde değişmektedir.

TARTIŞMA: Gerek Şekil 1'de verilen eğriler gerekse Şekil 2'de gösterilen hidrolojik bölge sınırları zamanla düzeltilmeye muhtaçtır. İstasyon bulunmayan veya istasyonları çok kısa süreli olan yerler bir bölgeye sokulmadıklarından "belirsiz" diye adlandırılmıştır. Hola (Beşkonak) istasyonunun akım debisi düzeltildikten sonra analize sokulması gerektiğinden şimdilik belirsiz bölgeden sayılmıştır. Bütün belirsiz bölgeler için bir değer tahmininde bulunmak, yarılarında bulunan bölgelere bakarak, yine de mümkündür. Şekil 1, 200 ilâ 70.000 km² arasındaki yağış alanları için kullanılabilirse de bazı bölgelerde alanlar bir sınırdan yukarıya yükselmemektedir. O gibi hallerde eğrilerin alt uçları muteber olmayacaktır. Yazımızda sunulan bölgeler "genel"dir, her bölge içinde o bölgeyi temsil etmeyen yöreler bulunabilir. Bölgeleri çoğaltarak hassasiyeti arttırmak mümkün olabilir.

TABLO — 1

AKIM İSTASYONLARINDAKİ DEBİ DEĞERLERİ

İstasyon adı	İrmak ve kolu	Yağış alanı km ²	Debi litre/km ² sa.
BÖLGE — I			
Kemaliye	Fırat	20612.8	9.13
Keban	Fırat	63232.4	9.90
Diyarbakır	Dicle	6675.6	10.79
Sinan	Dicle - Batman	5328.0	27.02
Beşiri	Dicle - Garzan	2607.0	21.23

İstasyon adı	Irmak ve kolu	Yağış alanı km ²	Debi litre/km ² sa.
Billoris	Dicle - Botan	7628.0	17.59
Baykan	Dicle - Bitlis	582.4	31.99
Rezuk	Dicle	38194.0	10.61

BÖLGE — II

Kılavuzlu	Ceyhan	8608.8	9.02
Çukurköprü	Ceyhan - Sonbos	538.8	22.29
Ceyhan Köprüsü	Ceyhan	19778.8	10.60
Çerçioğlu	Ceyhan	13943.6	9.84
Ergenuşağı	Seyhan - Zamantı	8735.6	7.61
Himmetli	Seyhan - Göksu	2606.0	11.88
Gökdere	Seyhan - Göksu	4236.0	14.34
Karageçit	Kadınçık	427.6	58.35
Muhat Köprüsü	Tarsus	1424.4	25.15
Ekşiler	Göksu	9273.6	12.00
Yerköprü	Göksu	1412.0	29.03
Selâmlı	Göksu	4328.4	10.36
Evren	Göksu	3224.8	16.98
Kemer	Eşen	1210.0	26.04
Fevziye	Eşen	5173.2	15.54
Malpınar	Fırat - Göksu	3988.4	14.10
Kürtün	Harşit	2753.2	9.27
Maçka	Değirmendere	745.6	16.71
Ağnas	Karadere	608.8	30.11
Dernekpazarı	Of	580.4	30.53
İkizdere	İyidere	780.0	31.04
Çüllü Köprüsü	Aras	1875.6	12.11
Kötür	Fırat	5118.4	5.48
Sansa	Fırat	8486.8	8.47
Kemahboğazi	Fırat	10340.8	7.62
Almus	Yeşilirmak	2352.8	10.84
Amasya	Yeşilirmak	18788.4	2.81
Kale	Yeşilirmak	34084.00	3.74
Fatlı	Yeşilirmak - Kelkit	10222.0	6.95
Durucasu	Yeşilirmak	21460.4	2.55
Sütlüce	Yeşilirmak	5393.2	5.01
Yamula	Kızılırmak	15182.0	4.30
Yahşihan	Kızılırmak	29662.4	3.03

İstasyon adı	Irmak ve kolu	Yağış alanı km ²	Debi litre/km ² sa.
Döllük	Susurluk - Kirmasti	10046.0	5.94
Kestelek	Susurluk - Adranos	4681.2	5.55
Kayaca	Susurluk - Kocaçay	2306.4	10.44
Bektaşlar	Susurluk	5507.2	8.92
Yahyabey	Susurluk	6424.8	8.63
Geçitköy	Susurluk - Nilüfer	1296.8	13.08
Biga	Kabağağaç	1643.2	12.03
Ahmetli	Büyükmenderes	9645.2	3.83
Burhaniye	Büyükmenderes	12394.4	3.78
Aydın Köprüsü	Büyükmenderes	19178.0	3.57
Söke Köprüsü	Büyükmenderes	23617.4	4.02
Amasya	Büyükmenderes - Akçay	3239.2	7.58
Bayramiç	Karamenderes	496.0	25.21
BÖLGE — III			
Bayburt	Çoruh	1731.6	7.58
Tevköprüsü	Çoruh - Tortum	1747.6	7.82
Durağan	Kızılırmak - Gökırmak	6805.6	4.30
Kuyuluş	Kızılırmak - Gökırmak	4173.6	3.49
Dalgöz	Filyos - Melen	2996.8	5.52
Gökçesu	Filyos - Devrek	1895.6	7.21
Ballık	Sakarya	41778.8	1.77
Sarıyar	Sakarya	42195.6	1.57
S. Yenicesi	Sakarya	44570.4	1.76
Paşalarboğazi	Sakarya	47971.2	1.62
Doğançay	Sakarya	53660.0	1.94
Çayırhan	Sakarya - Aladağ	2196.4	6.13
Rüstümköy	Sakarya - Kocasu	1975.2	7.63
Yongalık	Sakarya - Mudurnu	1365.2	8.06
Yağbasan	Sakarya - Dinsiz	422.0	16.87
Hamzaköy	Sakarya - Kocasu	732.0	11.41
Dokurcun	Sakarya - Mudurnu	1059.6	6.55
Küçükilet	Susurluk	1651.6	3.49
Gökçedağ	Susurluk Emet	2782.4	4.95
Balıklı	Susurluk - Atnos	1518.4	7.86
Çandır	Büyükmenderes	516.0	20.33
Çitak	Büyükmenderes	3430.8	4.74
Çal	Büyükmenderes	4196.2	4.37

İstasyon adı	Irmak ve kolu	Yağış alanı	Debi
		km ²	litre/km ² sa.
Kemer	Büyükmenderes - Akçay	3190.8	6.77
Kayırlı	Büyükmenderes - Çine	944.8	8.83
Kızköprüsü	Gediz	6411.6	3.67
Selçuk	Küçükmenderes	3252.4	4.41
Kabaağaç	Ceyhan	4315.6	5.48
Karaahmet	Ceyhan - Göksun	739.6	11.69
Poskoflu Köprüsü	Ceyhan - Göksun	1401.6	8.85
Tanır	Ceyhan - Hurman	960.0	7.53
Söğütlü	Seyhan - Zamantı	4580.0	2.59
Firkatin	Seyhan - Zamantı	6865.2	2.65
Faraşa	Seyhan - Zamantı	7418.8	2.77
Pınarbaşı	Seyhan - Zamantı	2645.6	3.50
Kavaklıdere	Esençay	553.6	6.86
Alcı	Dalaman	3572.8	4.22
Torunköprüsü	Karasu (Hatay)	1844.0	6.47
Müşrifli	Afrin (Hatay)	2730.0	4.21
BÖLGE — IV			
Kalanlar	Melendiz	1621.6	2.92
Güçünkaya	Melendiz	1536.4	3.25
Tekkeköy	Sakarya	27785.2	1.04
Beşdeğirmen	Sakarya - Porsuk Ç.	3877.6	1.97
Sazılar	Sakarya - Porsuk Ç.	10690.8	1.02
Kesiktaş	Sakarya - Ankara Ç.	1553.2	6.35
Boğaz	Sakarya - Ankara Ç.	2754.4	1.85
Kurtboğazı	Sakarya - Kurtboğazı D.	314.0	4.17
Eybek	Sakarya - Ova	328.4	6.33
Sızır	Kızılırmak - Sızır Ç.	352.0	13.32
Kaleboğazı	Kızılırmak - Kanakçayı	2918.8	2.05
Şefaati	Kızılırmak - Karanlık D.	8598.4	1.30
Boğazköy	Kızılırmak - Sarmısaklı	2204.0	2.69
Kaleboğazı	Yeşilirmak - Çekerek	5842.0	2.70
Kayabaşı	Yeşilirmak - Çekerek	11632.4	1.59
Boğazköprü	Yeşilirmak - Tersakan	2594.0	1.98
Küçükçapan	Yeşilirmak - Çorum	3724.0	2.07
Cacıklar	Kızılırmak - Delice Irmağı	17254.4	0.80