

FIRAT NEHRİNİN REJİMİ ÜZERİNE BİR DENEME

Dr. TALİP YÜCEL

Ülkeler Coğrafyası doçenti

Fırat Nehrinin rejimini bütün hususiyetleriyle ortaya koyma imkânlarından mahrumuz. Bunun sebepleri arasında, sayıları kaç bulursa bulsun ve yerlerinin seçimindeki isabet ne olursa olsun, ölçü yapan istasyonlardan çoğunun rasat sürelerindeki yetersizlik; aynı yıllara ait bulunmaması; akarsu havzasında hüküm süren iklimin hem ufki, hemde şakuli olarak ne gibi değişiklikler arzettiğini iyice anlamaya yarayacak sıklıkta meteoroloji şebekesinin bulunmayışı gibi hususlar zikredilebilir. Filhakika rejimi tahlil ederken, Fırat ve kolları üzerinde kurulmuş 27 istasyondan (hartta I): Tutak, Kalender, Sansa, Kemahboğazı, Ayvalı, Yazıköy, Şamalı, Suçatı, Kırkgöz, Bakırhan, Karakilise, Sarsap, Mezra, Malpınar, Nusaybinkale gibi 16'sının aralıksız olarak bir yılı bile doldurmuyan verilerinden fazla bir şey beklenemez. Kalecik, Yelkenköy, Pınarbaşı istasyonları talî kollar üzerinde yer aldıklarına göre, ancak bu çok küçük kolların mizacını aydınlatma bahsinde faydalı olabilirler. Murat'ta sırf enerji imkânlarını araştırma amacıyla kurulan Arduşin, Palu, Pertek merkezleri de, Van'a doğru ilerleyen demiryolunun bu vadiyi takibetmek zorunda kalması ve yapılacak bir barajın yolu sular altında bırakacağı düşünülmesiyle, 2 ilâ 4 yıllık bir faaliyet devresini takiben kapatılmıştır. Aynı akıbet, bu seferde gidip gelme zorlukları ve daha yukarlarda kurulacak bir tesisin, bu bölge ihtiyacını uzun zaman karşılayabileceği mülahazasıyla Bakırhan, Karakilise, Sarsap'ın başına gelmiştir¹. Kadıköy, Kömürhan, Birecik istasyonlarının rasad yılları sayısı ise azdır veya hiç değilse lüzumu kadar değildir². Sırası gelmişken şunu söylemek lâzımdır ki, herhangi bir akarsuyun rejimine dair oldukça sıhhatli bir fikir edinilmek istenirse, o nehir istasyonlarının en az 10 yılına ait günlük ortalama rasadlarına ihtiyaç vardır ve Fırat üzerinde bu durum Kemaliye ile Kebanda mevcuttur.

Rejim bakımından şu veya bu yıla ait önemli bir hadisenin, diğer istasyonlarda nasıl cereyan ettiğini' diğerlerine intikalin ne suretle olduğunu bilmek, nehrin yer yer arzettiği hususiyetleri yakından tanımak için elzemdir. Buda., rasad merkezlerinin aynı rasad yıllarına sahip olmasıyla mümkündür. Kemaliye, Keban dışında Fırat istasyonlarının hemen hiç biri bu bakımdan müsait bir durum göstermiyor. Meselâ, bir yıllık süreyi

¹ — E.I.E. İdaresinin 10 yıllık çalışmaları bildirgesi(E.I.E. İdaresi yayınlarından sayı: 3, S:145) İstanbul, 1946

² — Fırat istasyonlarının mevcut seviye ve akına değerlerini vermek lütfurida bulunan ve yakın ilgisini esirgemeyen E.I.E. idaresi Hidroloji Şubesi Müdürü muhterem dostum yüksek mühendis Reşit Ogan'a çok teşekkür ederim.

doldurmayanlarla talî dereler üzerinde yer alanlar istisna edilmek şartıyla, Murat'taki merkezlerin rasadı umumiyetle 1937 - 1940; Kadıköy-
yünkü 1937-1944; Kömürhan'ninki 1939-1943; Bireciğinki 1938-1943 yıl-
larına inhisar eder¹. Kemaliye ve Keban 1937'den beri ölçülerine devam
etmektedirler. Bu vaziyet karşısında, faraza Kemaliye'nin 1954 Ba-
harına ait mutat üstü kabarmasının diğer istasyonlara ne suretle intikal
ettiğini öğrenmeye imkân yoktur.

Fırat'ta yıllık su bilançosunun yapılabilmesi, herşeyden önce havza
dahilindeki yağış dağılışının sahih surette bilinmesine; istasyonlara ait
akım ölçülerinin elimizde bulunmasına bağlıdır. İklim bahsinde karşıla-
şılan ve muhtelif müellifler tarafından çeşitli vesilelerle ortaya konmuş
olan güçlüklerin teferrütatına burada girecek değilim. Fırat üzerinde,
Kemaliye ile Keban'dan mâda akım ölçülerinin yapılmadığı herkesin ma-
lûmu olduğu için de üzerinde durmuyacağım. Yağıştan her istasyon hav-
zasının nasibi ile istasyonların akımı iyice bilinmedikçe de, bunların ne
yağış ve akma indisini, ne de akma kat sayılarını; hülâsa, rejim için son
derece lüzumlu, yağışla akış arasındaki türlü münasebetleri tesise imkân
yoktur.

Yardımcı ilim kollarına ait, çok umumi mahiyette temas ettiğimiz,
bu eksiklikler yüzünden Fırat rejimini istenen mükemmeliyette yazma-
nın zorluğu, hatta isterseniz imkânsızlığı kendiliğinden ortaya çıkar. Bu
realite bir kere teslim edildikten sonra; meslek arkadaşlarımızın makaleye
"Fırat Nehrinin rejimi" yerine "Fırat Nehrinin rejimi üzerine bir deneme"
başlığının konmasında bizimle hermikir olacaklarına şüphe etmiyorum.
Mükemmel bir rejim etüdü için bütün şartlar henüz mevcut olmamakla
beraber, Fırat Nehri üzerinde hidroelektrik santrallerinin kurulması ve
bunlardan elde edilecek enerjinin İstanbul'a kadar naklinin düşünüldüğü;
Hükümetimizin bu kabil büyük projeleri gerçekleştirme yoluna koyulduğu
şu son yıllarda, bu muazzam santralleri harekete geçirecek olan nehrin
mizacını mevcudun müsaadesi nisbetinde ve bir Coğrafyacı sıfatıyla ele
almanın zamanı geldiğine kaniim.

Yukardaki kısa izahatın, memleket sınırları içinde kalan Fırat'ı hedef
tuttuğu elbetteki dikkatinizden kaçmamış olacaktır. Büyük bir nehrin bir
kısımını ele alıp, diğer bölümü ile ilgilenmemekten doğacak ilmi mahzurlar
bizce de malûmdur. Fakat unutmayalım ki, Fırat ve Dicle'nin bahis mev-
zuu kısımları, daha 1937 yılında Ionides tarafından oldukça tafsilatlı bir
şekilde- etüt edilmiş bulunmaktadır². Bununla bizim mütevazı tetkikimiz
bir araya getirilince, Fırat rejiminin bütünü elde edilecek ve böylece zi-
hinlerde beliren istifamlar kendiliğinden dağılacaktır.

¹ — Şunu hatırlatalım ki, bu istasyonlar kaydettiğimiz tarihlerden hem biraz daha
önce ölçülere başlamışlar, hem de faaliyetlerini daha sonra tatil etmişlerdir. Fakat zikret-
tiğimiz yıllardan önce ve sonra yapılan ölçüler gayri muntazam ve süreksizdirler.

² — Ionides (M.G.).- The of the Rivers Euprates and Tigris. London, 1937

I — KABARMALAR

1. İLKBAHAR KABARMASI

Fırat üzerindeki muhtelif istasyonların günlük ortalama seviye grafiklerine göz gezdirecek olursak (grafik 1 ve 2), Yaz ile Kış mevsiminde seviye alçalmasının; Sonbaharda önemsiz, fakat İlbaharda çok bariz bir yükselmenin varlığını müşahade ederiz, İlbahar yükselmeleri, Fırat rejiminin en göze çarpan, en dikkate değer ve bir bakıma en dramatik safhasını teşkil eder. Bu sırada akarsu, bilhassa civar düzlükler seviyesine yakın olduğu kısımlarda, kabarmadan önceki yatağının sınırlarından taşarak mahsülünü mahveder; köyleri sular altında bırakır. Nehrin rejimini tetkike, İlbahar kabarmalarından başlayışımızın sebebi de budur. Bu hadisenin iyice kavranması ise, frekansının, kabarma değerlerinin, teşekül tarihinin, gelişme tarzının; kısaca mekanizmasının ve sebeplerinin yakından incelenmesine bağlıdır.

A) KABARMANIN FREKANSI VE ORTALAMA DEĞERİ

İlbahar kabarmasının frekansı ile ortalama değeri hakkında fikir sahibi olmak için; kabarık ve çekik safhaları yekdiğerinden ayıran sınırı çizmek icabeder. Kabarmanın başlama, sona erme tarihleriyle değerini ortaya koymak ancak bu sayede mümkün olur. Yine bu sayededir ki, her istasyonda mutlak asgari su seviyesine yerleştirilmesi adet halini almış, ölçekteki sıfır hattının, tahmin zorlukları sebebiyle, ayrı ayrı derinliklere yerleştirilmesinden doğan tamamen suni seviye farklılıkları bertaraf edilmiş olur. İtiraf etmek lâzımdır ki, ölçü yılları yekûnuna ait ortalama günlük seviyeleri, yıl içindeki gün sayısına eşit şekilde dağıtmak suretiyle elde ettiğimiz "yıllık ortalama seviye hattı"¹ Fırat'taki bütün istasyonlar için hakiki yerlerini bulmuş olmaktan uzaktır. Rasad yılı toplamı henüz pek az olan Arduşin, Palu, Pertek gibi istasyonlarda bu sınırın, yani sıfır hattının, eşeldeki sifıra nazaran biraz daha yukarı çıkması veya biraz daha aşağılara inmesi her zaman mümkündür. Bununla beraber muhtemel tahavvüllerin, İlbahar kabarmalarındaki bariz seviye üstünlüğünü haleldar edemeyeceğine muhakkak nazariyle bakılabilir.

Şimdi söylediğimiz hususu dikkate alarak hazırladığımız grafiklere bakarsak (Grafik I. ve 2) Fırat'taki bütün istasyonlarda² İlbahar kabarmasının varlığını görürüz. Bu kabarmalar sadece ortalama seviye grafiklerine inhisar etmemekte; fakat aynı zamanda, yıllar için ayrı ayrı ç-

¹ — Bu hat istasyondaki ölçek sıfırının Arduşinde 108.9; Paluda 177.5; Pertekte 137.5; Kemalyide 84.9; Kebanda 195.8; Kadıköyde 243.4; Kömürhanda 216.2; Birecikte 100.6 santimetre yukarisından geçmektedir.

² — Karst kaynaklarıyla beslenen kollarla, ırmakların memba kısımlarındaki istasyonların su seviyeleri, ana koldaki mevsimlik tahavvülleri aksettirmedikleri için bunlardan şimdilik sarfinazar ediyoruz.

zilmiş grafiklerde de aşikâr bir hâl almaktadır. Sarahatla söylenebilir ki, Fırat üzerinde ölçü yapan istasyonların hemen hepsinde, İlkbahar kabarmasının vuku bulmadığı tek bir yıl dahi mevcut değildir. Şüphesiz ki, kabarma değerleri, böyle gerçekten büyük bir nehrin her istasyonunda ayrı ayrıdır ve "yıllık ortalama seviye hattı" üstündeki kıymetleri ehemmiyet sırasına göre: Kömürhanda 566.5; Pertek'te 498.5; Keban'da 449.1' Kadıköy'de 410.1; Ardışunde 3.75.1; Paluda 270; Kemaliyede 151.1; Birecik'te 249 santimetredir.

Herhangi bir istasyonda su seviyesinin değerine nisbetle yüksek veya alçak olması, ıslak kesitten (section mouillée) geçen su hacmine; hatta ondan da ziyade enlilemesine vadi profilinin dar veya geniş olmasına bağlı bulunduğu hatırlandıktan sonra, meselâ Kömürhanın veya 'Pertek'in, Bireciğe nazaran yüksek değerler göstermesinin izahı kolaylaşır. Açıkça ifade etmek lâzımdır ki, Kömürhan'a ait İlkbahar kabarması tepe noktasının, ortalama seviye hattından 566.5 Cm. yukarıda bulunması nasıl enlilemesine profilin darlığından ileri geliyorsa, su hacmindeki artışa rağmen, Birecik'te 249 santimetreye inmesi buradaki vadi kesitinin, Kömürhan'dakine nisbetle çok daha geniş olmasından ileri gelmektedir.

Vasati maksimum seviyelere tekabül eden yukarki rakkamların, bu istasyonlardaki yıllık değerlerden epeyce farklı olması icadbeder. İlkbahar kabarma dalgasındaki tepe noktası salınımlarının hangi sınırlar dahilinde cereyan ettiğinin bilinmesi ise, rejimin intizamını, hadisenin siasını tayin ve tesbit için lüzumludur. Bu mevzuda tafsilata girip sizleri rakkamlara boğmaktan sakınarak, iki misâl üzerinde duracağım 115 Yıl zarfında Kemaliyede - istasyon ölçüğünün sıfırından itibaren tesbit edilen en yüce seviye 597 cm. ile 1944; minimum seviyede. 281 cm. ile 1949 yılına isabet eder ki, arada beliren 316 cm.lik fark, 1947 İlkbahar azamisini (292 santimetre) aşmakta: 1945 (332 cm.) 1946 (375 cm.) yılları azamilerine yaklaşmaktadır. Keban'da 1085 (1944 senesinde) ile 543 (1951 senesi) santimetre olarak tecelli eden maksimum ve minimum yıllar farkı (542 santimetre), 1945 senesi İlkbahar azamisine (556 cm.) çok yaklaşıyor. Anlaşıyor ki, İlkbahar kabarma dalgaları, salınımlarını Kemaliyede azami 3; Kebanda 5 metre derinliği geçen sınırlar dahilinde yapıyor.

Kemaliyedeki bu durumu, Erzincan Meteoroloji İstasyonunun verileriyle izah etmek mümkündür. Filhakika ,1944 yılında Erzincana 469.2 milimetre yağış vaki olmuş ve bu miktar 1949'da 224 milimetreye (1944 yılı tutarının yarısından az)- düşmüştür. Dikkati çeken taraf, mezkûr yıllar arasında beliren 1/2 yağış nisbetiyle su seviyeleri arasındaki nisbetin hemen hemen, aynı olması, yağışla su seviyesi,' seviyeye yağışın paralel nisbetler dahilinde azalıp çoğalmasındır.

Hülasa Fırat Nehri üzerinde, her yılın Kış'ı takiben gelen baharında değişik değerli kabarmalar olmaktadır. Bu kabarmalar esnasında, dalga irtifainin yerine göre "yıllık ortalama seviye hattı'ndan itibaren 2.5 ilâ 6

metreye yükselmesi, hadisenin önemini belirtmek için kâfi bir delil teşkil eder.

B) KABARMANIN BAŞLAMA TARİHİ

Fırat gibi uzun bir akarsu üzerinde, İlkbahar kabarmasının her istasyonda aynı tarihlere isabet etmesi beklenemez. Bu olay her şeyden önce, seviye yükselmesinde büyük rolü olan kar örtüsünün, istasyonlar akaçlama alanında hüküm süren ısı şartlarıyla ilgili olarak erken veya geç erimesine bağlıdır. Böyle oluncada kabarmaların başlaması, suhnet derecesinin daha evvel sıfır derece üstüne çıktığı güneyde erken tarihlere raslıyacak, membaa doğru tedrici gecikmeler gösterecektir. Hadise, Fırat istasyolarında bu görüşe tamamen uygun olarak ceryan etmekte ve önce kendini başlama tarihlerinde göstermektedir. Bu tarih Murat Kolumunda 11-16 Mart arasına; Karasuda, Kemaliyenin verilerine göre, 13 Marta; Kebanda 6 Marta; Kadıköyde 29, Kömürhanda 21, Birecikte 10 Şubata raslar. Buna göre İlkbahar kabarması, Birecikte, Arduşine nazaran ortalama olarak bir ay önce vukua geliyor demektir. Kabarma mebde tarihlerinin, iklimin daha fazla karanlık vasfı kazanıp kar payının arttığı memba kısımlara yaklaştıkça daha da gecikeceği tabiidir. Bu tetkiki yılları nazarı itibare alarak yaparsak, en erken ve en geç başlama tarihleri arasında Murat'ta 11-38; Kemaliyede 42; Kebanda 54; Kadıköyde 46; Birecikte 49 günlük bir fark olduğunu görürüz.

Fırat gibi çoğu yeter yıl zarfında ölçü yapmamış istasyonlara sahip bir nehir üzerinde, yukarda söylediğimiz hadiseyi; kabarma tarihlerinin yukarı çığıra doğru gecikmesi keyfiyetini, diğer olaylarla tahkik etmek lüzumsuz bir gayret sayılamaz. Bu takdirde de ortalama seviye maksimum tarihlerinin memba istikametinde gecikmeler gösterip göstermediğini araştırmak lâzım gelir. Denebilir ki, mezkûr gecikmeler sadece akarsuyun aşağı ve yukarı kısımlarında değil; fakat aynı zamanda ve çok kere, komşu iki rasad merkezinde bile müşahede edilmektedir. Nitekim İlkbahar kabarmaları, ortalama maksimum seviyesine Arduşin'de 30, Palu'da 15, Pertek'te 28 Nisanda ulaşır. Anlaşıyor ki, kabarma dalgasının ortalama azami seviyeye ulaşması Arduşinde, Paluya nazaran 15; Perteğe nazaran 2 günlük bir gecikme gösteriyor.

Diğer istasyonlar için gerekli misalleri vermeden önce, Perteğin bu ilk nazarda garip görünen tarafı üzerinde duralım. Niçin Pertek, aksi beklenirken, tepe noktasına Paludan daha geç bir tarihte varmaktadır? Bana öyle gelir ki, bahsettiğimiz nizamı bozan, Perteğin biraz doğusunda Murat'a karışan Monzur suyudur. Bilindiği gibi Monzur suyu, kaynaklarını aynı adla yadedilen- ve zirveleri 3200 metreye yükselen dağlardan alır; bu dağlık alanın sularını boşaltır. Bu yüce dağlara ise, hem bol miktarda kar yağar ve hem de, irtifainin fazlalığı yüzünden geç erir; dolayısıyla kar erimesinden hasıl olan bol sularını Murat'a daha sonra yollaya-

rak Pertek'teki tepe noktasını ileri tarihlere doğru kaydırır. Monzur kolu üzerinde bulunan Kalender İstasyonunun 1954 senesine ait nataman verilerinde, en yüce seviyenin Mayıs'a isabet edişi her halde tesadüfi değildir. Ölçü yılları sayısı arttıkça, bu istasyonda tepe noktasına varma tarihlerinin Haziran'a kayması çok muhtemeldir. Esasen mıntakada gezenler, onun haziranda çok bol su taşıdığını, sularındaki rengin mai olduğunu müşahade ederler ki, bu hâl Monzur Suyunun daha ziyade Alp rejimi vasfını göstermesi lazım geldiğine dair beliren kanaatleri kısmen teyid eder mahiyette farzolunabilir.

Karasu üzerinde bu kabil gecikmelerin nasıl bir zaman fasılası içinde ceryan ettiğini bilemiyoruz. Daha doğrusu ortalama değerleri hakkında kesin bir şey söyleyemiyoruz. Çünkü tek başına Kemaliye rasadları, bir ikincisinin bulunmayışı yüzünden, vakıya nüfuz etmek, mukayeseler yapmak imkânlarını azaltmaktadır. Bu, imkân kapılarının ardına kadar kapalı olduğu manasına gelmez. Zira Kemâliyenin 15 senelik ölçülerine nazaran, Karasudaki seviye değişikliklerinin mahiyeti genel hatlarıyla malûm olduğuna; Kötür, Sansa, Kemahboğazının 1954 yılı için İlkbahar rasadları elimizde bulunduğu göre, tek bir yıla mahsusta olsa, bazı sonuçlara varmak mümkündür. Filhakika, 1954 yılının Kemaliyedeki maksimum seviyesi 18 Nisan'a; Kemahboğazı ve Sansaninki 9, Kötür'ünkü 8 Mayıs'a raslarki, Kemaliye ile Kötür'ün tepe noktasına varma tarihleri arasındaki süre farkı, bu yıla inhisar etmek şartıyla, 21 günü bulur. Bahis-mevzuu sürenin şu veya bu yılda biraz artması veya azalması şu sırada beni fazla ilgilendirmiyor. Şimdilik üzerinde durulması icabeden taraf, membaa yaklaştıkça Karasuda da maksimum seviye tarihlerinin gecikmeler göstermesi keyfiyeti oluyor.

Hasılı, kabarmaların mebdei ile maksimumu bulduğu tarihlerden hangisi ele alınırda alınsın, memba kısımlarında hadisenin geç, aşağı çı-ğırda daha erken başladığı bir realitedir. Bu hâl yani kar örtüsünün Fırat Havzası boyunca, tıpkı yüksek dağların eteğinden zirvelerine doğru olduğu gibi, membaa yaklaştıkça daha geç tarihlerde erimesi, İlkbahar kabarmalarının memleketimizde aşırı hadleri bulup, felâket halini almasını ve kar örtüsü ihtiyatının çok kısa bir zamanda yok olup gitmesini frenlemektedir. Bu son husus, bizden ziyade, ziraatın sulama sayesinde mümkün olduğu güney komşularımız için hayati bir önemi haizdir.

Yukarda söylediğimiz gibi, bütün istasyonlarda İlkbahara raslayan seviyenin diğer mevsimlere kıyasen hem çok daha yükseklere fırlaması, hem de oldukça uzun zaman devam etmesi, yağmurdan ziyade kar şeklindeki yağışların eseridir. Vakıa sözü geçen kabarmalarda yağmurun payını küçümsemek, görmemezlikten gelmek, biraz insafsızlık olur. Meselâ akarsuyun mansap tarafındaki istasyonlarımızda, gecikmiş Akdeniz iklimine has Bahar yağmurlarının tesirleri bu meyanda zikre şayandır. Fakat bu tesirler daima mevzii kalmaya mahkumdur. Zira, 85517.5 kilometre

karelik Fırat akaçlama alanına, ¹ İlkbahar kabarmasını vücade getirmek üzere, her yıl aynı devrede ve mebzul miktarlarda yağmur yağdığını tasavvur etmeye imkân yoktur. Çünkü nehre civar bütün rasad istasyonlarının yağış Grafiklerinde, böyle muayyen bir devreye raslıyan bir yağış bahis mevzuu değildir: Erzurum azami yağışını yaz'ın, Erzincan sonbaharda, Karaköse ile Elazığ İlkbaharda alırken Urfa asgarisi sıcak mevsime isabet eder. Keza İlkbahar kabarmalarını yaratan ve destekliyen amilin yağmur olması halinde, kabarma başlangıç tarihlerinin bütün istasyonlarda bir iki gün ara ile yekdiğerini takibetmesi beklenir. Aynı ayrı zamanlarda vuku bulması ise bizi, yağmurdan başka bir amili; toprak sathında erimiyerek ve üst üste yığılarak birikmiş kalın bir kar örtüsünün mevcudiyetini kabule icbar eder. Kış imtidadınca birikmiş olan bu kar örtüsü, İlkbaharda görülen azametli kabarmayı beslemeye kadirdir. Bu kalın kar yığını suya inkilabetmek, harekete geçmek için elverişli ısı şartlarının avdetini bekler. Şartlar elverdiği gün, yatağa karışarak su seviyesi ve hacmini yükseltir. Diyeceksiniz ki, tadile uğramış Akdeniz iklim alanına giren Bireciğin akaçlama sahasına düşen yağış miktarı, buradaki ilkbahar kabarmasını meydana getirecek kalınlıktamıdır? verilecek cevabın menfi olduğunu farzetmek bile, istasyonların yalnız akaçlama alanlarında hüküm süren iklim şartlarını aksettirmekle kalmadıklarını; sınırları dışında vukubulan önemli hadiselerin tesirinden de kurtulamayacaklarını hatırlamamız icabeder. Unutmayalım ki, Birecik için bu tesir, nehrin yukarı çıkışındaki platolarda bütün bir kış depo edilmiş karların, Baharda el birliği yapmış gibi, büyük kısmıyla erimesi; yoldaki kayıplarına rağmen, ölçü yapan güneydeki bütün merkezlerde hakimiyetini tesis etmesidir.

C) KABARMANIN GELİŞME TARZI

İstasyonların İlkbahar grafiklerinde belli başlı üç kısım tefrik edebilirler:

- a) Çıkış safhası
 - b) Doruk hattı ve tepe noktası
 - c) İniş safhası
- a) Çıkış safhası

Bu safhada üzerinde durulması icabeden husus, yükselme teposuyla süresidir Grafiklere baktığımız zaman, istisnasız hepsinde, kabarmayla birlikte "Sıçrama Basamağı" adını verdiğimiz önemsiz seviye iniş çıkışlarının varlığını görürüz. Sonra takriben 10 Martla 10 Nisan arasındaki devrede, seviyenin **bir** hamlede ya en yüksek mertebesine (Birecik, Kömürhan, Pertek, Palu) veya ona yakın bir irtifaa (Arduşin, Keban, kadıköy) sıçradığını müşahede ederiz. "Sıçrama Hattı" diyebileceğimiz bu safhada su

¹ — 1/500 000 Ölçekli hartadan milimetreleri saymak suretiyle elde edilen bu rakam, talebelerimden Yavuz Hakman, Semra Coşan, Zerrin Tuna, Türkân Yıldırım, Ünlü Tamer'in çalışmalarıyla elde edilmiş ve bir kaç defa kontrolden geçirilmiştir.

seviyesi, ortalamalara göre, Kömürhanda yıllık ortalama seviye hattı üstündeki 59 santimetreden (25 Mart), 21 gün sonra (yani 17 Nisanda) 566.5 santimetreye fırlamıştır ki, seviye farkı 5 metreyi (507.5) aşmaktadır. İstasyonlar içinde seviye sıçrama siası en az olanıda Kemaliyedir. Filhakika bura ortalamalarına göre, seviye 20 Martta, bizim sıfır hattımızdan 8.8 santimetre yukarda iken, 8 Nisanda 177.5 santime (fark 166.7cm) birden yükseldikten sonra diğerlerinden farklı şekilde - tepe noktasına doğru tedrici bir tempoyla seyretmektedir. Böylece, İlbahar kabarmalarında su seviyesi, yıllık ortalama seviye hattına vardıktan Arduşin'de 19; Palu'da 16; Pertek'te 23; Kemaliyede 7; Kebanda 6; Kadıköyde 25; Kömürhanda 32; Birecikte 33 gün sonra istasyonlardaki yatak profilinin dar veya geniş su hacminin az veya çokluğuyla ilgili olarak - 2 ilâ 5 metre arasında¹ ve bir hamlede yükselmektedir. Sıçrama hattı mebdetarihlerinin, Fıratın aşağı kısımlarında Mart başlarına isabet edişi; memba istikametinde Nisanın ilk haftasına doğru kayması, hadisenin vukuunda ısı şartlarının önemli bir role sahip olduğunu gösterir. İlbahar kabarmalarının en enteresan; ani olduğu için de en tehlikeli kısmı seviyedeki bu sıçrama anı olmak lazım gelir.

Fırat istasyonlarından hiç birinde "Sıçrama hattı"mn siası, 1940 yılında Kebanda tesbit edilen kadar ölçsüz olmamıştır. Mezkûr rasad merkezinin söylediğimiz yıla ait seviye grafiğinden anlaşıldığına göre, dalga irtifayı 27 Martta 187 santimetrede iken bir hafta zarfında (4 Nisanda) 989 santimetreye yükselmiş (fark 802 cm.), 5 gün zarfında 648 santimetreye iniş* müteakip, bir haftalık süre hitamında 1065 cm. ye varmıştır (fark 417 cm.) Seviyedeki bu sıçrayış her halde küçümsenecek neviden bir sıçrayış değildir.

Coğrafyada hadiseyi sadece tesbit etmek değil, böyle süratli bir seviye çıkışını hazırlayan sebepleri de ortaya koymak ve her ikisi arasında mevcut rabitaları tesis ederek onu izah etmek lazımdır. Ne olmuşurda İlbahar su seviyesi, baş döndürücü bir tempoyla yüksek değerleri bulmuştur? Hadisenin mekanizmasını kavramak için, doğrudan doğruya Keban misali üzerinde durmak, ihtimalki isabetli olmaz. Keban, Murat ve Karasu gibi iki önemli kolun birleştiği yerin biraz güneyinde bulunduğuna göre, 1940 İlbaharındaki ani yükselişi doğuran kolun hangisi olduğunu araştırmak ve muhakkakki ikisinin kombine tesirlerini hesaba katmak bir zaruret halini alır. Bu ise hadisenin oluş tarzını kavrama bahsinde sarfedecek gayretlere engeller çıkarmaktan başka bir netice vermez. Çünkü Murat için lüzumlu bilgilere malik değiliz. O sebepten, vaziyeti kollardan biri üzerindeki rasad merkezinde tahkik etmenin meseleyi daha verimli bir mecraya sokacağına inanıyorum. Bu bakımdan Kemaliyenin 1940'-

¹ — Bu ani ortalama yükselme değeri önem sırasına göre: Kömürhanda 507.5, Perfekte 412.5, Kebanda 398.9, Kadıköyde 363.3, Birecikte 247, Arduşinde 224.4, Paluda 221.8 ve nihayet Kemaliyede 166.7 santimetredir.

daki sıçrama hattının sade bir misal teşkil edeceğine kaniim. Bu yıla ait Grafikten anlaşıldığına göre, seviye, Kebanla tam bir uygunluk halinde, Mart'ın 28'inde 83 santimetredeyken 4 Nisanda 477 santimetreye çıkmış (bir hafta zarfında seviye farkı 394 cm.) 8 Nisanda 360 santimetreye indikten sonra 15 Nisanda 561 cm.yi bulmuştur ki, 18 günlük seviye farkı 478 santimetreye yaklaşmaktadır. Niçin?

Şu sırada elimizde bulunan Erzurum Meteoroloji İstasyonunun rasadlarını gözden geçirdiğimiz takdirde, 1940 yılına isabet eden yağış tutarının (574.8mm.), 1944 senesi hariç, diğer senelerin ve 22 yıllık ortalamaların (512.6 mm.)' fevkinde olduğunu görürüz. Bununda hemen hemen yarısı (253.4 mm.), Ekim Nisan arasına (22 yıllığın aynı aylara ait ortalaması 181.1mm) Taslamaktadır. Umumiyetle 4 ay müddetle depo edilmekte olan bu kar örtüsü, gariptir ki, bu yıl- 1937'den sonra - çok erken tarihlerde erimiye başlamıştır. Bu, İlkbahar kabarmasını besliyen su rezevinin, diğer yıllara nazaran, erkenden sarfedilmiye başladığını göstermesi itibariyle 1940 senesi kabarması için aleyhte bir durum yaratmaktadır. Buna karşılık, ısı derecesinin Martta - 5.3 dereceden Nisanda 7.2 dereceye çıkması yani iki ay arasındaki 12.5 derecelik ısı farkı lehte bir vaziyet hasıl etmiştir. Uzunca bir zamandanberi depo edilmiş olan kalın kar örtüsünün çözümlü dağılmasına, süratle erimesine ve su seviyesinin birden yükselmesine yol açan, bu oldukça fazla ısı farkıdır. Nasıl 1944 yılındaki 613.6 mm.lik yağış Mart-Nisan ayları arasındaki ısı farkının azlığı (fark 4.8 derece) dolayısıyla seviyeyi aniden ve yüksek değerlere çıkarınamışsa, 1938 yılında aynı aylara ait 13 derecelik ısı farkı da, yağış yekûnunun 483.4 mm. olması sebebiyle seviye artışında söylediğimiz tempoyu ve dereceyi tevliid edememiştir. Kemaliyede ve hatta denebilir ki, Kebanda 1940 İlkbahar kabarmalarının tersim ettiği "sıçrama hattı", ortalama seviye grafiklerindeki gibi, yağış çokluğunun, bununla birlikte ve daha ziyade Mart-Nisan ayları arasındaki ısı yükselmesi fazlalığının müştereken vücade getirdiği bir olaydır.

Şüphesizki burada her istasyona ait "sıçrama hattı" tiplerini; hatta sadece sıçrama safhasının değil tek mil kabarma devresinin gelişme tiplerini tesbit ve tefsir etmek enterasan olacaktı. Fakat bu takdirde, tiplerin teşhisinden ziyade izahlarına yarayacak tafsilat, Fırat Nehri rejiminin ana hatlarını hedef tutan bu makalenin hem sınırlarını aşacak, hem de onun bu bölümünü diğerlerinin aleyhine nisbetsiz denecek şekilde kabartacaktı.

b) DORUK HATTI VE TEPE NOKTASI

Isı artışının tabii bir sonuncu olarak çözümlü eriyen ve akarsuya karışan sular, seviyeyi süratli bir tempoyla yükselttikten sonra, ya Pertek ve Ke-

¹ — Ortalama ve ekstrem kıymetler Meteoroloji Bülteni. Ankara, 1953

maliyede olduğu gibi bir iki gün içinde alçalmaya başlamakta veya diğer istasyonlardaki gibi iki yüksek değer arasında önemsiz iniş çıkışlar tevliid ederek daha bir müddet kalmaktadır. Şu halde yerine göre ya bir "doruk hattm"dan veya bir "tepe noktası"dan bahsetmek mümkündür. Doruk hattının düz bir çizgiden ziyade, önemsiz iniş çıkışlarla dolu bir safhayı ifade ettiğini hatırlatmaya lüzum görmüyorum. Bu doruk hattı, anladığım nisbette, memleketimiz akarsuları içinde hemen hemen Fırat Nehri istasyonlarına has bir özellik gibi görünüyor. Çünkü Elektrik İşleri Etüt İdaresinin 10 yıllık bildirgesine konan (S:151-152) akarsularımızın günlük ortalama seviye grafiklerinde, Fırat'inkini andırır bir seyire pek Taslamıyoruz. Bu hâl neden ileri geliyor? Niçin Kemaliye ile Pertek'te doruk hattı yerine tepe noktası vardır? Bu hattın tekabül ettiği süre ne kadardır? İşte akla gelen sorularından bir kaç.

Arada mevcut ufak tefek farklarla, doruk hattı bütün istasyonlarda, Nisanla Mayısın ilk haftası arasında belirmektedir. Böyle bir durumu husule getirecek Meteorolojik elemanlardan ısı ile yağışın, Nisan ve Mayısta yekdiğerine çok yakın değerler göstermesi beklenir. Halbuki, akarsuya civar istasyonların hiç birinde söylediğimiz vaziyet mevcut değildir. Yağmur halinde vaki yağışlar, tek başına, grafiklerde ortaya çıkan doruk hattını izah edemez. Zira yağmur suları, toprağı meşbu hale getirdikten sonra sel halinde birleşerek süratle nehir yatağına dahil olur; seviyeyi çabucak yükseltir; sağnağı takibende azamisini bulan seviye birden alçalır. Bu itibarla sağnaklar, olsa olsa bir tepe noktası teşkiline müsaittir. Bu hâl, Fıratdaki İlkbahar kabarmasını besleyen unsurun, büyük ölçüde yağmur olamayacağını bir kere daha açıkça ortaya koymaktadır. Ama, elverişli ısı şartları karşısında bile yavaş bir tempo ile eriyip ana yatağı daha tedrici surette su gönderen kar örtüsü için durum çok daha başkadır. Doruk hattı, İlkbahar kabarmaları başlangıç safhasını meydana getiren kar örtüsünün, mütebaki büyük ve esas kütlesini ısının mebzul ve aynı tempoda eritmeye koyulduğu safhaya tekabül edebilir. Bu erime, uzun bir kış boyunca, daha ziyade pasif kalmış bir yüksek basıncın veya Asyadan gelip yerleşmiş kutbi cephenin çekilmiye başlayıp, Sinoptik hartaların gösterdiği gibi, depresyonların Doğu Anadoluya sokulmasıyla husule gelen yağmurlarla büyük çapta hızlanır ve erimesi kamçılanır; böylecede seviye daha bir müddet yükseklerde kalır.

Doruk hattının önemsiz iniş çıkışları, sade bir misal olduğu ve ortalama grafiklere çok benzediği için ele aldığımız Kemaliyenin 1946 İlkbahar kabarmasına ait doruk hattının seyri ile Erzurum'un aynı günler için çizilen ısı grafiği arasındaki paralellikten anlaşıldığı üzere, ısının gün be gün değişmesiyle ilgilidir. Zira ısı arttıkça seviyenin yükseldiği; seviye alçaldıkçada ısının düştüğü görülmektedir.

Doruk hattına tekabül eden süreye gelince, bu, Kebanla Kadıköyde 12; Kömürhanda 16; Birecikte 32 gündür. Zaten nehrin membaından

uzaklaştıkça devam müddetinin artması, Hidrolojinin genel kaidelerine uygundur ¹ Bireciğe ait grafiğin diğer grafiklerden taşması da bunun tabii bir sonucudur. Zira mansap istikametinde akarsuyun uzunlamasına profil eğimi azalmakta, hız düşmekte, dolayısıyla hadiseler daha ağır bir tempoyla seyretmektedir. Memba taraflarında, eğim artışı yüzünden hadiselerin süratle ceryan etmesi zarureti, Kemaliye ile Pertekte; yüksek dağlardan inen fazla eğimli bir kolun (Monzur Suyu) yani başında yer alan Pertekte, niçin "doruk hattı" yerine "Tepe noktasının var olduğunu izaha kâfi gelir.

İlkbahar kabarmalarının mebde tarihleri ile su seviyesinin azami haddini bulduğu tarihler arasındaki süre yani seviyenin yükseliş safhası, ortalamalara nazaran, Birecik - Keban arasında 8-9; Murat üzerindeki istasyonlarda 5-6; Kemaliyede 7 hafta sürmektedir. Yılları ayrı ayrı gözden geçirdiğimiz takdirde, bu müddetin Kemaliyede 1937 yılı için 9 haftadan fazla olduğunu; 1948'de 2 haftaya indiğini; 1944'de Kebanda 11; 1945'de de 3 hafta; Birecikte ise 11 ilâ 4 hafta arasında oynadığını görürüz. Bunda, yükselmenin, daha doğrusu kabarmanın er veya geç başlamasından ziyade, o yılki yağış tutarının ye bununla ilgili olarak akımın büyük rolü vardır. Nitekim, yağış ölçüleri de yapan Keban'a, kabarma süresinin azamiyi bulduğu yıl esnasında 310 mm. yağış düşmesine mukabil, asgariye indiği yıl zarfında yağış tutarı birincisinin üç mislinden daha az (97 mm.) dir ² Kemaliyenin bu azami ve asgari yıllara tekabül eden akımı ise, sırasıyla 336.21 ve 261 metre küp saniyedir. Anlaşıyor ki, kabarma süresinin devamı, yağış yekûnuna, yağışın yükselmeyi desteklemedeki ve idame ettirmekteki kudretine bağlıdır.

C) İNİŞ SAFHASI

Karların erimesinden husule gelen sularla bunlara inzimam eden yağmur sularının kabarmayı uzun zaman devam ettiremez hâle geldiği andan itibaren seviyede inişler başlar. Bu safhayı ifade eden eğri, aynı rasad süresine malik olmamaktan doğacak aintizamsızlıklar ne olursa olsun, çıkış münhanisine nazaran daha yayvandır. Seviyenin azamisini bulduğu noktadan indirilecek bir hattın her iki tarafındaki tenazürsüzlük, bütün ortalama grafiklerde dikkate değer bir mahiyet arzeder. Bu alçalma safhası, ortalama olarak Murat'ta 2 ay; Kemaliye ve Kebanda 9 hafta; Birecikte 2.5 aydır. 1941 Senesinde Kebanda olduğu gibi bazan 3-5 ayı geçtiği (111 gün) vakidir. İniş safhasının, çıkış safhasından daha uzun sürmesi; hatta yine iniş safhasının akarsuyun aşağı kısımlarında yukarı kısımdaki istasyonlara nazaran daha sürekli oluşu hidrolojik kurallara tamamen uymaktadır. Filhakika kar erimesinden husule gelen su kütlelerinin git-

¹— Pardé (M.)- Fleuves et rivières. Paris, 1947 S:158

²— Su seviye Rasadları Bülteni, 1938-1947. (Devlet İşlerit Meteoroloji Umum Müdürlüğü neşriyatından, S:60) Ankara, 1951

tikçe arttığı, su sathı tulani profil eğiminin, akış hızının su hacmi ve akımın mütemadi surette fazlaştığı yükselme safhasının; zikrettiğimiz hususların gittikçe azalma yolunda bulunduğu alçalma devresinden daha sürekli olmasına imkân da yoktur.

İlkbahar kabarmaları sırasında, yani kabarma dalgasının "yıllık ortalama seviye hattını tecavüz edip tekrar bu hatta indiği zaman dahilinde ceryan eden hadiseler, nehrin memba kısmında, ortalama olarak, 3 ayda; besleme alanının genişlediği, eğimin azaldığı aşağı kısımlarda 4.5 ayda devrini tamamlamaktadır. Bu hadiselerin bir istasyondan diğerine nasıl bir hızla intikal ettiği keyfiyeti ise, ölçülerin yokluğu yüzünden meçhul müzdür.

d) İLKBAHAR KABARMALARINDA AKIM VE SU TOPLAMI

Fıratta ölçü yapan merkezlerden Kemaliye ile Kebandan, gayrisinin akım neticeleri ve tabii ölçüleri yoktur. Bu itibarla, Elektrik İşleri Etüd İdaresince hesaplanan ve Kemaliyenin akaçlama havzasındaki kilometre kare başına litre saniye cinsinden boşalttığı Yaz'ın 13.4; Kış'ın 5.8; yıllık 17; Keban'ın Yaz'ın 15.1, Kış'ın 6.2, yıllık 17 rakkamlarıyla ifade edilen nisbi akımları (débits relatifs) üzerinde fazla durmayacağız. Bu düşük değerler, eğimleri önemsiz, akaçlama alanına isabet eden yağış payının az, buna mukabil buharlaşmanın fazla olduğu bölgelerdeki akarsuların nisbi akım kıymetlerini andırmaktadır. Söylemeye hacet yoktur ki, bu adetler İlkbahar kabarmalarının önemini belirtme bakımından fazla bir şey ifade etmemektedirler. Çünkü bunlar, hidroloji yönünden önemli bir safhayı bütünüyle ihata etmeyen Yaz ve Kış gibi iki mevsime aittirler. Onun içindir ki, aşağıdaki satırları mevzubahis istasyonların mutlak akımlarına (débits bruts), İlkbahar kabarmaları sırasında geçirdikleri su toplamına ve bunun yıllık yekûn içindeki yerini belirtmeye hasrettik

İlkbahar kabarmaları esnasında, Kebanda tesbit edilen ortalama en yüksek akım 6034 M³/S (1944 yılı 6 Mayısında); en düşük akım da 1963 M³/S (1951 yılı 26 Nisanı) dır. Bu o demektir ki, mezkûr istasyondan akımın azami olduğu sıralarda, asgariye nisbetle saniyede 3 mislinden fazla su geçmektedir. Kemaliye için bu değerler 1506 M³/S (1944 senesi 5 Mayısı) ve 552.04 M³/S (30 Mart 1947) olup aradaki nisbet 1/3 aşmaktadır. Keban'ın 6034 M³/S. lik akımından, aynı senenin aynı gününe ait Kemaliyenin 1403.60 M³/S.lik akımı çıkarılırsa, elde edilecek 4630.60 M³/S.lik akımın kabaca Murat Koluna ait olduğuna hükmedilebilir. Durum böyleyse, Murat Kolu, İlkbahar kabarmalarının akım yönünden azamiyi bulduğu tarihlerde, Karasuya nazaran saniyede 3 mislinden fazla su boşaltmaktadır. Bu rakkamların bir fikir verebilmesi için, 1926 yılı Ocak ayında Ren Nehrinin, Kolonyadan saniyede geçirdiği su miktarının II.000 M³ olduğunu hatırlatalım¹.

1— Pardé (M.) - Fleuvest et.....S:165.

Nihayet İlkbahar kabarmalarının taşkın bir hâl aldığı yıl esnasında, kabarma devamınca Kebandan geçen su toplamının 18.5; aynı yılın Baharında, Kemaliyenin boşalttığı su yekûnunun 5.5. milyar metre küp olduğunu zikredelim. İkisi arasında beliren 13 milyar metre küplük fark Murat'a ait olmak icabeder ki, bu, Murat'ın Karasu'dan takriben 2.5 misli daha fazla su boşalttığını ifade etmeye imkân bırakır. Bu hususa dair memleketimiz akarsularından misaller veremiyoruz. Fakat Rhön Nehrinin 1840 yılı Ekim-Kasımında, 15 milyar metre küp su akıttığını söylemek¹ - uzak bir bölge nehri için de olsa - mukayese imkânlarını sağlar.

Keban ve Kemaliyedeki aşırı İlkbahar kabarmaları için verdiğimiz rakkamlar, 1944 yılında mecmu su toplamı Kebanda 24,164 milyar; Kemaliyede 7,748 milyar metre küp olduğuna bakılırsa, yıllık tutarın % 70-75'ini teşkil eder. Bahar kabarmasının önemsiz geçtiği yıllarda ise - Kebanın 1951 İlkbahar kabarmasında 9 milyar; Kemaliyenin 1947'de 2.3 milyar metre küp su geçirdiklerine bakılır ve sözü edilen yıllar zarfında Kebanın 16; Kemaliyenin 4.679 milyar metre küp mecmu su boşalttıklarını hatırlarsak- % 50-55'ini teşkil ettiğini kolayca anlarız. Dikkat edilecek olursa, asgari yılın o seneki mecmu su yekûnundaki payı yine çok fazladır. Zira Alp buzullarıyla beslendiği kısımda Rhön Nehri, Porte du Scex istasyonundan en bol sulu olduğu Haziran-Temmuz içinde, yıllık tutarın ancak % 38'ini geçirebilmektedir². Bu bölümde Fırat,.Nisan-Mayıs-Haziran aylarında, Kamenka'da senelik akış tutarının % 58'ini boşaltan Dniepr Irmağına³ çok benzemektedir.

İlkbahar seviyelerinin yüksek oluşu, bu devrede geçen su tutarının yıllık toplamın ekseriyetini teşkil edişi, şüphe yokki, bilhassa akarsuyun yukarı bölümünde, uzun zamandanberi beklemekte olan kalın kâr örtüsünün hemen hemen yakın denebilecek tarihlerde ve kısa bir zaman zarfında erimesinden ve birde akarsu şebekesindeki en önemli unsurların Keban gerisinde adeta bir huni cidari gibi gelişmesinden neşet eder.

II - ÇEKİK DEVRELER

1. SONBAHAR YÜKSELMESİ

Beslenmesinde kar halindeki yağışların büyük payı bulunan Fırat Nehrinin çekik devrelerine ait grafiklerdeki seyir, kar ve buzulla beslenen Alp ırmaklarınınkinden çok farklıdır ve Alp Rejiminin sadeliği Fırat'ta bulunmamaktadır. Bilindiği gibi Alp Rejimi, Yazın bir azami, Kışın bir asgari gösterir. Halbuki Fırat'ta iki çekik safhayı, Yaz ve kış çekikliklerini yekdiğerinden ayıran ve Sonbahara tekabül eden bir seviye yükselmesi

¹— Pardé (M.) - Fleuvest et.....S:167

²— Kolupaila (St), Parde (M)-Le regime des cours d'eau de l'Europe Orientale (Rev. De. Geogr. Alpine. Tome: XXI, Fasc IV P: 651-748) Grenoble, 19.33,P:716

³—Kolupaila (St), Parde (M) - nin le régime des cours deau....

vardır. Bu yükselme, Fıratdaki istasyonlardan sadece Pertekte -o da bir haftayı tecavüz etmemek üzere - yıllık ortalama seviye hattını biraz aşan bir kabarma halini almaktadır. Bana öyle geliyor ki, Perteğin durumu, bu istasyondaki rasad süresi azlığındandır ve nede olsa bir kaç yıllık seviye ölçülerinin aşırı oynaklıkları, türlü kararsızlıkları ortalama seviye grafiğinden tamamen silinememiştir.

Arizî diyebileceğimiz bu hâli bir yana bırakalım. Çok kere Kasımda, bazanda Aralıkta en had safhasını bulan Sonbahar seviye yükselmelerinin sebeplerini araştırırken bu yükselişle akarsu havzasının Batı ve Güney bölümündeki Meteoroloji istasyonlarının en fazla veya fazlaya yakın yağışları arasında bir rabitanın mevcudiyetim görürüz. Hakikaten Sivas ve Erzincan'ın yıllık en fazla; Elazığ Malatya, Urfan'ın fazlaya yakın miktarlardaki yağışlarını Güz mevsiminde aldıkları bir vakiydir. Maamafih, havzanın Doğu ve Kuzey kısımları da bu sırada tamamen yağışsız sayılmaz. Bu yağışlar, aynı zamanda buharlaşmanın bütün havzada şiddetini kaybettiği bir devreye isabet etmekte ; çünkü ısı derecesi düşmüş bulunmakta ve Fırat boyunca Güz seviyesi, şiddetli kontinental iklimin hüküm sürdüğü Doğu Avrupa ırmaklarında olduğu gibi, artmaktadır. Yağış bu esnada daha ziyade yağmur şeklinde vaki olduğundan dolayı, kısa bir müddet sonra ana yatağa karışmakta, İlkbahar kabarmalarını besleyen kar örtüsü gibi aylarca yerde kalmamaktadır. Bu 'hâl, niçin Güz yükselmelerinin, İlkbahar kabarmaları mertebesine varmadığını, varmadığını, hatta bir kabarma halini alamadığını izaha kâfidir sanırım. Fakat meseleyi, yılları teker teker ele almak suretiyle gözden geçirecek olursak, Sonbahar yükselmelerinin bazı seneler önemli bir hâl aldığını müşahade ederiz. Kemaliyenin 1946 Güz'ündeki yükselmesi, bunun bariz bir misalini teşkil eder. Filhakika bu istasyonda, Ekim Ayı içinde (Ekim 15'inde) seviye 240 santimetreye çıkmıştır. Bu değer, 15 yıl müddetle tesbit edilen en düşük değerli İlkbahar kabarmasına (1949'da 281 santimetre) hemen hemen yaklaşmaktadır. Grafiklerin bu bölümünde sık sık tekerrür eden iniş çıkışlar da yağış kaprisleriyle ilgili gibi görünmektedir.

2. YAZ ÇEKİKLİĞİ

Ortalama seviye grafiklerinin çukurlaştığı iki mevsimden ilki ve en önemlisi Yaz'dır. Daha doğrusu çekik devrenin en derin kısmı, bu mevsimin sınırlarını aşarak Eylül'e doğru kaymakta; buna mukabil Haziran ya bütünüyle, yahut büyük kısmıyla İlkbahar kabarmaları devresi içinde kalmaktadır. Bu hususu kaydettikten sonra, Yaz çekikliğiyle hangi ayları kastettiğimiz anlaşılabilir olur.

Akarsu seviyelerinin - 60 ile - 180 santimetre arasında bulunduğu bu safhada, Fırat akaçlama alanının kuzeydoğusundaki istasyonlarda kâh azami, kâh azamiye yakın değerler arzeden yağış vaki olmaktadır. Buna

rağmen su seviyeleri alçalmalarına devam etmektedirler. Seviyedeki alçalma, su darlığı, tesirini tabiatıyla akımda da göstermekten hali kalmaz. Kemaliyenin 15 yıllık en düşük akımının (95M3/S), keza Kebanda aynı devre zarfındaki asgari akımın (224 M 3/S) Eylülle raslaması bunun enterasan bir misalini teşkil eder.

Anlaşılan, yaz yağmurlarının mevsim başındaki seviyeyi muhafaza etmek için sarfettiği bütün gayretlerin boşa çıktığıdır. Çünkü azami yağış Yaz'ın alan sahalar nehir akaçlama alanında fazla yer işgal etmemek te ve yağış artışıyla birlikte termometre de yükselmektedir. Bu böyle oluncada, Meteoroloji bültenlerinde yağışa nisbetle önemli değerleri bulan buharlaşma şiddet kazanmaktadır. Topografya da, buharlaşmanın rahatça ceryanına imkân hazırlamaktadır. Hakim şekli platoların teşkil ettiği bu bölgede, eğim azlığının tabii bir neticesi olarak, akarsuyun hızı düşmekte, yağmurların toprağa sızmasına zaman bırakmakta ve buharlaşma hadisesinin serbestçe vukuunu sağlamaktadır. Yaz mevsiminde yağın yağmurların, nehrin kaynak kısımlarında ve ezümle tali kollar üzerinde ani yükselişler tevlid edeceğine muhakkak nazariyle bakılabilirse seviyedeki bu sıçramalar, membadan uzaklaştıkça azalacak, şiddetinden ve frekansından kaybedecek ve adeta silinecektir. Bir fikir edinmek maksadıyla mezkûr yükselişlerin, Kemaliye yıllık garafiklerinde 20-40 santimetre arasında oynadığını söylemek mümkündür. Güneye yaklaştıkça ortalama ısı derecelerinin artması; hatta yağış rejiminde vâki değişiklik yani Yaz aylarının kurak geçmesi, bu devredeki su seviye düşmesinin daha bariz bir hâl almasını icabettirir. Fakat değişik vasıfları haiz bölgelerden gelen kollar, karst kaynaklarının yolladığı sular, ihtimalki bu tesirlerin grafiklere aksetmesini önlemektedir.

Hasılı Yaz mevsiminde, akarsu seviyelerinin yıldan yıla yıla gösterdiği farlılıklar, yağışla ısı arasında devam ede gelmekte olan mücâdelenin neticesine bağlıdır: Yıl olur bu mücadele ısının ezici zaferiyle sona erer ve seviye Fırat gibi büyük bir nehir için çok aşağı denebilecek değerlere iner; yıl olur yağış miktarı bir evvelki seneye nazaran fazla olur ve bu sefer seviye bir miktar daha artar.

3. KIŞ ASGARİSİ

Yaz'ın seviyeyi alçalmaya icbar eden buharlaşma, bu mevsimde tamamen olmazsa bile, büyük mikyasta sahnedan çekilmekte fakat onun yerini yağışları hareketsiz halde bırakan kar şeklinde vaki yağışlarla don olayları almaktadır. Bu devrede Fırat, karların erimemesi yüzünden su kıtlığına maruz kalmaktadır. Fakat kar örtüsü, akaçlama alanının her tarafında ne aynı kalınlıktadır, ne de toprakta kalma süresi aynidir: Akaçlama alanın Kuzey ve kuzey doğusunda karın yerde kalma müddeti 4 ay iken (mesela Karaköse) güneyde 4 güne (Urfa) inmektedir. Yalnız şunu unutmamak lazımdır ki, akaçlama alanı yüz ölçümünün ekseriyeti-hip-

sografik diyagramın da ifade ettiği gibi¹ - yağışın kar halinde düşmesi icabeden, 1000 ile 2000 metreler arasında bulunmaktadır. Bu hâl ve birde Kış'a isabet eden yağış azlığı, istasyonlardaki su seviye düşüklüğünün müsebbibi olmalıdır. Şu da varki, Kış hem seviye, hem de akım itibarıyla Yaz devresinden daha avantajlı bir durum arz etmektedir. Nitekim Kemaliyenin en düşük akımı Kış devresine mahsus olmak üzere, Ocak'ta 96 M³/S (Yaz devresinde 95 M³/S), Keban'ınki 311 M³/S (Yazın 224 M³/S) dir. Mansaba yaklaştıkça kar şeklinde yağışlar nisbetinin azalması, buna mukabil Akdeniz İkliminin Kış'ı etrafında toplanan yağmurlarının belirmesi yüzünden bu kıyaslamaların daha bariz şekilde soğuk mevsim lehinde tecelli edeceğine muhakkak nazariyle bakılabilir.

Yaz'ın Fırat Nehrindeki su kıtlığının, Kış mevsimindekinden daha ciddi ve daha vahim bir durum arz ettiğini gördük. Şüphe yokki bunun bir takım sebepleri mevcuttur. Bu sebeplerin başında, Doğu Anadolu'nun soğuk mevsimde, bir kutbi cephe alanı dahilinde bulunması gelmektedir. Bu kabil alanlarda ise, hava çok kere bulutsuz ve soğuktur. Fakat bu açık ve durgun günlerde, Güneşin bir kaç saat için ısı derecesini sıfırın üstüne çıkarabildiği anlar kendini göstermektedir. Erzincan'ın 18 yıllık ısı ortalamalarında, mutlak azami sühnetin Aralıkta 16.7, Ocakta 10.4, Şubat'ta 15.4 dereceleri bulduğuna şahit olmamız bunun bir delilini teşkil etmektedir. İşte bu bir kaç saat zarfında, kar örtüsünün sathında erimeler; yer yer sathi çözümler başlamakta, husule gelen sular seviyeyi ve akımı, Yaz'a nisbetle biraz daha yükseklerde tutabilmektedir. Burada şunuda hatırlamak faydalı olur ki, bahis mevzuu kutbi cephe, Doğu Anadoluyu bütün Kış devamınca, fasılasız şekilde işgal etmemekte; fakat zaman zaman doğuya çekilerek depresyonların, depresyonlarla birlikte ılık havanın dahiline sokulmasına fırsat vermektedir. Bu kısa devreler, kar örtüsünün bir miktar daha fazla erimesine yol açmakta ve Kış grafiklerinin Yaz'a nazaran kararsız, daha inişli çıkışlı olmasını intac etmektedir.

III. SONUÇ

Her Yıl Fırat Nehri grafiklerinin, umumi hatlarıyla, aynı seyri takibettiklerini gördük. Bu süre içinde, İlkbahar kabarmalarının önemi kendiliğinden meydana çıkmaktaydı. Fırat hidrolojik hayatının en ehemmiyetli olayını teşkil eden İlkbahar kabarmaları, Kış mevsimi uzun ve şiddetli geçtiği nisbette ani, devamlı ve büyük olmakta; hatta Alp rejimli ırmaklar gibi, aşırı bir hâl arz etmekten de geri kalmamaktadır. Kar erimesinden hasıl olan su hacminin, Fırat akaçlama alanına düşen yağış azlığı sebebiyle fazla olmadığı bilindiğine göre, İlkbahar kabarmalarının aşırılık vasfını her sene az çok muhafaza etmesi, yeryüzü şekillerinin büyük mikyasta düz olmasından ve elverişli ısı şartlarının avdetiyle birlikte, bir

¹ Metin dışı hipsografik diyagrama bakınız.

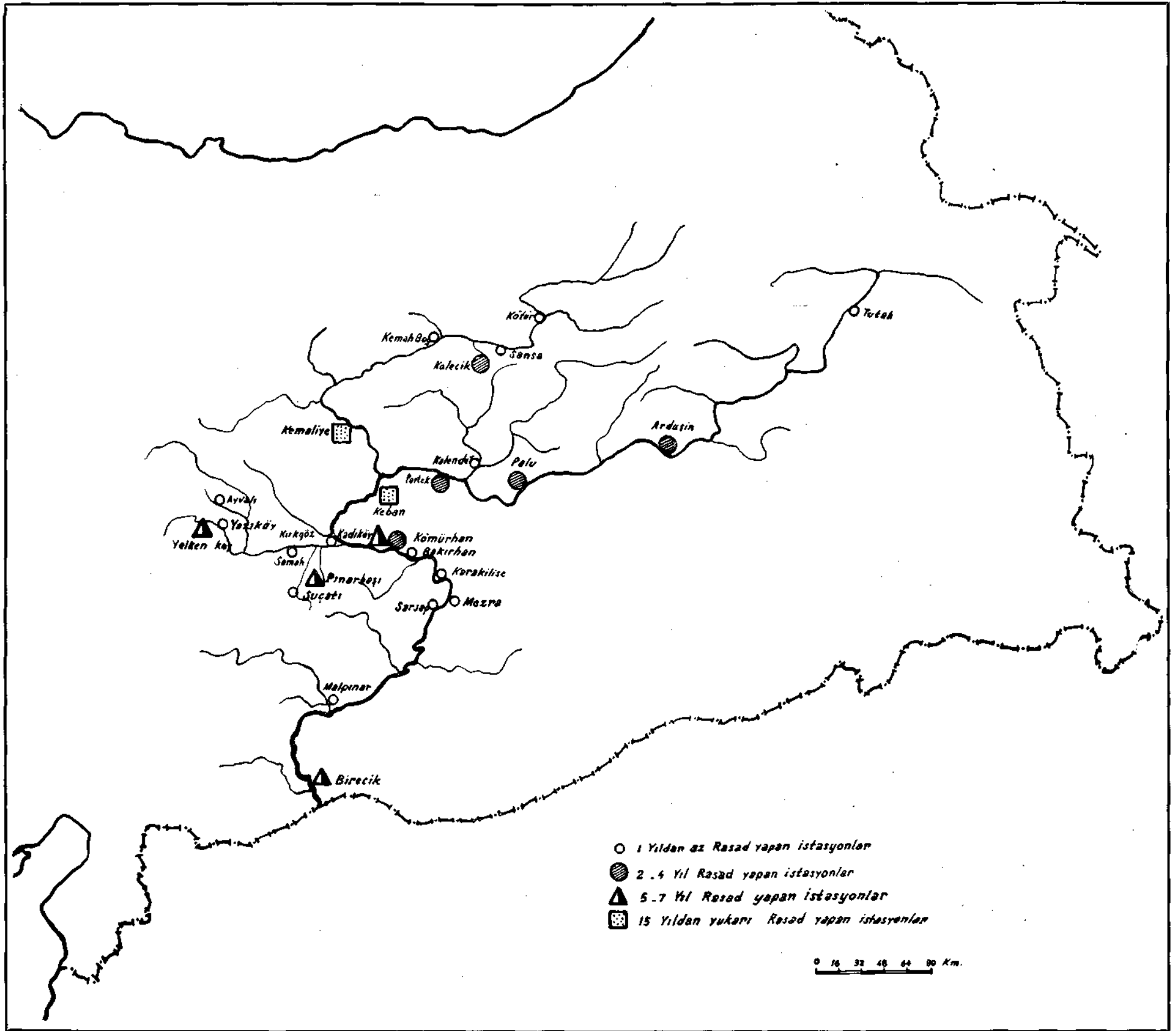
kaç aydanberi hareketsiz halde beklemekte olan kar örtüsünün, hep birden erimeye koyulmasından ileri gelmektedir.

Yaz, nehrin memba kısımlarında en fazla yağışlı devre olma vasfını muhafaza etmekle beraber, bu yağış rejimi mansap istikametinde esaslı şekilde tadile uğramakta ve artık güneyde kurak devre halini almaktadır. Isı derecesinin bu sırada artması, buharlaşmayı şiddetlendirdiği için nehir seviyesi alçalmasına devam etmekte; fakat hiç bir zaman Akdeniz ırmaklarındaki Yaz hali görülmemektedir.

Sonbahar, bir kısım Meteoroloji istasyonlarında en yağışlı devredir. Esasen bu mevsimde bütün bölgenin ısı derecesi düşmekte; onunla birlikte buharlaşma azalmakta, zaman zaman mıntakaya sokulan depresyonlarla yağış vaki olmaktadır. Fırat istasyonlarında Güz mevsiminin kabarma halini almayan seviye yükselmeleri bu yüzdendir.

Kış hem fazla yağışlı bir devre değildir, hem de mıntakanın ortalama yüksekliğindeki fazlalık sebebiyle, yağışların daha ziyade kar halinde düştüğü bir mevsimdir. Isı derecesinin, bir kaç ay müddetle, önemli sayılabilecek erimelere imkân bırakmaması - buharlaşmanın asgariye inmesine rağmen - seviyenin yükselmesini frenlemektedir.

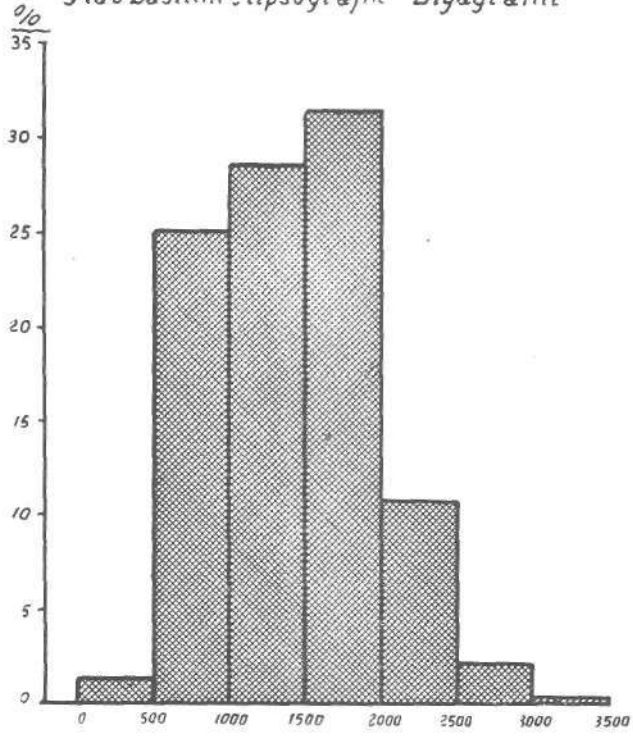
Bu haliyle Fırat, Pardé'nin tasnifindeki "ova kar tipi" (régime nival de plaine)'nin bütün hususiyetlerine sahip gibidir. İtiraf edelim ki, bu rejimi izah ederken yağışa, yağış hususiyetlerine, ısı değerlerine; yağışla ısının müşterek etkilerine fazla yer verdik ve akarsuyun üzerinde aktığı külte tabiatı, bitki örtüsü V.S. üzerinde ısrar etmedik. İsrar da edemedik. Çünkü bu amillerin Fırat rejimi üzerine nasıl ve ne nisbette tesir icra ettikleri bizimde meçhulümüz bulunuyordu. Düşündük ki, ısı ve yağış, iklimin bu en belli başlı unsurları, Fırat Nehri rejiminin ana vasıflarını izaha kadirdir ve realite de bize bunun böyle olduğunu göstermiştir.

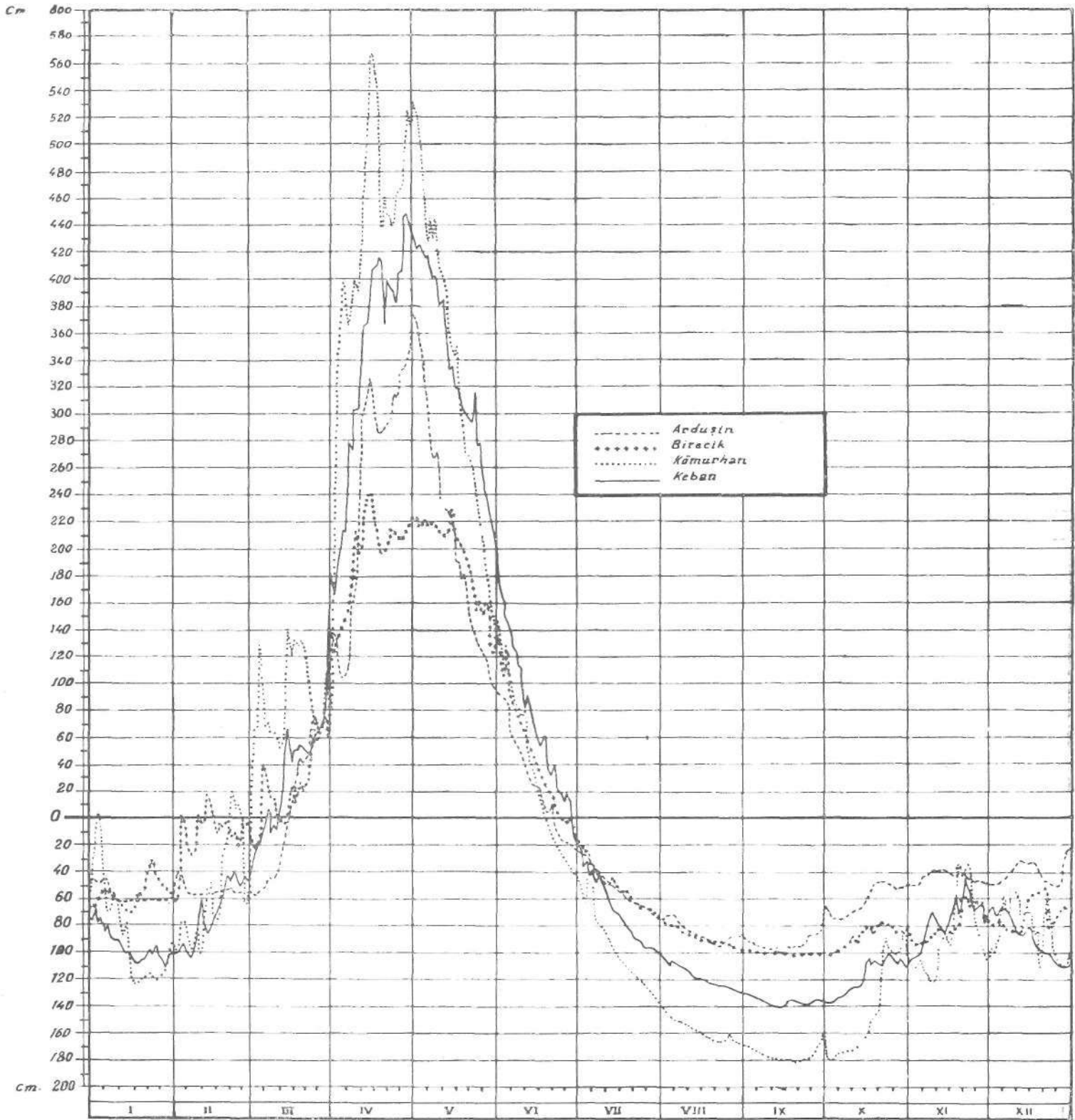


HARİTA - 1

Taliþ Yücel

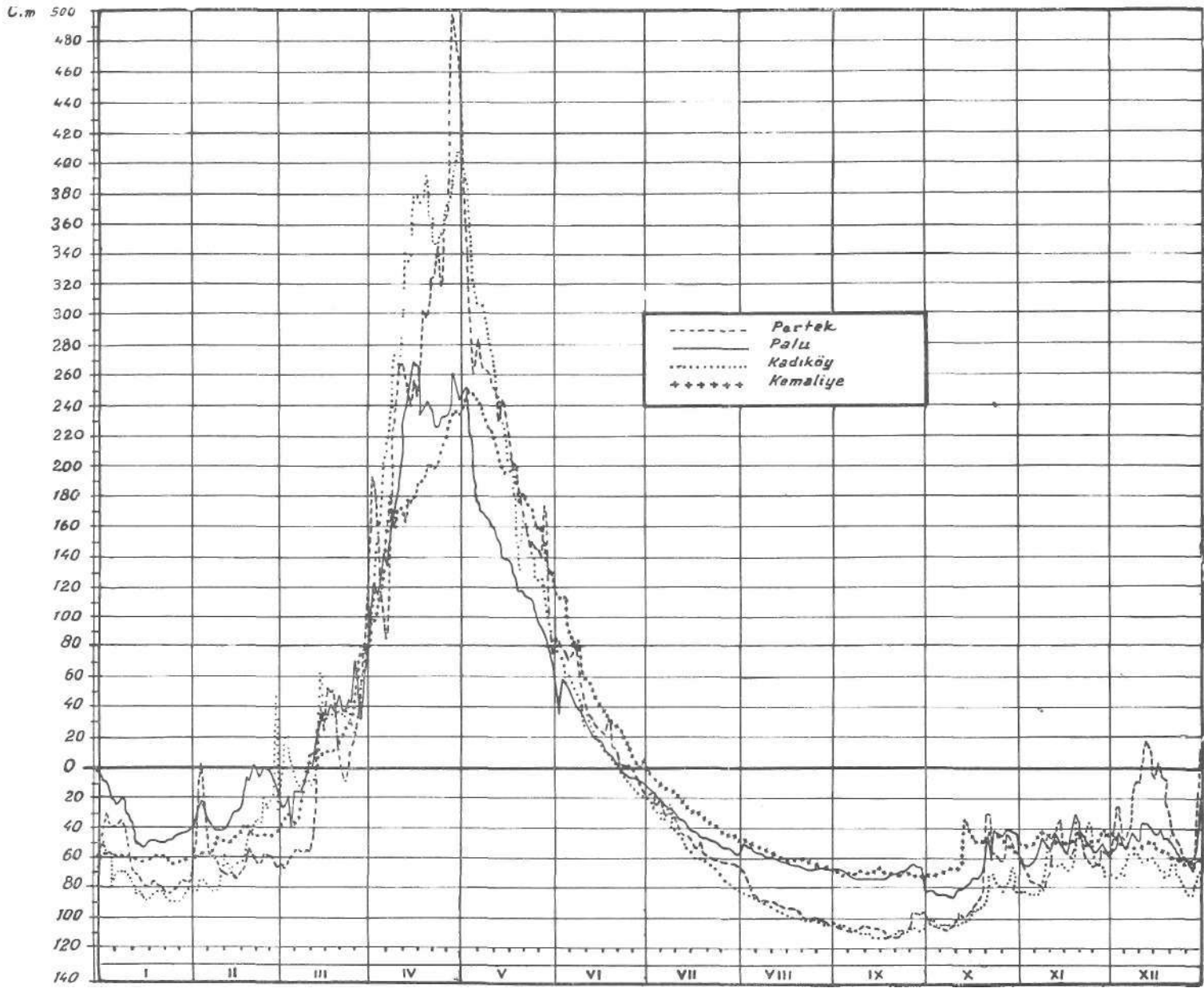
1/500.000 lik Haritalara göre Fırat nehri
Havzasının Hipsografik Diyagramı





GRAFİK 1

İstasyonların rasad süresi toplamına ait günlük ortalama seviye grafiği



GRAFİK 2

İstasyonların rasad süresi toplamına ait günlük ortalama seviye grafiği