

Seyhan Barajına Giren Mevsimlik Akımın Tahmini

Seyhan rezervuarının Seyhan Nehrinin 5 milyar m³ civarındaki ortalama yıllık akış hacmine göre küçük sayılabilecek 900 milyon m³lük aktif kapasitesi bu baraja bahar ve yaz aylarında gelen suların önemini artırmaktadır. Kış aylarında baraj gölü feyezan kontrolünü sağlamak gayesiyle enerji istihsalinin müsaade ettiği en alçak seviyede tutulmakta, Nisan aylarından itibaren dolu savağın kapakları kapatılarak baraj gölünde su biriktirilmeye başlanmaktadır. Barajdan sulama ve nehir yatağı için bırakılacak sularla enerji istihsalı için kullanılacak su miktarı bu bakımdan Nisan başında barajda mevcut su ile Nisan ayından itibaren göle giren sularla sınırlanmış bulunmaktadır. Seyhan Nehrinin bu aylardaki akımları en kurak yıllarda bile barajı doldurabilecek kadar yüksek olmakla beraber baraj bir kere dolduktan sonra yaz aylarında gelen sular bu aylar zarfında enerji ve sulama taleplerinin uygun bir şekilde karşılanmasında büyük rol oynamaktadır. Seyhan Barajına bahar ve yaz aylarında gelen akımın önceden tahmini bu bakımdan önemlidir.

Bu gaye ile Seyhan Barajına giren sular, elimizde güvenilir rasatların bulunduğu 1953-1960 (1956 senesi hariç) süresi için incelenmiştir. Akım değerleri 1956-1960 süresi için barajdaki hacim değişimleri ve bırakılan sulardan hesaplanmış 1953-1955 süresi içinde ise Seyhan - Taşköprü rasatlarından istifade edilmiştir. Bu rasat istasyonunda 1927 senesinden beri seviye rasatları yapılmış olmakla beraber sarfiyat ölçülerinin kifayetsiz ve muhtemelen flotör gibi iptidai alet ve metotlarla yapılmış bulunması 1953 senesinden evvelki rasatların kıymetini azaltmıştır. Buna mukabil Seyhan Nehrinin Zamantı ve Gökdere kolları üzerinde 1939 yılındanberi çalışmakta bulunan Ergenusağı ve Gökdere akım-rasat istasyonları ile 1953-1960 süresi için yapılan korelasyon gayet iyi bir netice vermiş ve Seyhan Barajına giren suların 1939-1952 sü-

Yazan :
Turgut DİNÇER
Yük. Müh.

(D.S.İ. Etüd Plânlama Dairesi Hidroloji
Fen Heyeti Md.)



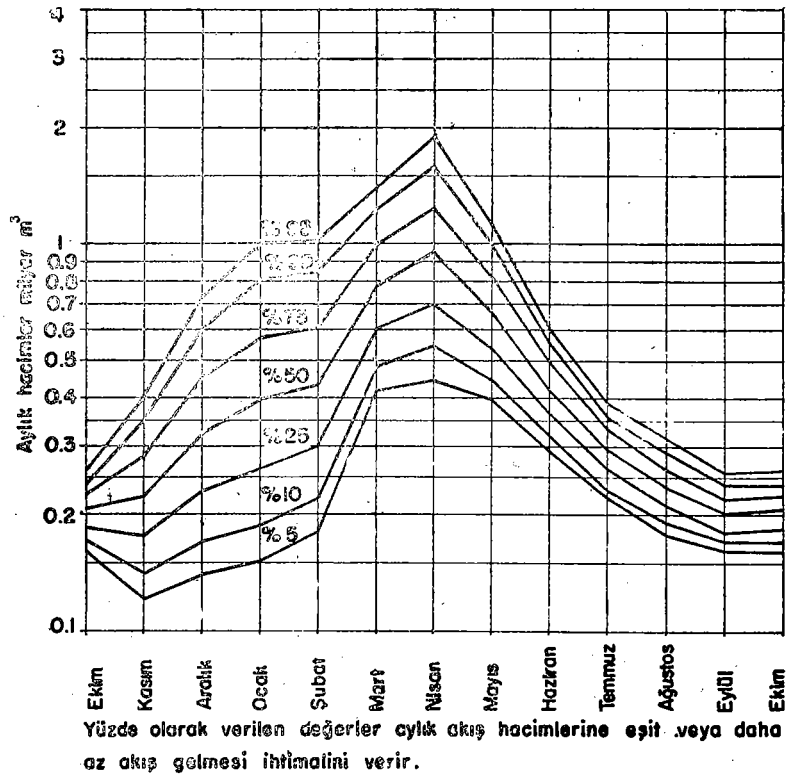
resi için tahmin edilmesine imkân vermiştir.

Böylece elde edilmiş bulunan 1939-1960 aylık akış hacimlerinin ihtimal eğrileri (şekil : 1) de görülmektedir. Bu eğriler her aya ait akış hacimlerinin logaritmik ihtimal kâ-

rek yapmak kabildir. Nisan ve Mayıs aylarında görülen ve tesiri yaz aylarına kadar uzayan feyezanlar ise daha düzgün bir gidiş arzeden kar erimesinden husule gelen feyezanlardır.

Kar erimesinden husule gelen feyezanların gösterdiği muntazam alçalışı bu ayların akış değerlerini müteakip ayın akış hacimleri ile karşılıklı noktalararak da görmek kabildir. Bunun için yalnız hakiki ölçü değerlerinin bulunduğu 1953-1960 süresine ait aylık hacimler kul-

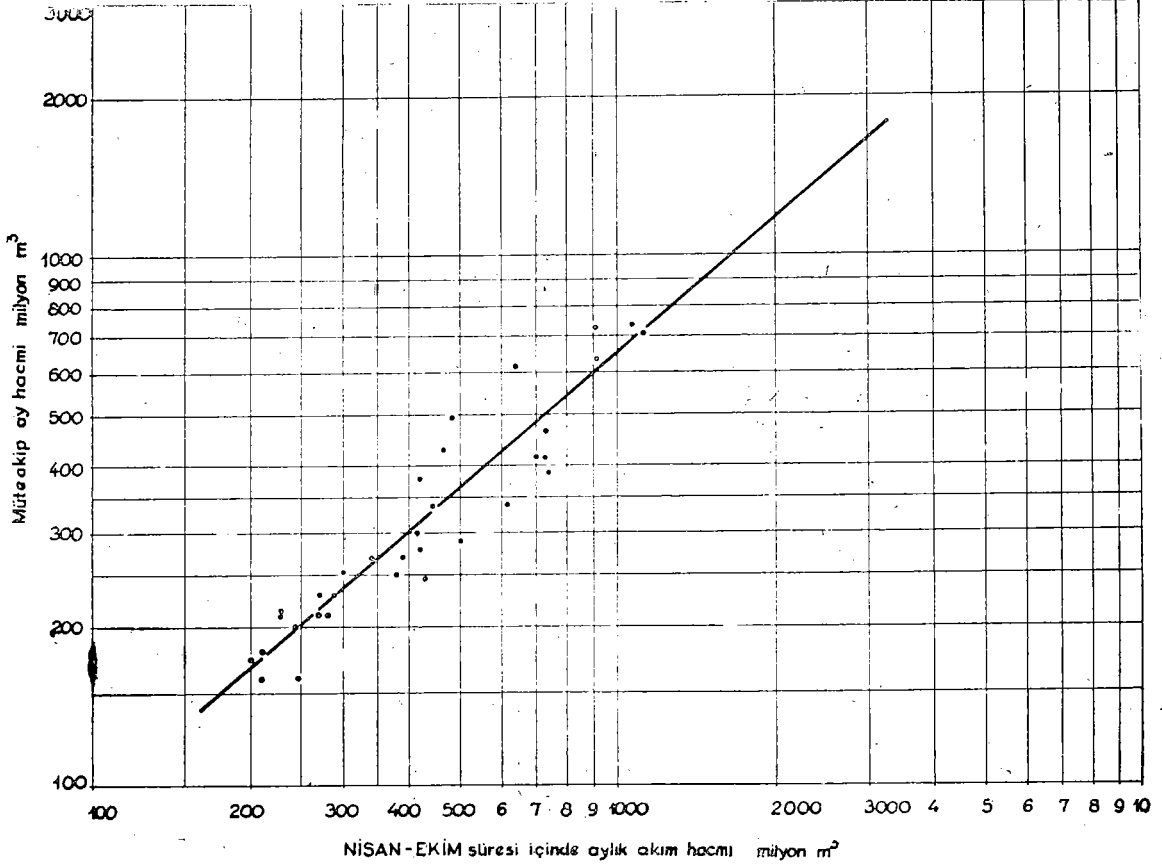
AYLIK AKIŞ HACİMLERİNİN İHTİMAL EĞRİLERİ



ŞEKİL : 1

ğidına noktalanması suretiyle elde edilmiştir. Aylık ihtimal eğrilerinin tetkiki Seyhan Nehri akımlarının kış aylarında büyük değişiklikler gösterdiğini, buna mukabil Nisan ayından itibaren bahar ve yaz aylarında değişkenliğin bâriz bir şekilde azaldığını ortaya koymaktadır. Bu durumun izahını kış aylarındaki feyezanların daha ziyade yağmurlardan husule geldiğini düşün-

lanılarak (şekil : 2) deki münasebet bulunmuştur. Şeklin absisinde cari ayın, ordinatında ise müteakip ayın akış hacmi bulunmaktadır. Bu münasebet vasıtasıyla Nisan ayından itibaren Ekim ayına kadar adım adım bütün ayların akış hacimlerini hesaplamak akla gelebilirse de grafikteki noktaları ay ay ayırarak her ay için daha iyi bir münasebet tesis etmek ve aylık akış tah-



ŞEKİL : 2

minleri için bunları kullanmak tahmin hatalarını azaltmaktadır (Şekil : 3).

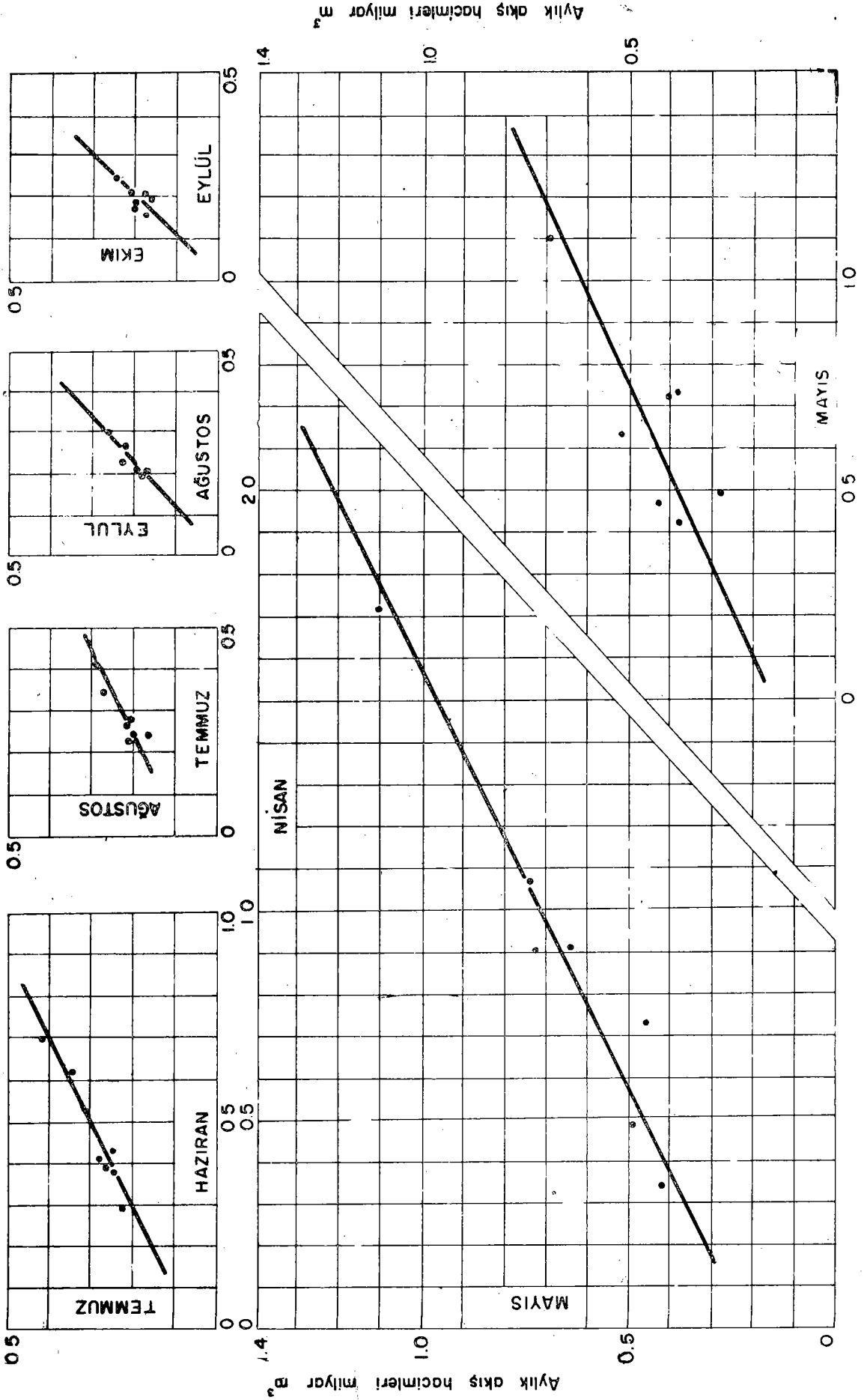
Nisan ayından itibaren kurak mevsimin sonuna kadar geçen su hacminin tahmini için Nisan ayına ait akış hacimleri müteakip Mayıs - Ekim süresi içindeki ayların akış hacimleri toplamına karşı noktalanmıştır. En küçük kareler metoduyla hesaplanan regresyon denkleminin korelasyon katsayısı 0,955 ve standart tahmin hatası 142 milyon m³ dür (Şekil : 4). Aynı şekilde Nisan ve Mayıs aylarına ait toplam akış, Haziran - Ekim süresi dahilindeki ayların akış hacimleri toplamına karşı noktalanmış ve Haziran ayından Ekim ayı sonuna kadar gelecek sulara ait regresyon denklemi hesaplanmıştır (korelasyon katsayısı 0,878, standart tahmin hatası 138 milyon m³). Görüleceği gibi Nisan ayına ilâveten Mayıs ayının akış

hacminin bilinmesi müteakip aylara ait akış hacmi tahmin hatasını azaltmaktadır. Bunun sebebini Nisan ve Mayıs ayları akış hacimleri arasındaki kuvvetli korelasyonda aramak lazımdır (Bak : Şekil - 3). Nisan - Haziran süresi dahilindeki üç aylık akış toplamı Temmuz - Ekim süresindeki dört aylık akış toplamına karşı noktalandığı zaman bu süreye ait akış tahmin hatasının mühim miktarda azaldığı görülmüştür. Bu noktalar için hesaplanan regresyon denkleminin korelasyon katsayısı 0,958 ve standart tahmin hatası sadece 46 milyon m³ dür. Aynı şekilde hesaplanan Ağustos Ekim, Eylül - Ekim sürelerine ve Ekim ayına ait regresyon denklemleri Şekil 4 de görülmektedir.

Hesaplanan bu denklemlerin yardımı ile 16 Nisan tarihinden itibaren Ekim ayına kadar Seyhan Barajına giren suları adım adım

tahmin etmek ve baraj işletmesini bu tahminlere göre daha uygun bir şekilde yapmak mümkündür. Bu tahminler yapılırken Şekil 4 de her denklem için verilen standart tahmin hataları kullanılarak muhtelif ihtimal kademeleri gözönüne alınabilir. (Şekil : 4) de —1 meylini haiz doğrular akımları tahmin edilen mevsimin vuku ihtimali hakkında bir fikir vermek üzere çizilmiştir. Böylece umumiyetle % 95 doğruluğunu takip eden bir mevsimin ortalama olarak $100/(100 - 95) = 20$ senede bir kere vukuu bulacağını veya aşılanacağını ifade etmek mümkündür. Verilen denklemlerin tatbikatına bir misâl olmak üzere 1953 ve 1958 senelerine ait mevsimlik akış tahminleri yapılmıştır.

1953 senesi 1 - 15 Nisan akış hacmi 991 milyon m³ olduğuna göre bir numaralı denklemden 16 Nisan - Ekim süresine ait akış hacmi 3,817



Aylık akış hacimleri milyar m³