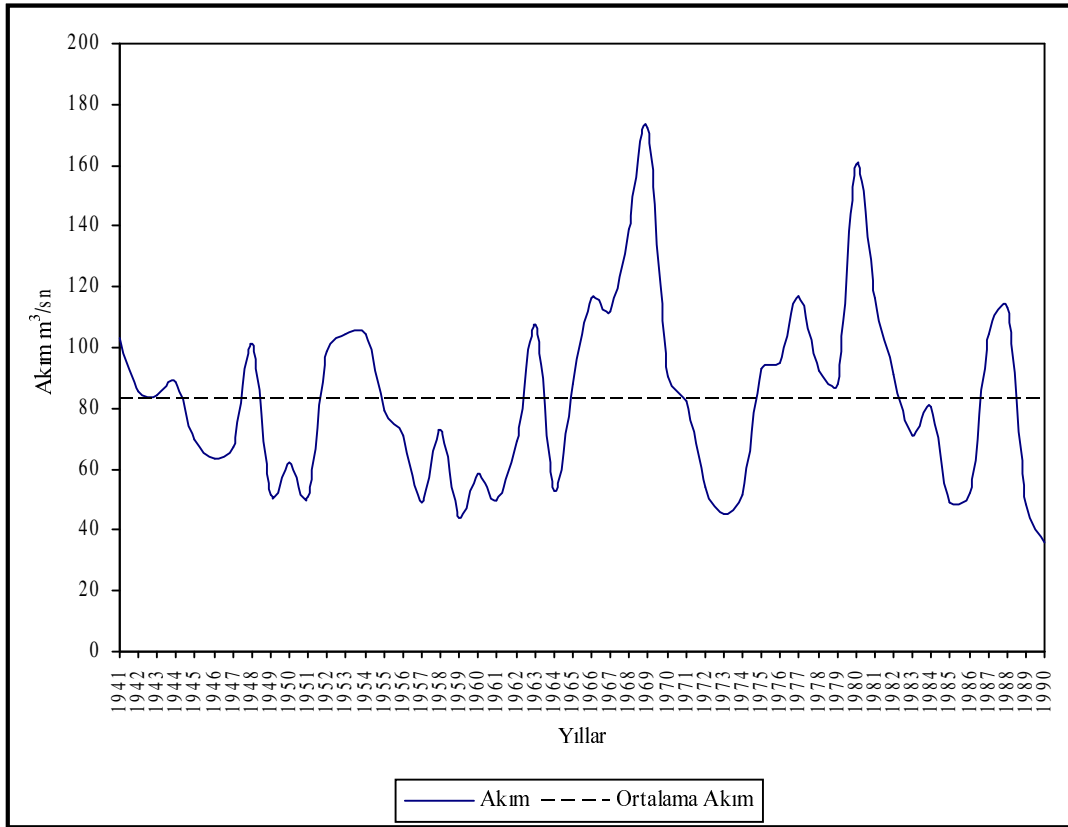


#### 4. AKARSULAR ÜZERİNDE BULUNAN AKIM İSTASYONLARININ YILLIK HİDROGRAFLARI

Ceyhan Nehri-Kılavuzlu 2001 Nolu EİE'e Ait Akım İstasyonu: Kahraman Maraş-Göksun yolunun 16 km'sindeki Kılavuzlu köprüsünün 200 m aşağısındadır (Şekil 3.8). Yağış alanı 8484 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 450 metredir.

50 yılın ortalama akım değeri 83 m<sup>3</sup>/sn'dir. 25 yıl ortalamasının üstünde akım görülmüştür. 1969 yılında 172.59 m<sup>3</sup>/sn ile en fazla akım görülmüş bu değeri 160.43 m<sup>3</sup>/sn 1980 yılı izlemiştir. En az akım ise 35.79 m<sup>3</sup>/sn ile 1990 yılında görülmüştür (Şekil 4.1).

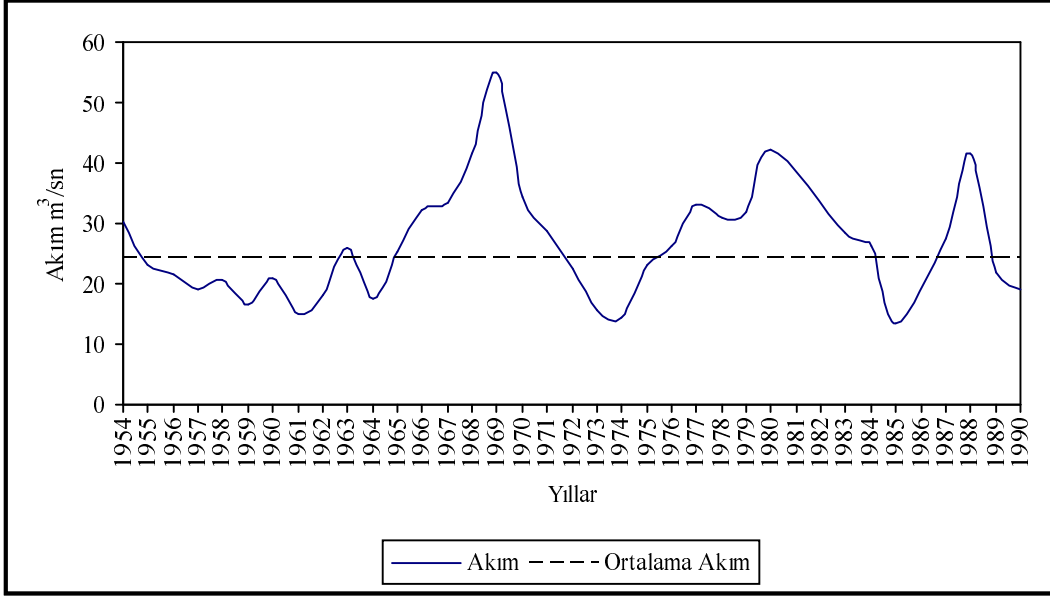
Kılavuzlu istasyonunda akım Ceyhan üzerindeki diğer istasyonlardan daha fazladır. Bunun nedeni bu istasyona gelene kadar nehre birçok çay ve derenin katılması sonucu akım miktarının artmasıdır.



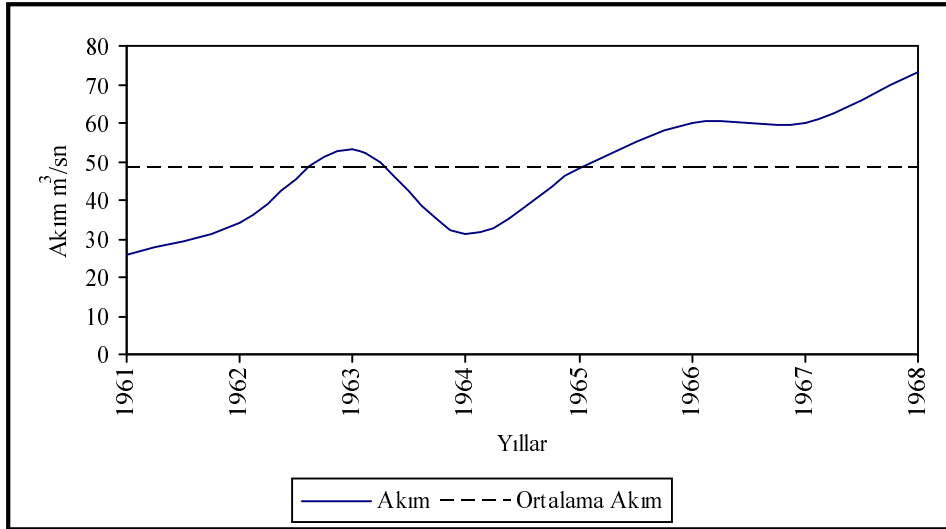
Şekil 4.1: Ceyhan Nehri - Kılavuzlu İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1941-1990)

Ceyhan Nehri-Kabağaç 2005 Nolu EİE'e Ait Akım İstasyonu: Elbistan-Göksun karayolunun 10 km'sindeki köprüdedir (Şekil 3.8). Yağış alanı 4219.2 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 1115 metredir.

34 yılın ortalama akım değeri  $24.26 \text{ m}^3/\text{sn}$  iken, 18 yıl ortalamanın üstünde akım görülmüştür. En yüksek akım 1969 yılında  $54.85 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir. Bu değeri  $42.22 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1980 yılı izler, bu istasyonda en düşük akım ise  $13.5 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1985 yılında görülmüştür (Şekil 4.2).



Şekil 4.2: Ceyhan Nehri – Kabağaç İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1954-1990)



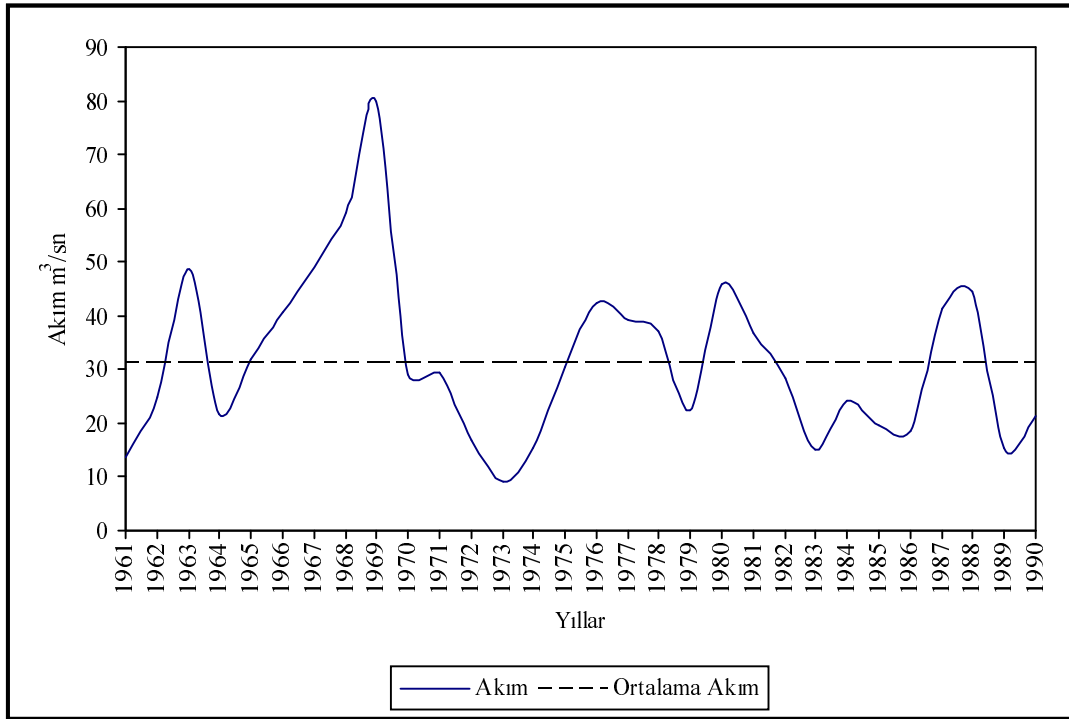
Şekil 4.3: Ceyhan Nehri – Kandil İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1961-1968)

Ceyhan Nehri – Kandil 2019 Nolu EİE'e Ait Akım İstasyonu: Kahraman Maraş'ın Elbistan ilçesine 35 km mesafede yer alır (Şekil 3.8). Yağış alanı 6248 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 1000 metredir.

8 yılın ortalaması 48.29 m<sup>3</sup>/sn'dir. 5 yıl ortalamasının üstünde akım görülürken, en yüksek akım 73.24 m<sup>3</sup>/sn ile 1968 yılında görülmüştür. En düşük akım değeri ise 26.08 m<sup>3</sup>/sn ile 1961 yılında görülmüştür (Şekil 4.3).

Aksu Çayı – Kürtleravşarı 2010 Nolu EİE'e Ait Akım İstasyonu: Kahraman Maraş Merkez ilçe Kürtleravşarı köyündedir (Şekil 3.8). Yağış alanı 3498.8 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 414 metredir.

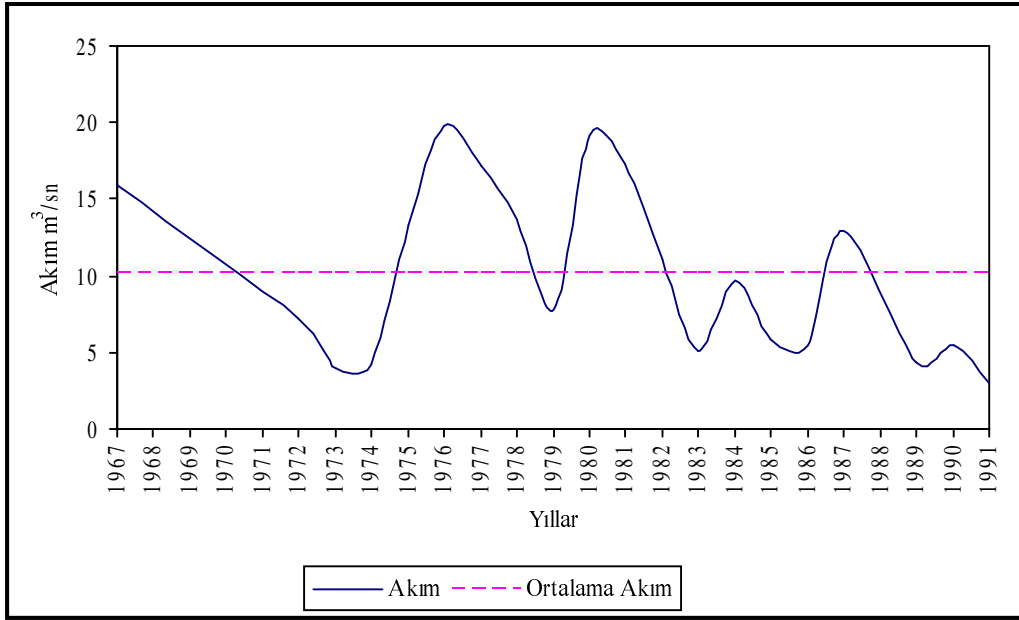
29 yılın ortalama akım değeri 31.1 m<sup>3</sup>/sn'dir. 12 yıl ortalamasının üstünde akım görülmüştür. En fazla akım 1969 yılında 80.06 m<sup>3</sup>/sn ile görülürken, bu değeri 45.75 m<sup>3</sup>/sn ile 1980 yılındaki akım izler. En az akım ise 8.98 m<sup>3</sup>/sn ile 1973 yılında görülmüştür (Şekil 4.4).



Şekil 4.4: Aksu Çayı – Kürtleravşarı İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1961-1990)

Aksu Çayı – Başpınar 20-02 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Gölbaşı–Kahraman Maraş yolunun 6 km'sinde sağda köprüdedir (Şekil 3.8). Yağış alanı 197.1 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 895 metredir.

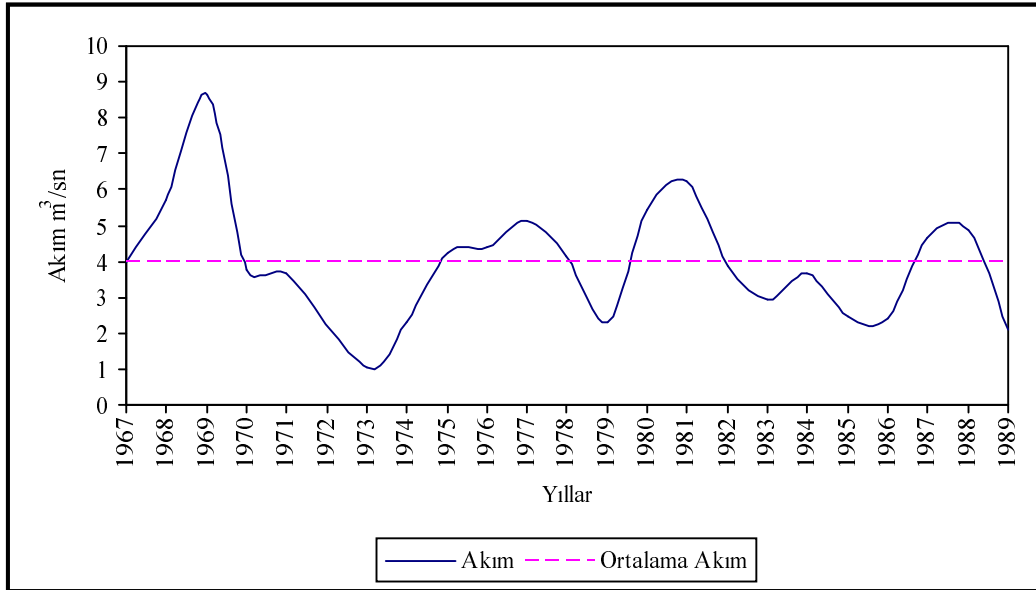
Bu istasyonda ortalama akım 4 m<sup>3</sup>/sn'dir. 10 yıl ortalama akımın üstünde akım görülmüştür. En fazla 1969 yılında 8.66 m<sup>3</sup>/sn akım görülürken, en az akım ise 1.05 m<sup>3</sup>/sn ile 1973 yılında görülmüştür (Şekil 4.5).



Şekil 4.5: Aksu Çayı – Başpınar İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1967-1989)

Aksu Çayı – Köprüağzı 20-17 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Türkoğlu–Mızımlılı şosesi 18 km'de Derinlice köyü Boğaz köprüsü 4 m aşağısındadır (Şekil 3.8). Yağış alanı 1740 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 560 metredir.

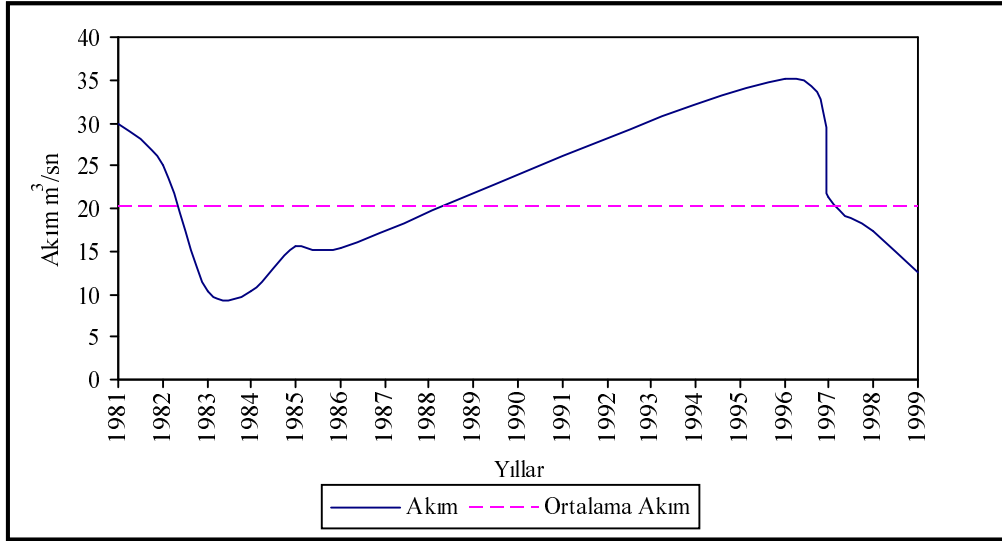
20 yılın ortalama akım değeri 10.14 m<sup>3</sup>/sn'dir. 9 yıl ortalamanın üstünde akım gerçekleşirken en fazla akım 19.83 m<sup>3</sup>/sn ile 1976 yılında görülmüştür. 1980 yılında ise 19.2 m<sup>3</sup>/sn akım görülürken, en az akım değeri 2.98 m<sup>3</sup>/sn ile 1991 yılında görülmüştür (Şekil 4.6).



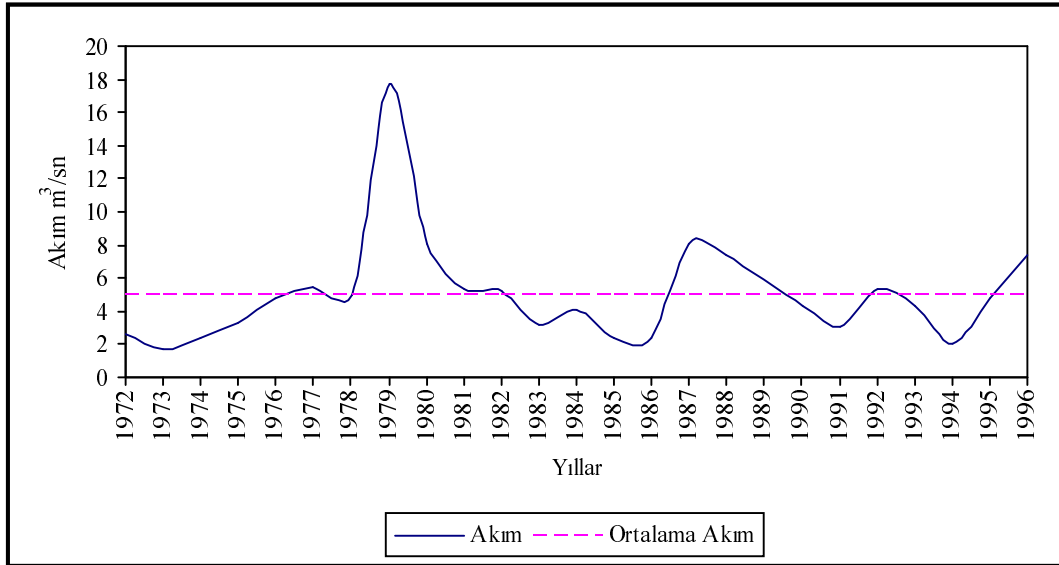
Şekil 4.6: Aksu Çayı – Köprüağzı İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1967-1991)

Aksu Çayı – Hacı Mustafa Çiftliği 20-47 Nolu DSI'ne Ait Akım İstasyonu: Kahraman Maraş–Türkoğlu yolunun 9 km'sinde eski karayolu köprüsündedir (Şekil 3.8). Yağış alanı 2787.3 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 455 metredir.

Şekil 4.7'de, yılların ortalaması ile yıllık ortalama akım değerleri görülmektedir. 10 yılın ortalaması 20.15 m<sup>3</sup>/sn'dir. 4 yıl ortalamanın üstünde akım görülürken, en fazla akım 29.99 m<sup>3</sup>/sn ile 1981 yılında, en az akım değeri 10.41 m<sup>3</sup>/sn ile 1983 yılında görülmüştür.



Şekil 4.7: Aksu Çayı – Hacı Mustafa Çiftliği İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1981-1999)



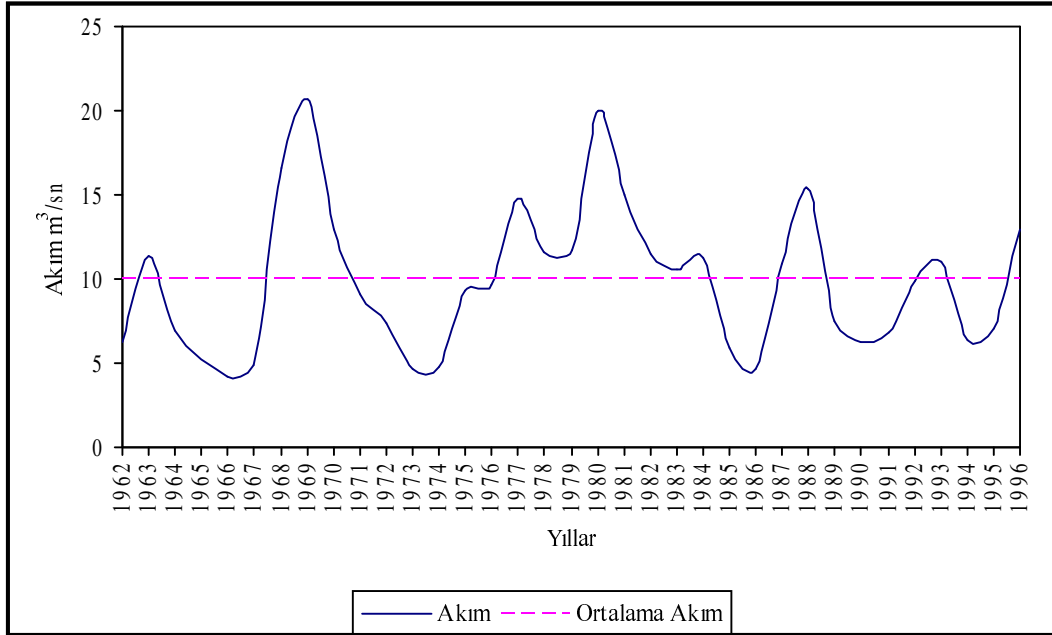
Şekil 4.8: Körsulu Çayı - Sisne İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1972-1996)

Körsulu Çayı 20-36 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Andırın'a 28 km mesafede Sisne köyündedir (Şekil 3.8). Yağış alanı 174km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 1250 metredir.

Bu istasyonda ortalama akım değeri 5,01 m<sup>3</sup>/sn'dir. 10 yıl ortalamanın üstünde akım görülmüştür. En yüksek akım 1979 yılında 17.72 m<sup>3</sup>/sn ile görülürken, 1980 yılında 8.04 m<sup>3</sup>/sn akım görülmüştür. En düşük akım ise 1.75 m<sup>3</sup>/sn ile 1973 yılında görülmüştür (Şekil 4.8).

Hurman Suyu – Kuşkayası 20-07 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Afşin ilçesine 20 km mesafede Kuşkayası köyü civarındadır (Şekil 3.8). Yağış alanı 2084 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 1150 metredir.

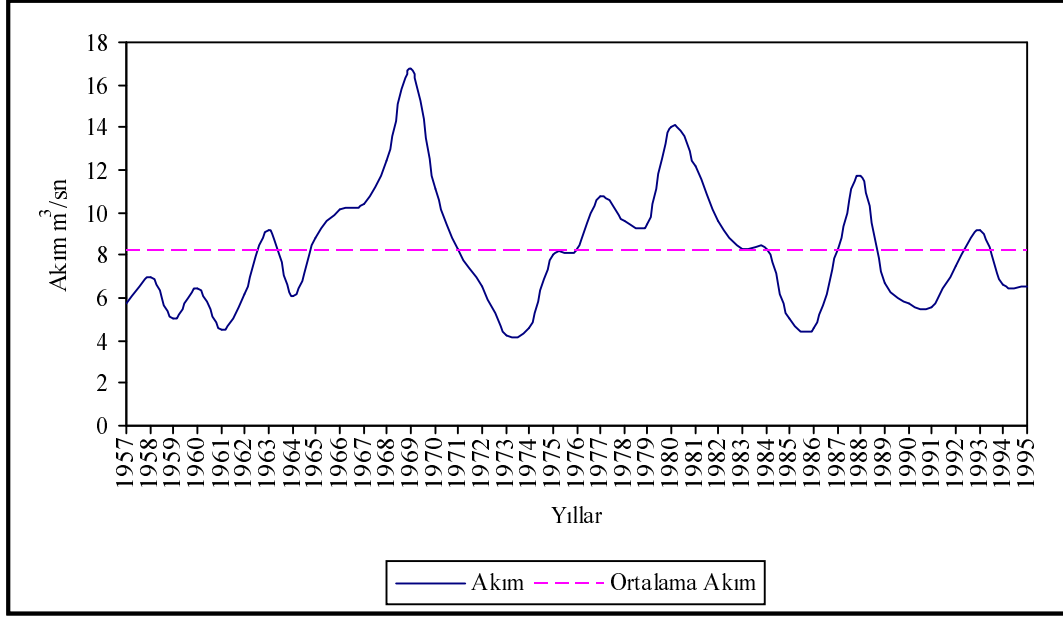
Bu istasyonda ortalama akım değeri 9.98 m<sup>3</sup>/sn'dir. 16 yıl ortalamanın üstünde akım görülürken, en fazla akım 1969 yılında 20.73 m<sup>3</sup>/sn görülmüştür. 1980 yılında 20.01 m<sup>3</sup>/sn akım görülürken, en az akım ise 4.22 m<sup>3</sup>/sn ile 1966 yılında görülmüştür (Şekil 4.9).



**Şekil 4.9:** Hurman Suyu – Kuşkayası İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1962-1996)

Hurman Suyu – Tanır 2015 Nolu EİE'e Ait Akım İstasyonu: Elbistan ilçesinin 35 km kuzeybatısındaki Tanır Bucağı içindedir (Şekil 3.8). Yağış alanı 915.2 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 1180 metredir.

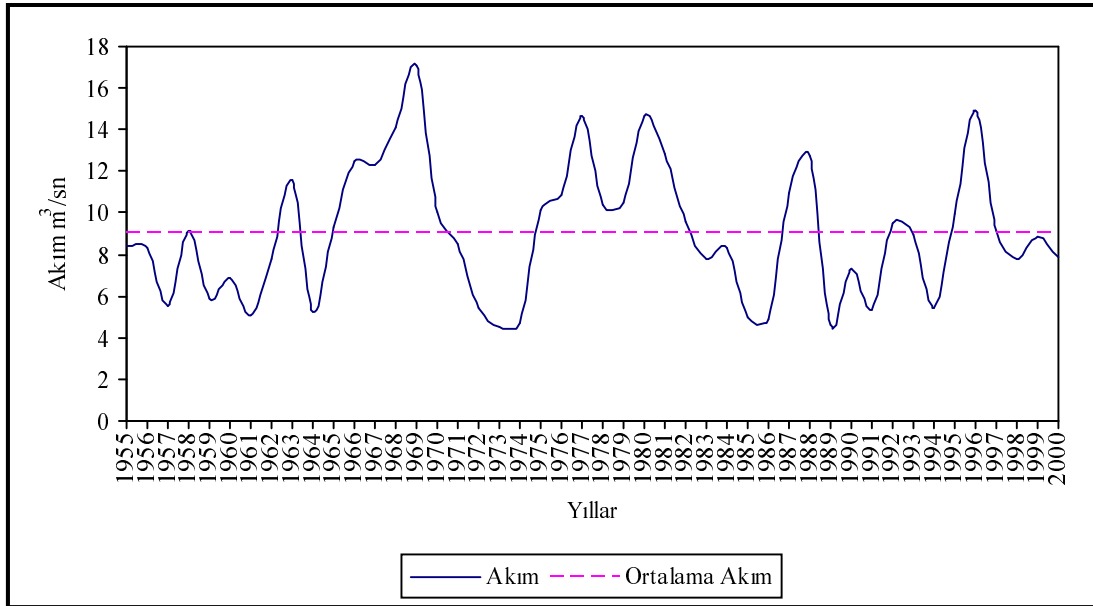
Şekil 4.10'a baktığımızda, ortalama akım değerinin 8.19 m<sup>3</sup>/sn olduğunu görmekteyiz. 20 yıl ortalamanın üstünde akım görülmüştür. En fazla akım 16.7 m<sup>3</sup>/sn ile 1969 yılında görülürken, en az akım değeri 4.22 m<sup>3</sup>/sn ile 1973 yılında görülmüştür.



Şekil 4.10: Hurman Suyu – Tanır İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1957-1995)

Göksun Çayı – Karaahmet 2006 Nolu EİE'ne Ait Akım İstasyonu: Göksun-Elbistan yolunun 5 km'sinde Karaahmet köyü yolu üzerindedir (Şekil 3.8). Yağış alanı 739.2 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 1324 metredir.

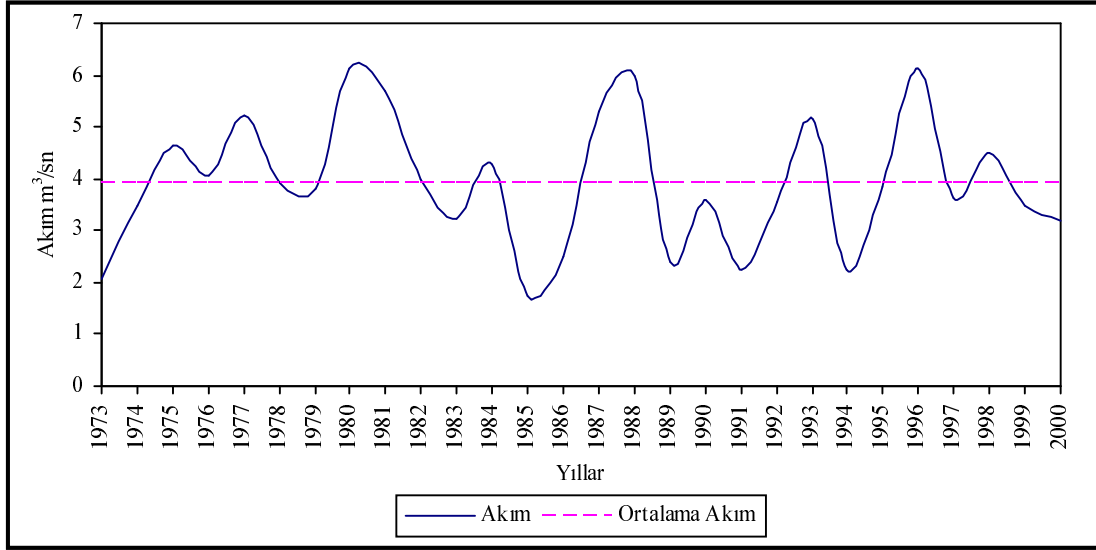
46 yılın ortalama akım değeri 9.03 m<sup>3</sup>/sn'dir. 22 yıl ortalamanın üstünde akım görülmüştür. En fazla akım 17.07 m<sup>3</sup>/sn ile 1969 yılında görülürken, en az akım değeri 4.48 m<sup>3</sup>/sn ile 1973 yılında görülmüştür (Şekil 4.11).



Şekil 4.11: Göksun Çayı – Karaahmet İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1955-2000)

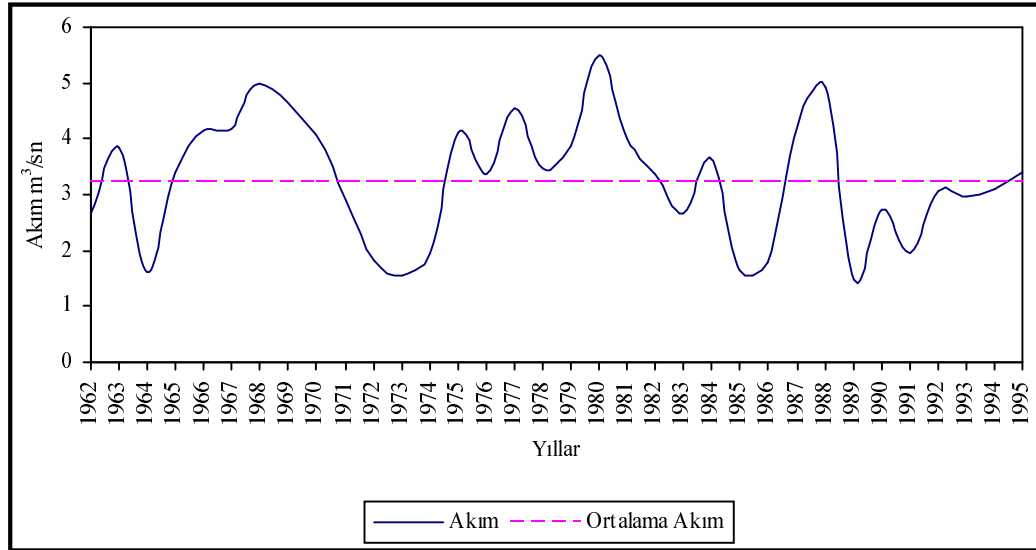
Söğütlü Suyu – Han 2022 Nolu EİE'ne Ait Akım İstasyonu: Elbistan–Malatya şosesinin 41 km'sindeki Hacıbey köprüsünün takriben 1 km aşağısındadır (Şekil 3.8). Yağış alanı 428 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 1349 metredir.

28 yılın ortalama akım değeri 3.93 m<sup>3</sup>/sn'dir. 12 yıl ortalamanın üstünde akım görülmüştür. En yüksek akım değeri 6.12 m<sup>3</sup>/sn ile 1980 yılında görülürken, en düşük akım değeri 1.74 m<sup>3</sup>/sn ile 1985 yılında görülmüştür (Şekil 4.12).



Şekil 4.12: Söğütlü Suyu – Han İstasyonu Ortalama Akım Grafîği (1973-2000)

Kömürsuyu – Alıçlıbucak 20-16 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Göksun ilçesine 8.5 km mesafede Alıçlıbucak köyündedir (Şekil 3.8). Yağış alanı 291 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 1386 metredir.



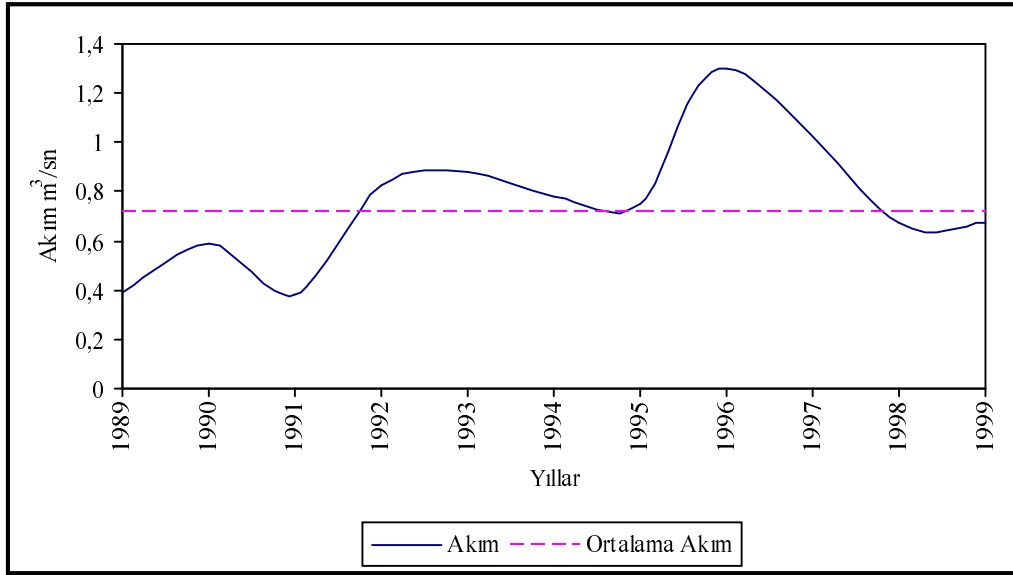
Şekil 4.13: Kömürsuyu – Alıçlıbucak İstasyonu Ortalama Akım Grafîği (1962-1995)



33 yılın ortalaması  $3.24 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir. 18 yıl ortalamasının üstünde akım görülmüştür. 1980 yılında en fazla akım  $5.48 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile görülürken, en az akım 1989 yılında  $1.49 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile görülmüştür (Şekil 4.13).

Orçan Çayı – Jandarmalar Obası 20-63 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Kahraman Maraş–Adana yolunun 7 km'sinde Jandarmalar obasındadır (Şekil 3.8). Yağış alanı  $57.5 \text{ km}^2$ , denizden yükseltisi 550 metredir.

Şekil 4.14'de, 10 yılın ortalama akım değeri ile 1989-1999 yılları ortalama akım değerleri gösterilmiştir. 10 yılın ortalama akım değeri  $0.72 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir. 5 yıl ortalama akımın üstünde akım görülmüştür. En fazla akım  $1.3 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1996 yılında görülürken, en az akım değeri  $0.38 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1991 yılında görülmüştür.



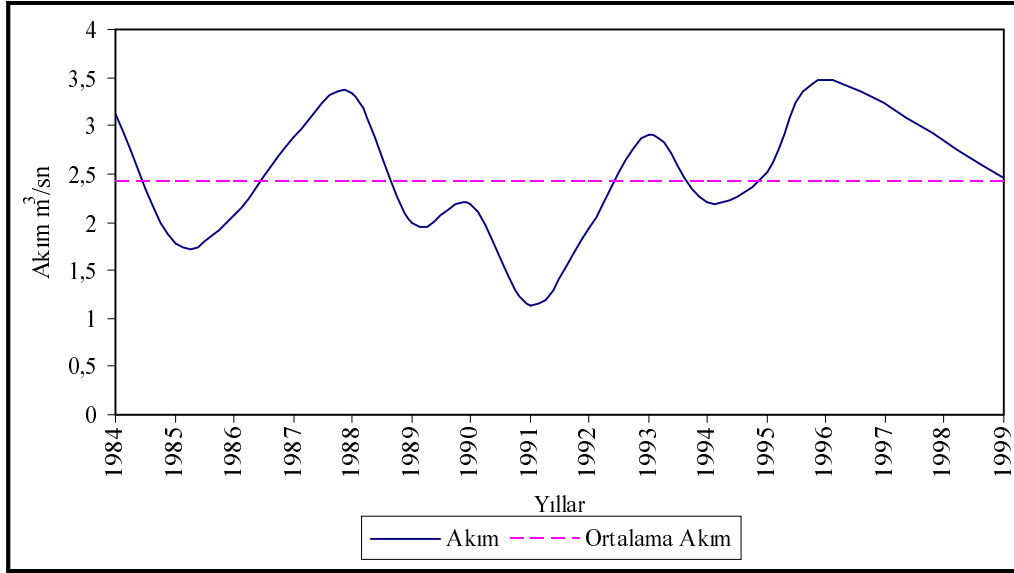
**Şekil 4.14:** Orçan Çayı – Jandarmalar Obası İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1989-1999)

Nergele Çayı – Topal Yusufklar 20-51 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Kahraman Maraş–Ekinözü içmeler yolunun  $5.5 \text{ km}$ 'sinde Topal Yusufklar mevkiinde köprüdedir (Şekil 3.8). Yağış alanı  $131.5 \text{ km}^2$ , denizden yükseltisi 1110 metredir.

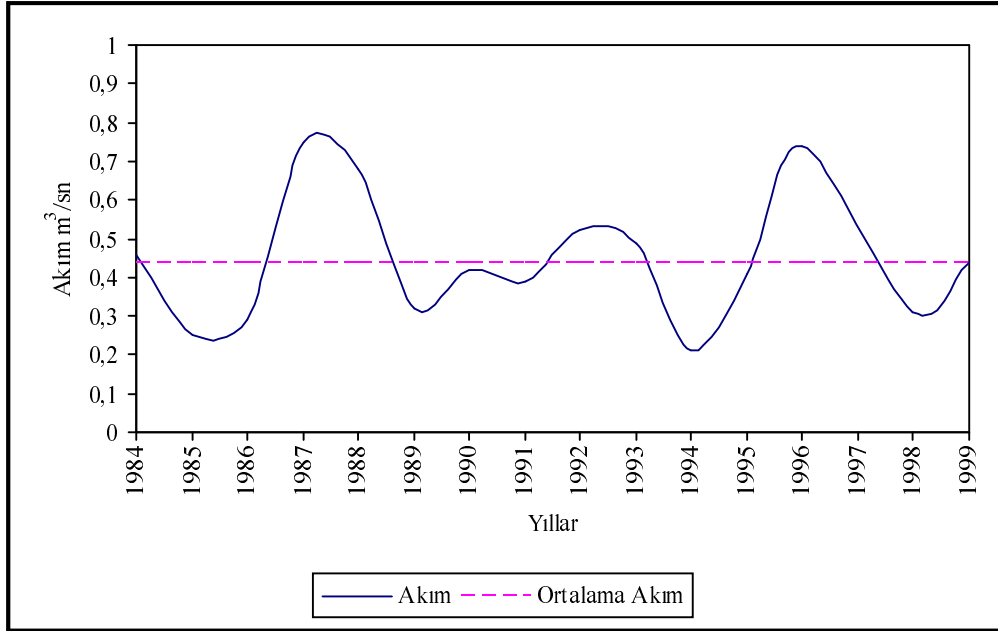
14 yılın ortalaması  $2.42 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir. 7 yıl ortalamasının üstünde akım görülürken, en fazla akım  $3.47 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1996 yılında, en az akım değeri  $1.13 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1991 yılında görülmüştür (Şekil 4.15).

Fındık Dere – Fındık 20-52 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Kahraman Maraş–Elbistan yolunun  $117 \text{ km}$ 'sinde Fındık köy yolu ayırımına  $50 \text{ m}$  mesafedeki eski köprü ayağındadır (Şekil 3.8). Yağış alanı  $23 \text{ km}^2$ , denizden yükseltisi 1285 metredir.

Ortalama akım değeri  $0.44 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir. 6 yıl ortalamasının üstünde akım görülmüştür. En fazla akım  $0.75 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1987 yılında görülürken, en az akım değeri  $0.21 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1994 yılında görülmüştür (Şekil 4.16).



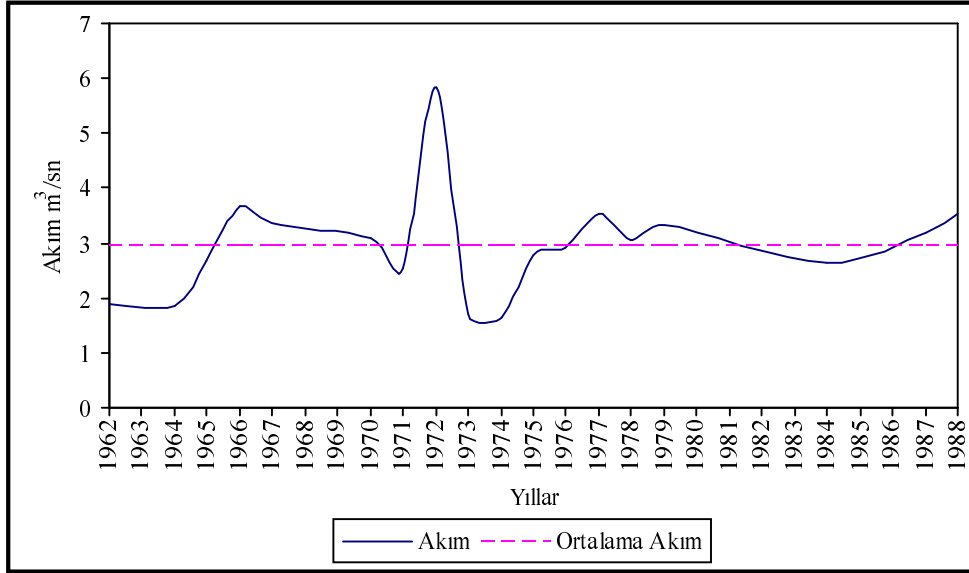
Şekil 4.15: Nergele Çayı – Topal Yusufklar İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)



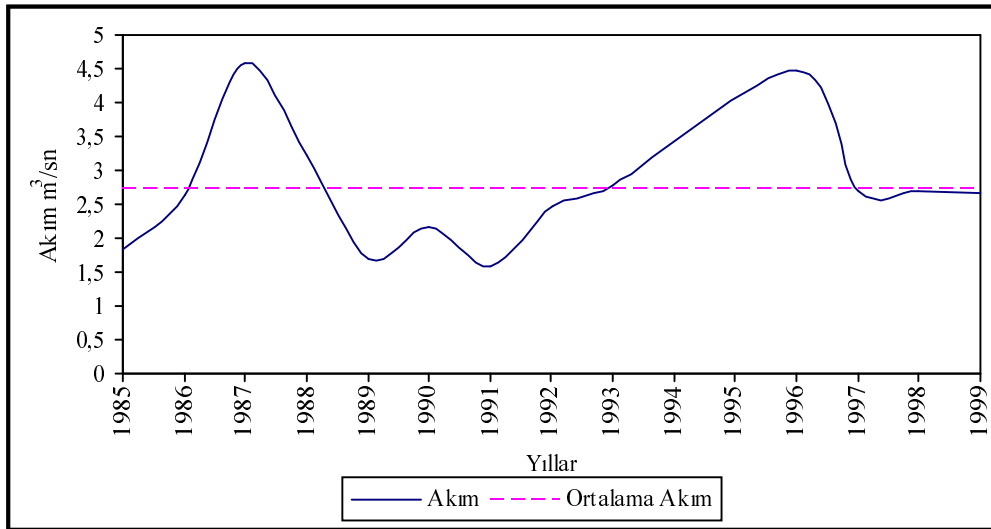
Şekil 4.16: Fındık Dere – Fındık İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)

Terbüzek Suyu – Can Köprü 20-15 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Göksun–Kayseri yolunda Mehmetbeyli köyündedir (Şekil 3.8). Yağış alanı  $189.7 \text{ km}^2$ , denizden yükseltisi 1374 metredir.

Şekil 4.17'de, 18 yılın ortalaması ile 1962-1988 yılları ortalama akım değerleri gösterilmiştir. 18 yılın ortalaması  $2.96 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir. 9 yıl ortalamasının üstünde akım görülmüştür. En fazla akım  $5.84 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1972 yılında görülürken, en az akım değeri  $1.65 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1974 yılında görülmüştür.



Şekil 4.17: Terbüzek Suyu–Can Köprü İstasyonu Ortalama Akım Grafliği (1962-1988)



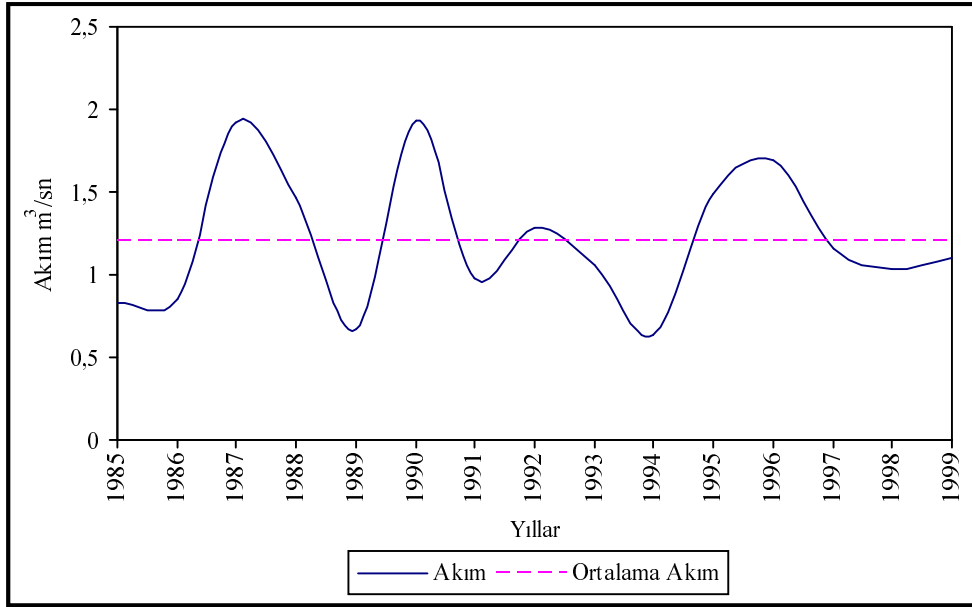
Şekil 4.18: Zeytin Deresi–Süleymanlı İstasyonu Ortalama Akım Grafliği (1985-1999)

Zeytin Deresi – Süleymanlı 20-55 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Kahraman Maraş–Kayseri yolu 34 km'sinde sağda Süleymanlı nahiyesi yolunda köprü'nün 100 m aşağısındadır (Şekil 3.8). Yağış alanı 111.6 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 850 metredir.

Bu istasyonda ortalama akım değeri 2.72 m<sup>3</sup>/sn'dir. 4 yıl ortalamanın üstünde akım görülmüştür. 1987 yılında 4.58 m<sup>3</sup>/sn ile en fazla akım görülürken, en az akım değeri 1.57 m<sup>3</sup>/sn ile 1991 yılında görülmüştür (Şekil 4.18).

Tahta Suyu– Cambazköy 20-58 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Andırın–Cambazköy yolu 22 km'dedir (Şekil 3.8). Yağış alanı 24.38km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 1000 metredir.

Ortalama akım değeri 1.2 m<sup>3</sup>/sn'dir. 6 yıl ortalamanın üstünde akım görülmüştür. En fazla akım 1.93 m<sup>3</sup>/sn ile 1990 yılında görülürken, en az akım değeri 0.64 m<sup>3</sup>/sn ile 1994 yılında görülmüştür (Şekil 4.19).



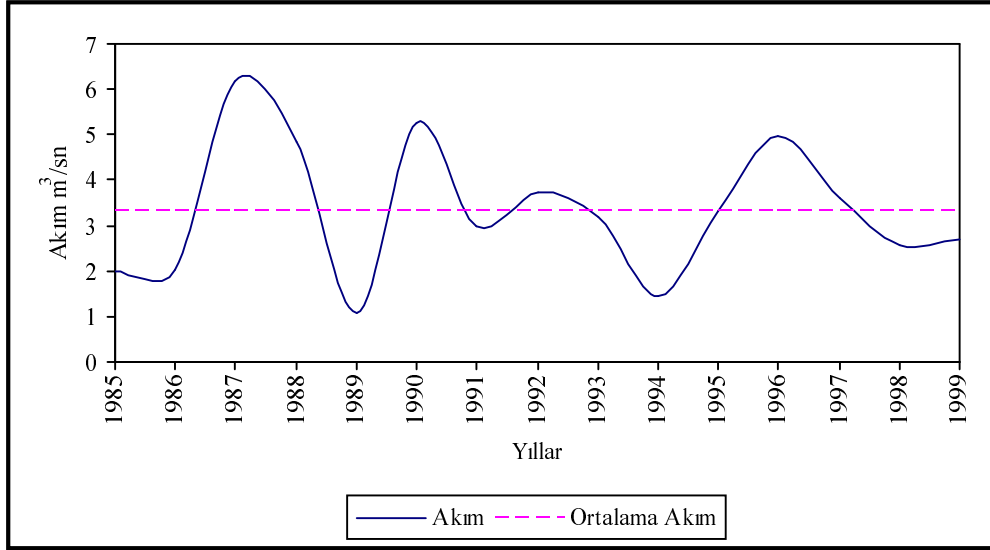
**Şekil 4.19:** Tahta Suyu–Cambazköy İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1985-1999)

Keşiş Deresi – Keleşli 20-59 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Andırın–Keleşli Obası yolu 4 km'dedir (Şekil 3.8). Yağış alanı 171.5km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 1025 metredir.

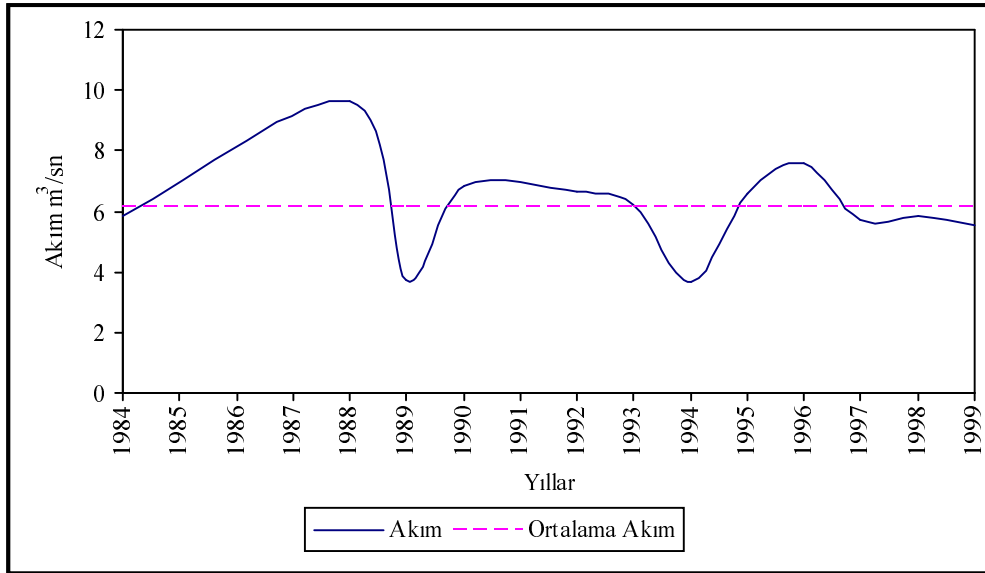
15 yılın ortalama akım değeri 3.31 m<sup>3</sup>/sn'dir. 6 yıl ortalama akımın üstünde akım görülmüştür. 1987 yılında 6.18 m<sup>3</sup>/sn ile en fazla akım görülürken, en az akım değeri 1.06 m<sup>3</sup>/sn ile 1989 yılında görülmüştür (Şekil 4.20).

Fırınz Çayı – Kabaktepe 20-53 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Kahraman Maraş–Göksun yolu 52 km'sinde Fındık Fırınz köprüsü 20 m aşağısındadır (Şekil 3.8). Yağış alanı 178.5 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 648 metredir.

Bu istasyonda ortalama akım değeri 6.16 m<sup>3</sup>/sn'dir. 6 yıl ortalamanın üstünde akım görülmüştür. En fazla akım 9.64 m<sup>3</sup>/sn ile 1988 yılında görülürken, en az akım değeri 3.69 m<sup>3</sup>/sn ile 1994 yılında görülmüştür (Şekil 4.21).



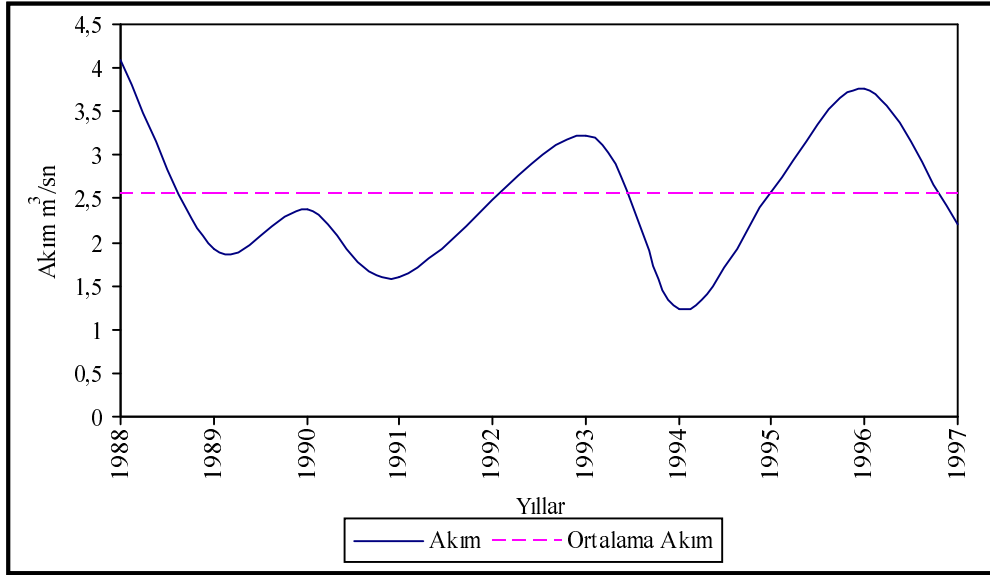
Şekil 4.20: Keşiş Deresi-Keleşli İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1985-1999)



Şekil 4.21: Fırınz Çayı-Kabaktepe İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)

Soyutlu Çayı – Karahasanuşağı 20-66 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Elbistan-Malatya yolu 30 km'sinde sağda 17 km Karahasanuşağı köyündedir (Şekil 3.8). Yağış alanı 63.8 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 1435 metredir.

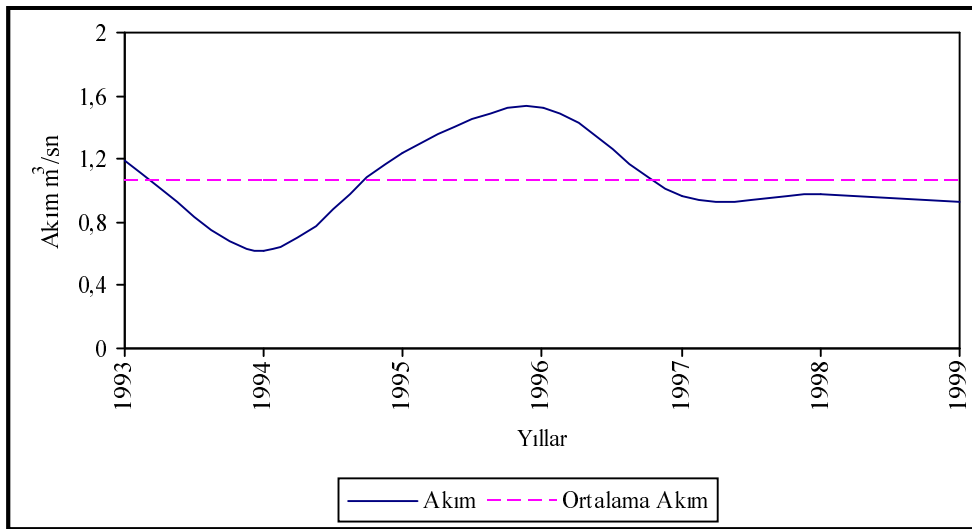
Ortalama akım değeri 2.55 m<sup>3</sup>/sn'dir. 4 yıl ortalamamın üstünde akım görülmüştür. En fazla akım 4.09 m<sup>3</sup>/sn ile 1988 yılında görülürken, en az akım değeri 1.23 m<sup>3</sup>/sn ile 1994 yılında görülmüştür (Şekil 4.22).



**Şekil 4.22:** Soyutlu Çayı – Karahasanaşağı İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1988-1997)

Karapınar Deresi –Andırın 20-69 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Kahraman Maraş–Andırın yolu 110 km'sinde Geben Kasabasından solda 7 km'dedir (Şekil 3.8). Yağış alanı 31.5 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 1310 metredir.

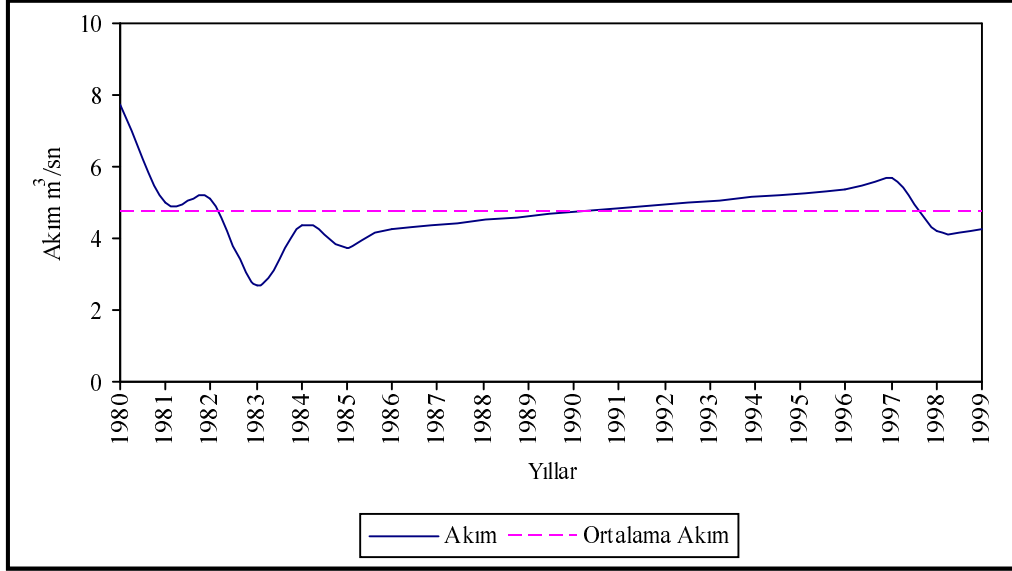
7 yılın ortalama akım değeri 1.06 m<sup>3</sup>/sn'dir. 3 yıl ortalamasının üstünde akım görülmüştür. En fazla akım 1.52 m<sup>3</sup>/sn ile 1996 yılında görülürken, en az akım değeri 0.62 m<sup>3</sup>/sn ile 1994 yılında görülmüştür (Şekil 4.23).



**Şekil 4.23:** Karapınar Deresi – Andırın İstasyonu Ortalama Grafiği (1993-1999)

Gavur Gölü – Sifon Çıkışı 20-48 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Kahraman Maraş-Türkoğlu yolu 10 km'sinde solda 4 km'de Gavur Gölü – Sifon Çıkışı'ndadır (Şekil 3.8). Yağış alanı 1000 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 443 metredir.

Ortalama akım değeri 4.76 m<sup>3</sup>/sn'dir. 5 yıl ortalama akımın üstünde akım görülmüştür. En fazla akım 7.74 m<sup>3</sup>/sn ile 1980 yılında görülürken, en az akım değeri 2.66 m<sup>3</sup>/sn ile 1983 yılında görülmüştür (Şekil 4.24).



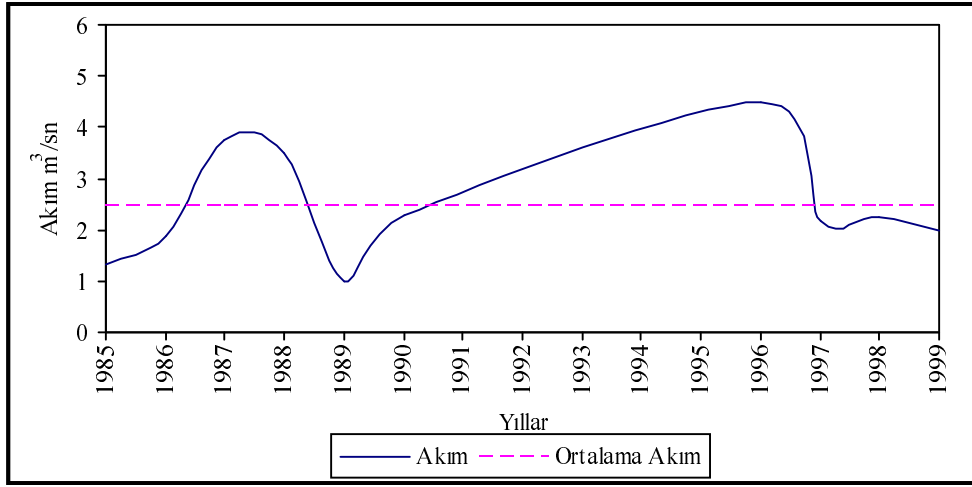
Şekil 4.24: Gavur Gölü – Sifon Çıkışı İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1980-1999)

Bertiz Çayı – Himmetli 20-56 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Kahraman Maraş-Kayseri yolu 7 km'sinde sağda Bertiz yolu 20 km'dedir (Şekil 3.8). Yağış alanı 238.4 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 750 metredir.

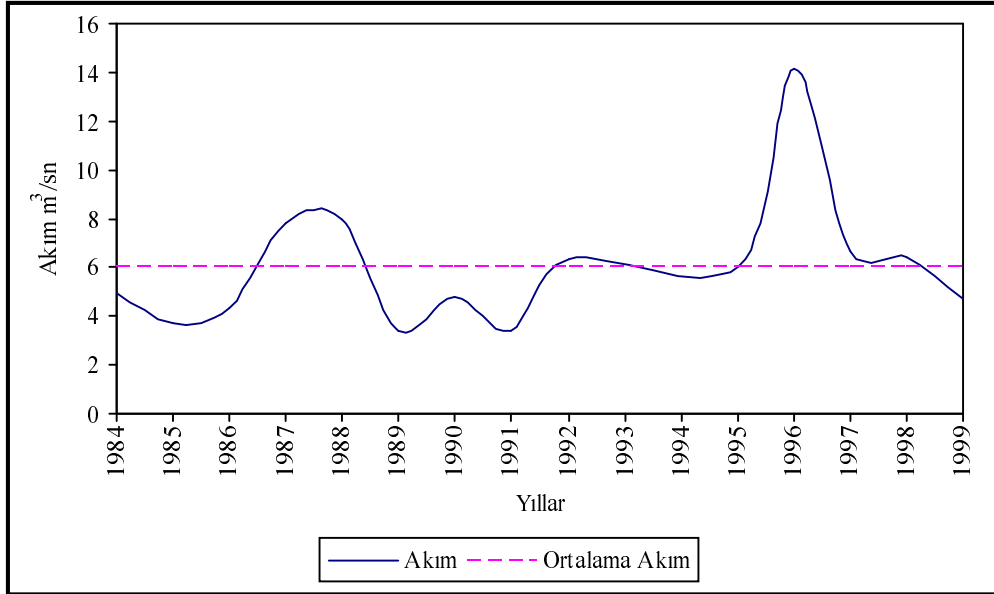
Bu istasyonda ortalama akım değeri 2.45 m<sup>3</sup>/sn'dir. 3 yıl ortalamanın üstünde akım görülmüştür. En fazla akım 4.5 m<sup>3</sup>/sn ile 1996 yılında görülürken, en az akım değeri 0.98 m<sup>3</sup>/sn ile 1989 yılında görülmüştür (Şekil 4.25).

Tekir Suyu – Kesen 20-54 Nolu DSİ'ne Ait Akım İstasyonu: Kahraman Maraş-Göksun yolu 52 km'sinde sağda Alikesen köprüsü yolu 200 m aşağısındadır (Şekil 3.8). Yağış alanı 207.5 km<sup>2</sup>, denizden yükseltisi 702 metredir.

Ortalama akım değeri 6.04 m<sup>3</sup>/sn'dir. 6 yıl ortalamanın üstünde akım görülmüştür. En fazla akım 14.18 m<sup>3</sup>/sn ile 1996 yılında görülürken, en az akım değeri 3.39 m<sup>3</sup>/sn ile 1991 yılında görülmüştür (Şekil 4.26).



Şekil 4.25: Bertiz Çayı – Himmetli İstasyonunu Ortalama Akım Grafiği (1985-1999)



Şekil 4.26: Tekir Suyu – Kesen İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)



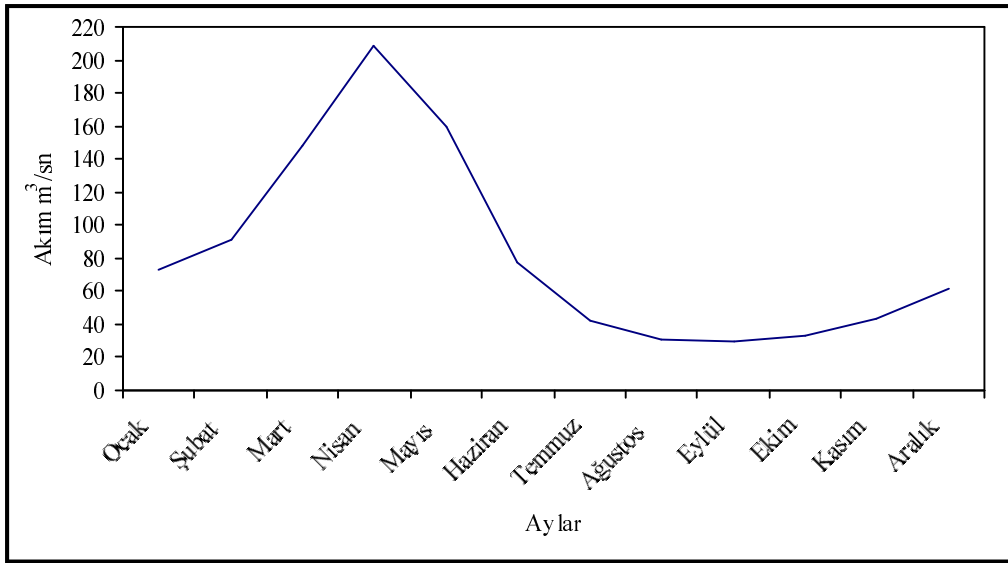
**Sonuç olarak:** Hidroğrafları incelediğimizde özellikle, Ceyhan Nehri – Kılavuzlu – Kabağağaç, Aksu Çayı- Kürtleravşarı – Başpınar, Hurman Suyu – Kuşkayası – Tanır istasyonlarında ortalama en fazla akım 1969 yılında, ikinci sırada gelen en fazla ortalama akım ise 1980 yılında görülmüştür. 1980 yılında Ceyhan Havzasında taşkın olmuştur. Bu durum Taşkın Yıllıklarında da görülmektedir. 1969 yılında ise sel olduğu DSİ’de yapmış olduğum araştırmalar sırasında yetkililer tarafından söylenmişti. Fakat bu konuda kesin bir yazılı kaynak bulunamadı.

Hidroğraflar’da dikkat çeken diğer bir durum ise Aksu Çayı – Başpınar – Kürtleravşarı, Körsulu Çayı, Hurman Suyu – Kuşkayası – Tanır ve Göksun Çayı – Karaahmet istasyonlarında en az ortalama akım değerinin 1973 yılında görülmesidir.

Değerlendirme sırasında en büyük sorunumuz ise istasyonlardaki verilerin yıllarındaki farklılık olmuştur. Bu durum sağlıklı bir karşılaştırma yapmamıza engel olmuştur.

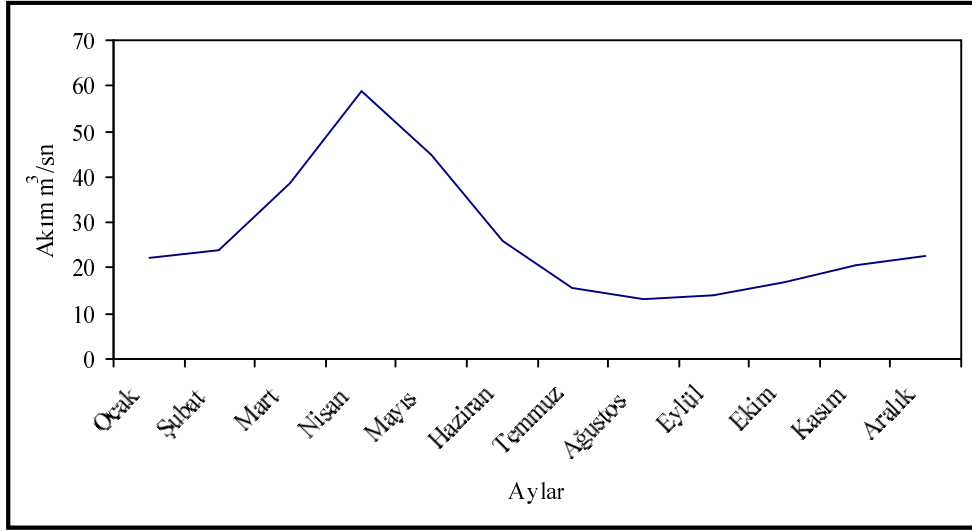
## 5. AKARSULAR ÜZERİNDE BULUNAN AKIM İSTASYONLARININ AYLIK HİDROGRAFLARI

Bu istasyonda uzun yıllar ortalamasına baktığımızda, en yüksek akımın Nisan ayında  $208,07 \text{ m}^3/\text{sn}$  ve en düşük akımın Eylül ayında  $29,11 \text{ m}^3/\text{sn}$  olduğu görülür. Bu istasyonda yapılan ölçümlere göre en yüksek ortalama akım 1980 yılı Nisan ayında  $511,6 \text{ m}^3/\text{sn}$ , en düşük ortalama akım 1989 yılı Eylül ayında  $1,99 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile görülmüştür. Nisan ayında akımda görülen artışın nedeni sıcaklık artışıyla oluşan kar erimeleridir (Şekil 5.1).



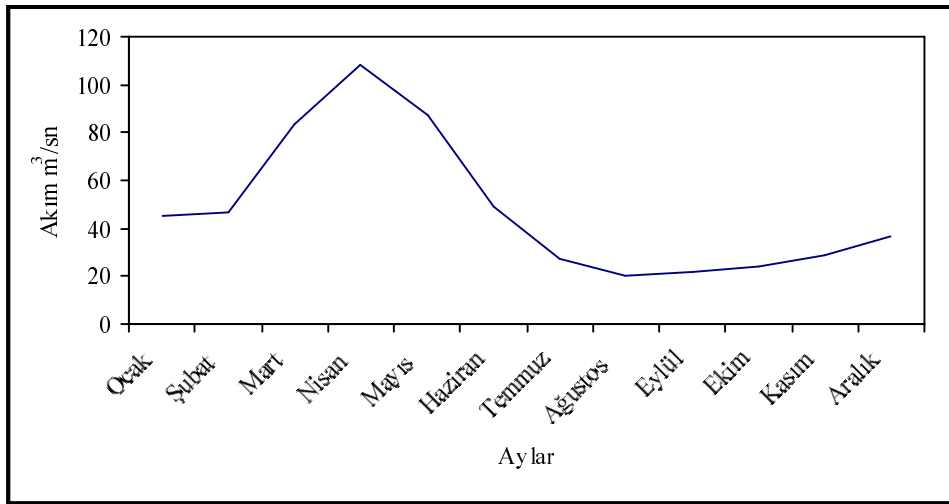
**Şekil 5.1:** Ceyhan Nehri - Kılavuzlu İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1941-1990)

Kabağaç istasyonunda en fazla akım  $58,8 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Nisan ayında en az akım ise  $13,11 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Ağustos ayında görülmüştür. Sıcak ve kurak geçen yaz aylarında akım oldukça azalmıştır. İstasyonun bulunduğu alanın iklimi karasal iklime yakın olduğu için ilkbaharda görülen yağmurlarla kar örtüsü de eridiği için bu mevsimde akım artmıştır. Gözlem yapılan yıllar incelendiğinde ortalama en yüksek akım değeri  $114,3 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1969 yılı Mayıs ayında, en düşük akım değeri ise  $6,9 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1985 yılı Ağustos ayında görülmüştür (Şekil 5.2).



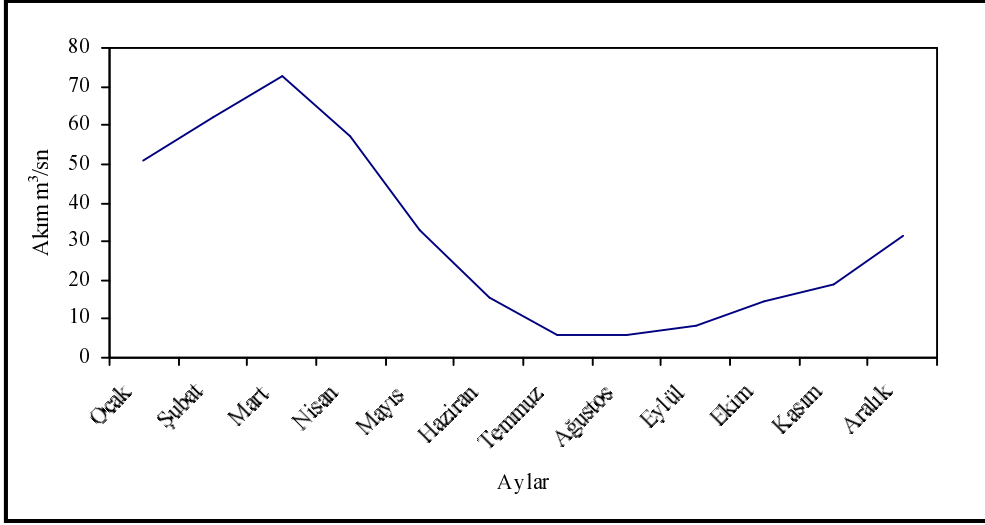
**Şekil 5.2:** Ceyhan Nehri – Kabağaç İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1954-1990)

En yüksek akımın Nisan ayında ( $108,07 \text{ m}^3/\text{sn}$ ) ve en düşük akımın Ağustos ayında ( $20,08 \text{ m}^3/\text{sn}$ ) olduğu görülür. Bu istasyona gelene kadar Ceyhan Nehrine birden fazla akarsuyun katılması akım miktarını da artmasını sağlamıştır. Yılların ortalaması incelendiğinde en fazla akımın 1968 yılı Nisan ayında ( $185,6 \text{ m}^3/\text{sn}$ ) ve en az akımın 1964 yılı Ağustos ayında ( $10,29 \text{ m}^3/\text{sn}$ ) olduğu görülmüştür (Şekil 5.3).



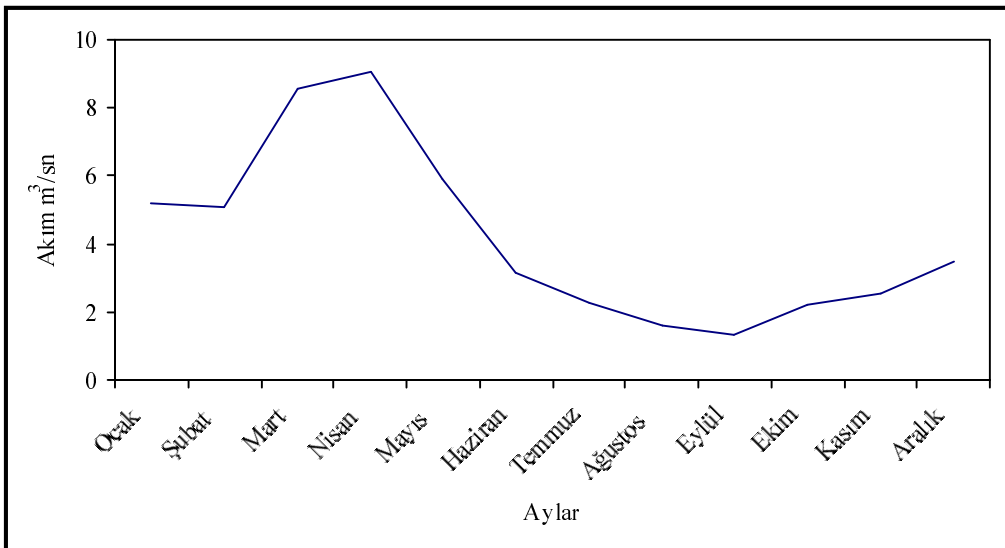
**Şekil 5.3:** Ceyhan Nehri – Kandil İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1961-1968)

Kürtleravşarı İstasyonunda en yüksek akım değeri  $72,75 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Mart ayında, en düşük akım değeri ise  $5,72 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Ağustos ayında görülmüştür. Uzun yıllarda ise en fazla akım  $183,5 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1969 yılı Mart ayında, en az akım ise  $0,21 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1989 yılı Ağustos ayında görülmüştür (Şekil 5.4).



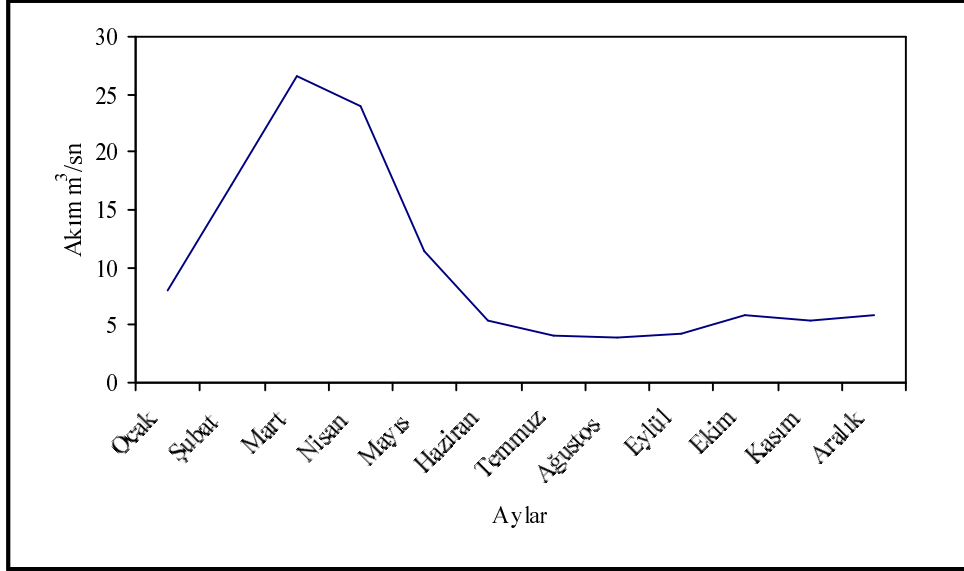
**Şekil 5.4:** Aksu Çayı–Kürtleravşarı İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1961-1990)

Uzun yıllar içinde en yüksek akım  $17,6 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1969 yılı Mart ayında, en düşük akım ise  $0,21 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1973 yılı Eylül ayında görülmüştür. Grafikte en fazla ortalama akım  $9,08 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Nisan ayında, en az akım ise  $1,31 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Eylül ayında görülmüştür (Şekil 5.5).



**Şekil 5.5:** Aksu Çayı – Başpınar İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1967-1989)

Uzun yıllar ortalamasına bakıldığında en yüksek akım  $26,55 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Mart ayında, en düşük akım ise  $3,85 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Ağustos ayında görülmüştür. Bu istasyonda ortalama en fazla akım  $87,81 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1976 yılı Nisan ayında, en az akım ise  $1,01 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1991 yılı Eylül ayında görülmüştür (Şekil 5.6).



**Şekil 5.6:** Aksu Çayı – Köprüağzı İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1967-1991)

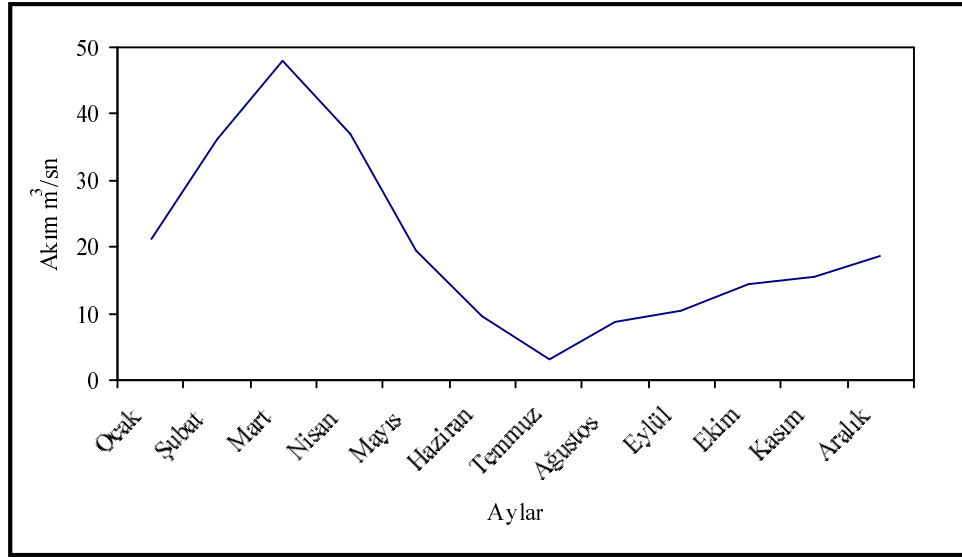
Bu istasyonda en fazla akım  $48,12 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Mart ayında, en az akım değeri  $3,15 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Temmuz ayında görülmüştür. Yıllar arasında en yüksek akım 1996 yılı Mart ayında ( $150,04 \text{ m}^3/\text{sn}$ ), en düşük akım 1999 yılı Ağustos ayında ( $0,53 \text{ m}^3/\text{sn}$ ) görülmüştür (Şekil 5.7).

Uzun yıllar ortalamasında en fazla  $17,69 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Nisan ayında, en az ise  $0,79 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Eylül ayında akım görülmüştür. Sıcaklık artışıyla görülen kar erimeleri sonucu ilkbahar mevsiminde akım artarken, kurak yaz döneminde akım azalır. Bu istasyonda akarsuyun kuru olduğu zamanlarda yıllar içinde görülmüştür (Şekil 5.8).

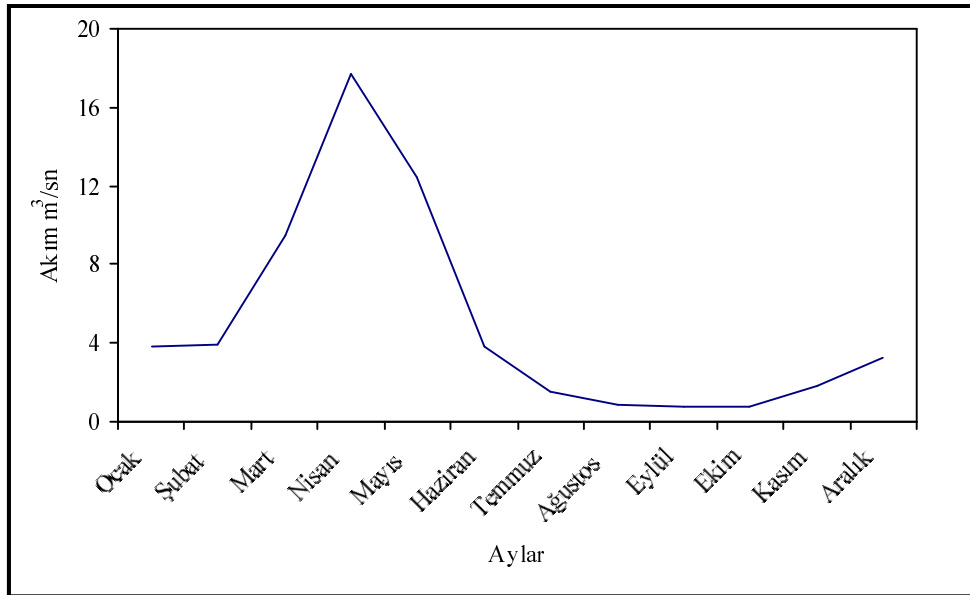
En yüksek akım  $24,64 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Nisan ayında, en düşük akım  $4,66 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Ağustos ayında görülmüştür. Bu istasyonun bulunduğu alanda karasal iklim koşulları nedeniyle ilkbahar aylarında görülen yağışlarla akım miktarı da bu mevsimde artmıştır. Uzun yıllar içinde en fazla ortalama akım 1980 yılı Nisan ayında ( $59,41 \text{ m}^3/\text{sn}$ ) ve en az ise 1966 yılı Kasım ayında ( $0,5 \text{ m}^3/\text{sn}$ ) görülmüştür (Şekil 5.9).

Tanır istasyonunda uzun yıllar ortalamasında en fazla akım Nisan ayında  $17,04 \text{ m}^3/\text{sn}$  ve en az akım Ocak ayında  $4,94 \text{ m}^3/\text{sn}$  olarak görülmüştür. Kış aylarında yağışın kar olarak düşmesi sonucu en düşük akımlarda bu mevsimlerde görülmüştür.

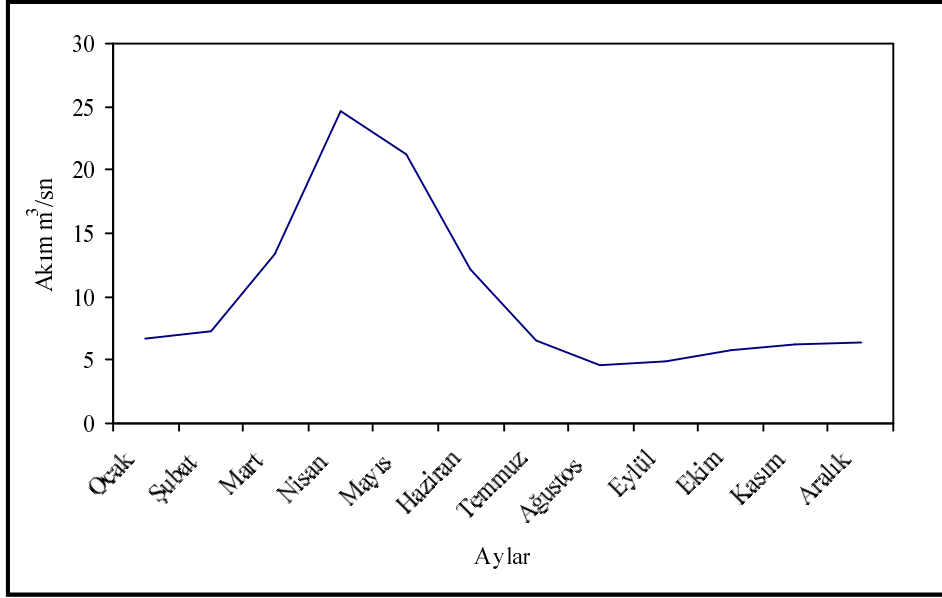
Yıllara baktığımızda en yüksek ortalama akım  $39,26 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1968 yılı Nisan ayında, en düşük ortalama akım  $2,03 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1974 yılı Ocak ayında görülmüştür (Şekil 5.10).



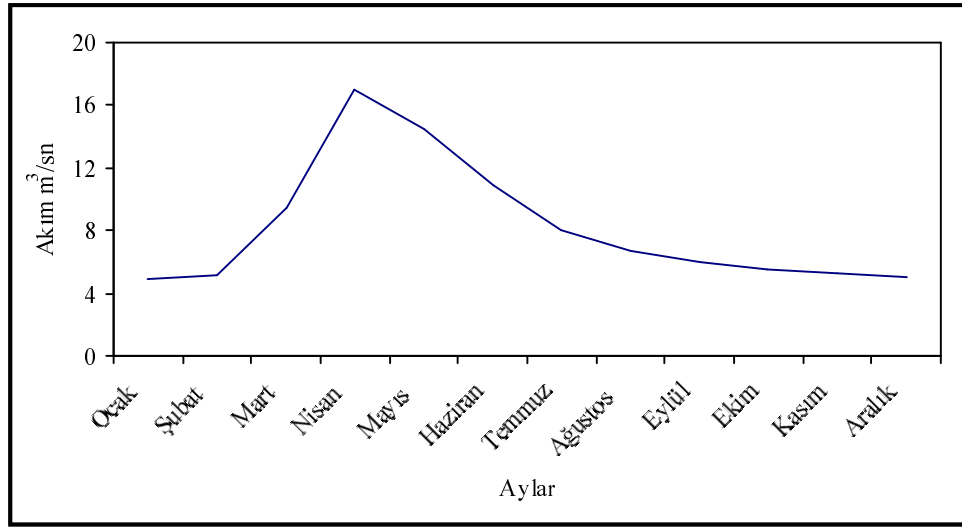
Şekil 5.7: Aksu Çayı – Hacı Mustafa Çiftliği İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1981-1999)



Şekil 5.8: Körsulu Çayı - Sisne İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1972-1996)

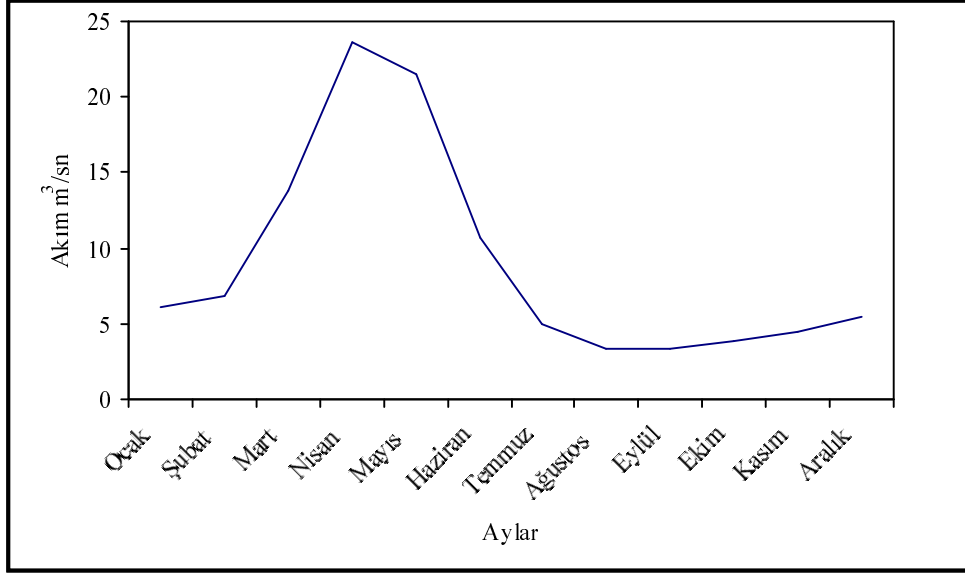


Şekil 5.9: Hurman Suyu – Kuşkayası İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1962-1996)

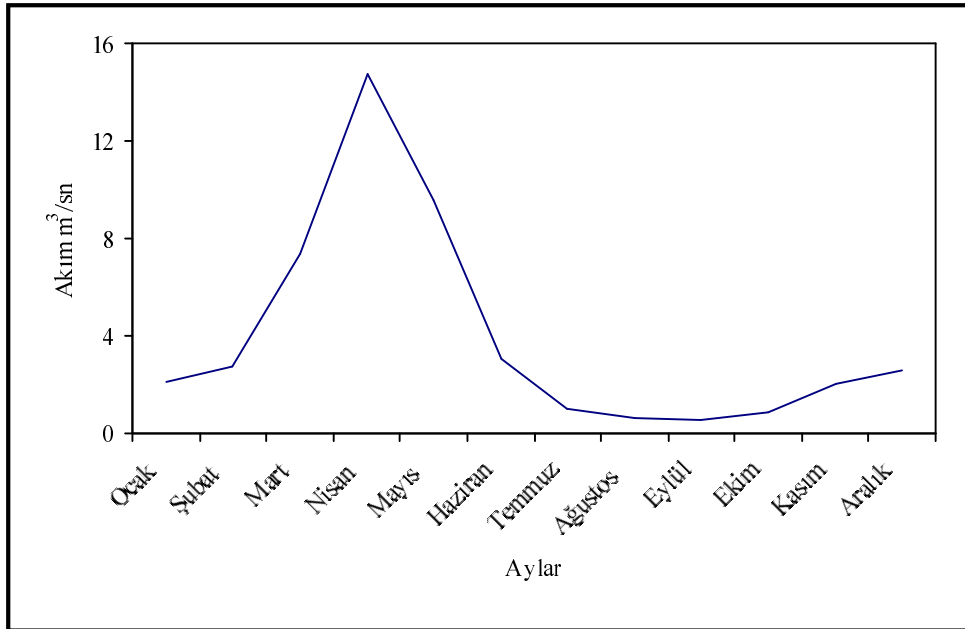


Şekil 5.10: Hurman Suyu – Tanır İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1957-1995)

En yüksek akım Nisan ayında ( $23,69 \text{ m}^3/\text{sn}$ ), en düşük akım Eylül ayında ( $3,34 \text{ m}^3/\text{sn}$ ) görülür. Yıllara baktığımızda ortalama en fazla akım 1969 yılı Mayıs ayında  $47,69 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile görülürken, en az akım 1989 yılı Temmuz ayında  $0,07 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile görülmüştür (Şekil 5.11).



Şekil 5.11: Göksun Çayı – Karahmet İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1955-2000)

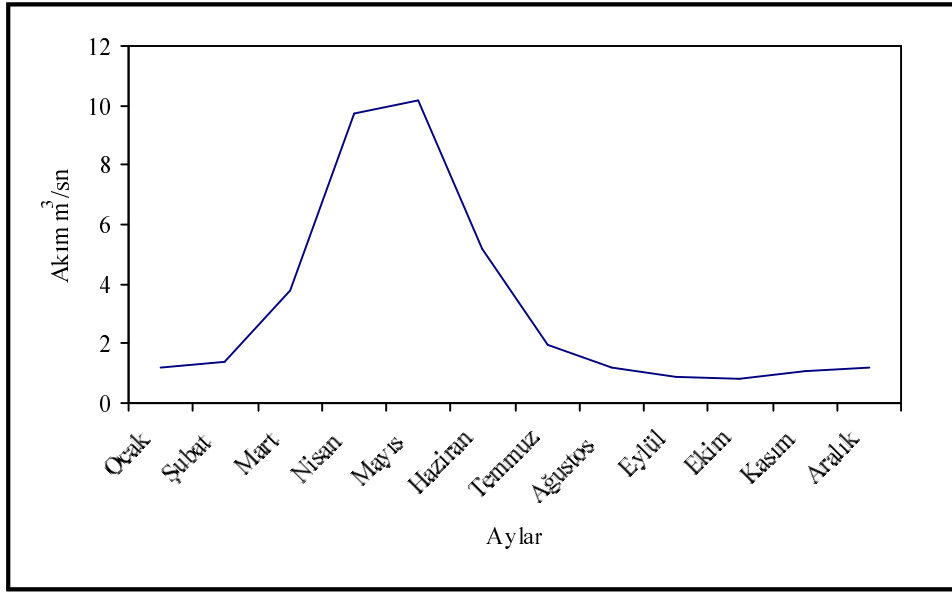


Şekil 5.12: Söğütlü Suyu – Han İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1973-2000)

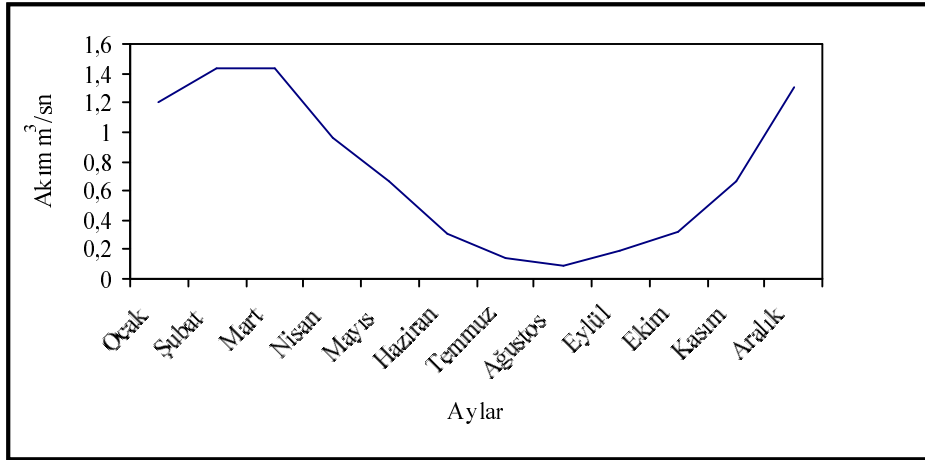


İstasyonun bulunduğu alanda iklim koşulları nedeniyle ilkbahar yağışları görülmektedir. Bu mevsimde akım artmıştır. En fazla akım  $14,73 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Nisan ayında, en az akım  $0,52 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Eylül ayında görülmüştür. Gözlem yapılan yıllarda ise en yüksek ortalama akım  $27,15 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1975 yılı Nisan ayında, en düşük ise  $0,23 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1991 yılı Eylül ayında görülmüştür (Şekil 5.12).

Alıçlıbucak istasyonunda uzun yılların aylara göre ortalaması gösterilmiştir. En yüksek akım  $10,18 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Mayıs ayında, en düşük akım  $0,85 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Ekim ayında görülmüştür (Şekil 5.13).



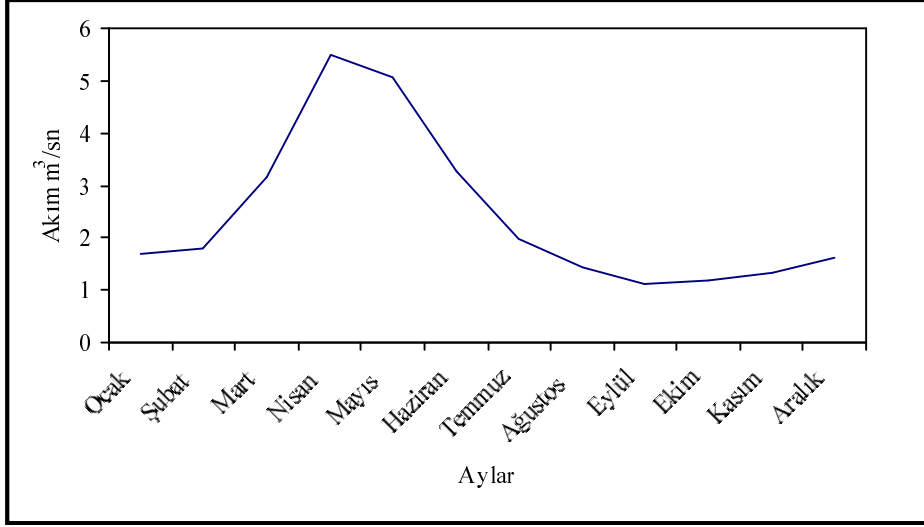
Şekil 5.13: Kömürsuyu – Alıçlıbucak İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1962-1995)



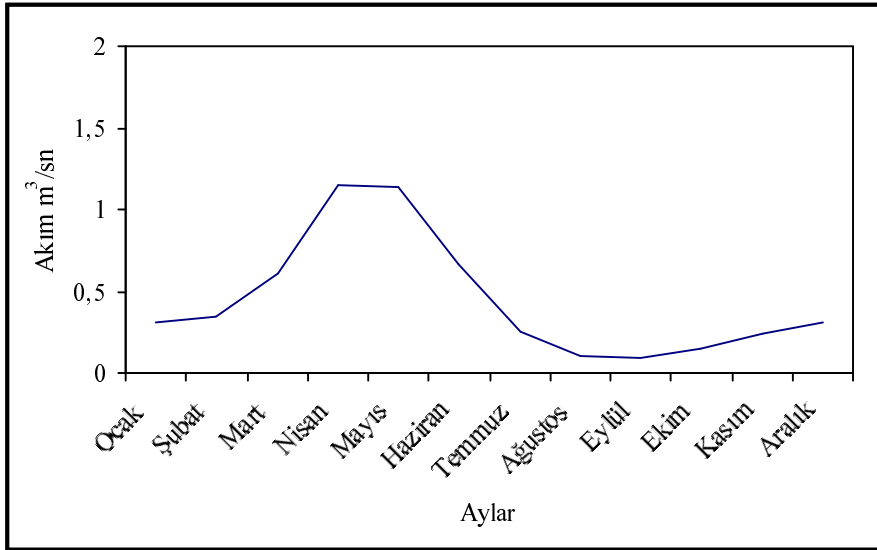
Şekil 5.14: Orçan Çayı – Jandarmalar Obası İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1989-1999)

En fazla akım  $1,44 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Şubat ayında, en az akım  $0,09 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Ağustos ayında görülmüştür (Şekil 5.14).

Bu istasyonda yapılan ölçümlere göre, en yüksek akım  $5,51 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Nisan ayında, en düşük akım  $1,11 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Eylül ayında görülmüştür. Ölçüm yapılan yıllarda ortalama en fazla akım  $9,06 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1996 yılı Nisan ayında, en az akım ise  $0,12 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1991 yılı Ağustos ayında görülmüştür (Şekil 5.15).



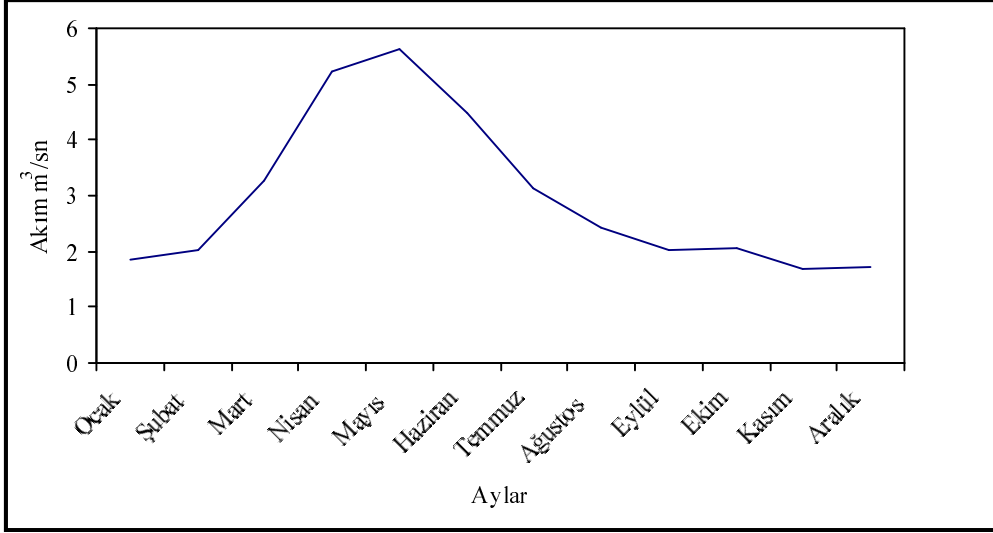
Şekil 5.15: Nergele Çayı – Topal Yusufklar İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)



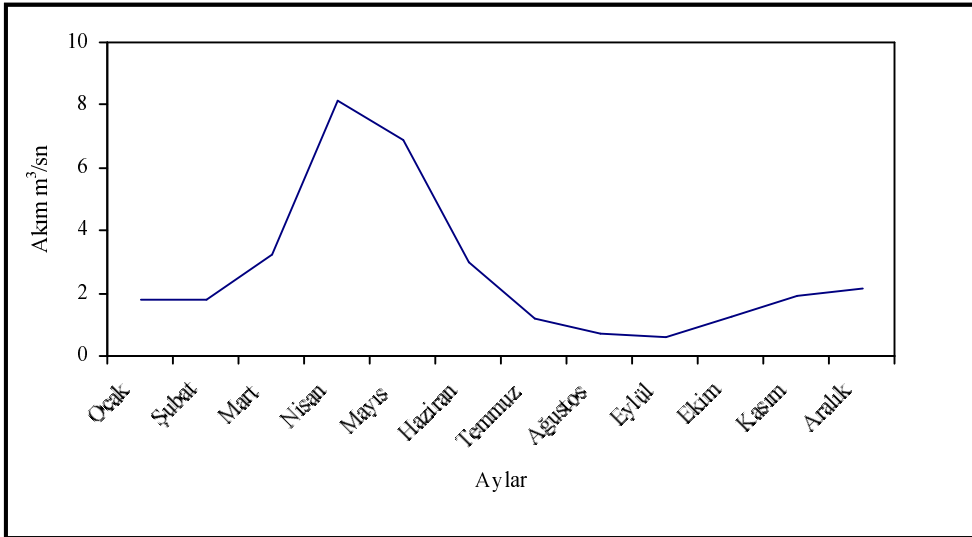
Şekil 5.16: Fındık Dere – Fındık İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)

En yüksek akım Nisan ayında ( $1,15 \text{ m}^3/\text{sn}$ ), en düşük akım Eylül ayında ( $0,09 \text{ m}^3/\text{sn}$ ) görülmüştür (Şekil 5.16).

En yüksek akım  $5,62 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Mayıs ayında, en düşük akım ise  $1,7 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Kasım ayında olduğu görülmektedir. Yıllara bakıldığında en fazla ortalama akım  $8,28 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1972 yılı Mayıs ayında, en az ortalama akım ise  $0,8 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1962 yılı Aralık ayında görülmüştür (Şekil 5.17).



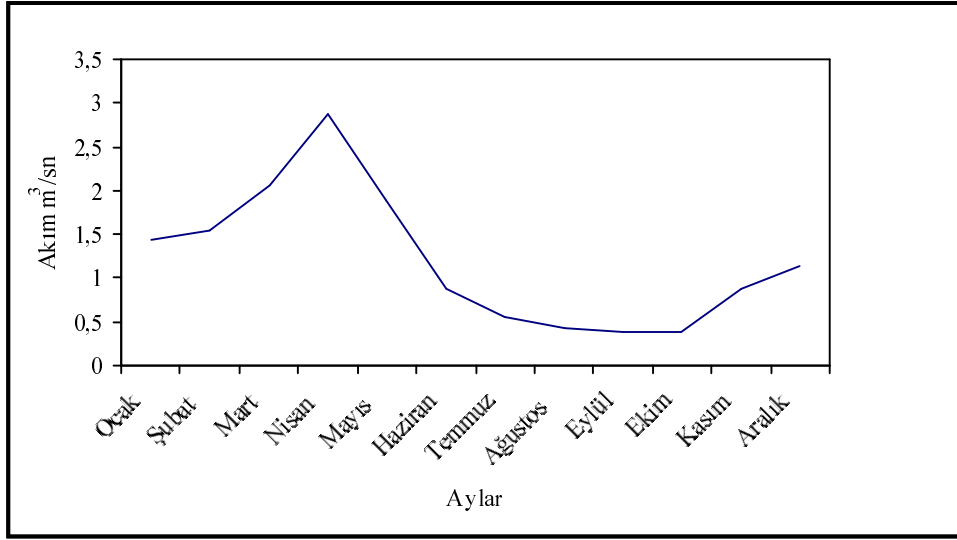
Şekil 5.17: Terbüzek Suyu – Can Köprü İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1962-1988)



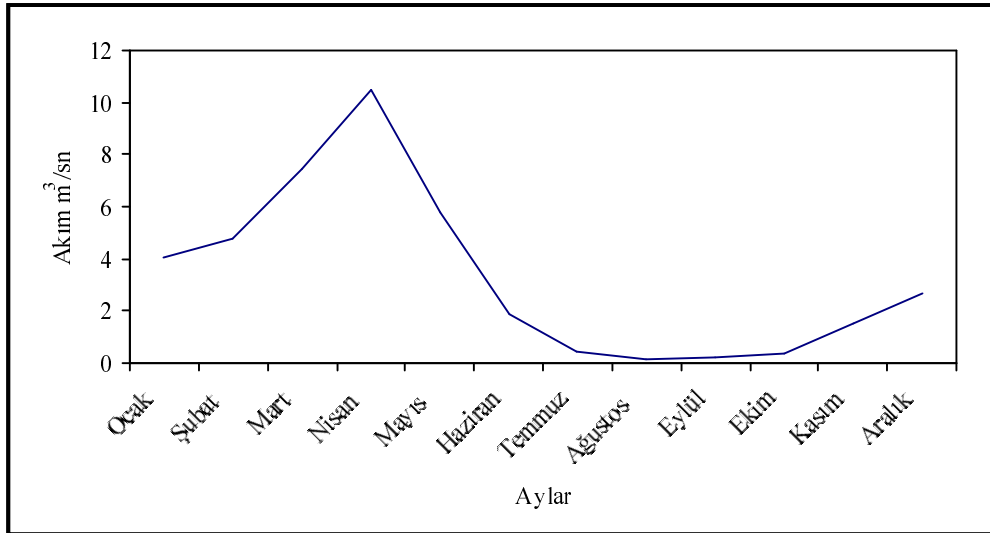
Şekil 5.18: Zeytin Deresi – Süleymanlı İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1985-1999)

Bu istasyonda en fazla akım  $8,17 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Nisan ayında, en az akım  $0,58 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Eylül ayında görülmüştür. Gözlem yapılan yıllara baktığımızda en yüksek akım  $16,35 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1987 yılı Mayıs ayında, en düşük akım ise  $0,41 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1985 yılı Ekim ayında görülmüştür (Şekil 5.18).

En yüksek akım  $2,88 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Nisan ayında, en düşük akım ise  $0,39 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Eylül ayında görülmüştür. İlkbahar aylarında belirgin bir artış, Sonbahar aylarında ise azalış görülmektedir (Şekil 5.19).



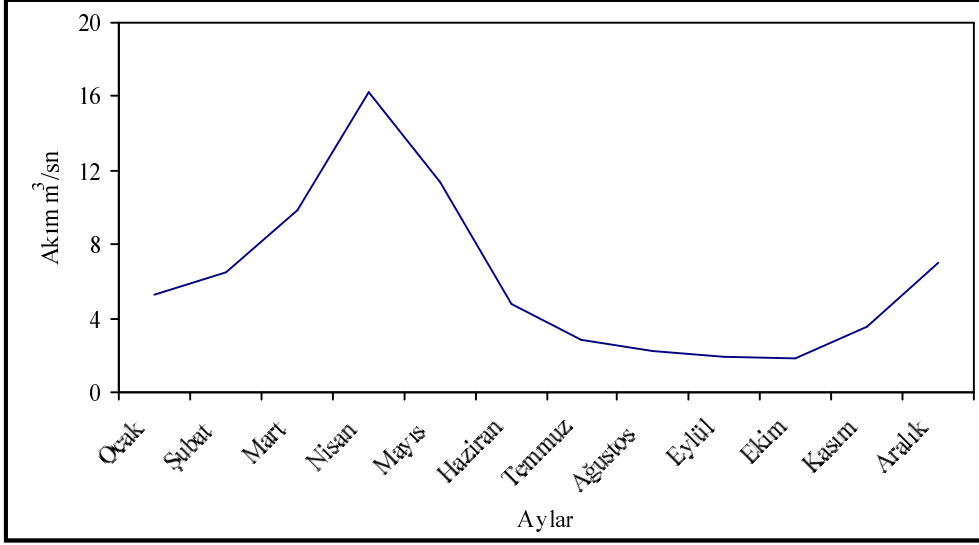
Şekil 5.19: Tahta Suyu– Cambazköy İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1985-1999)



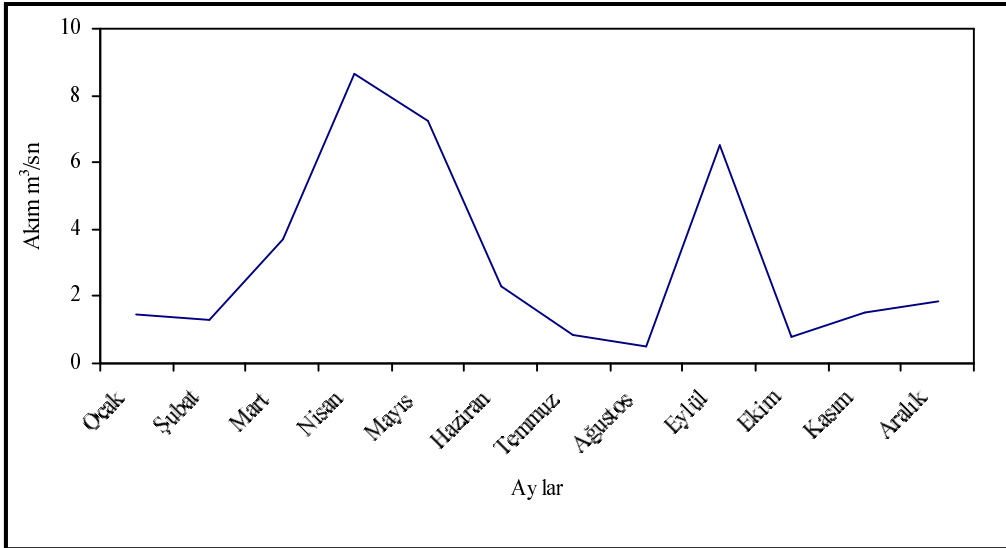
Şekil 5.20: Keşiş Deresi – Keleşli İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1985-1999)

Bu istasyonda en fazla akım  $10,46 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Nisan ayında, en az akım ise  $0,18 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Ağustos ayında görülmüştür. Yıllara baktığımızda en yüksek ortalama akım  $20,9 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1987 yılı Nisan ayında, en düşük akım ise  $0,05 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1995 yılı Eylül ayında görülmüştür (Şekil 5.20).

Bu istasyonda yapılan ölçümlere göre en yüksek akım  $16,24 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Nisan ayında, en düşük akım ise  $1,79 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Ekim ayında görülmüştür (Şekil 5.21).



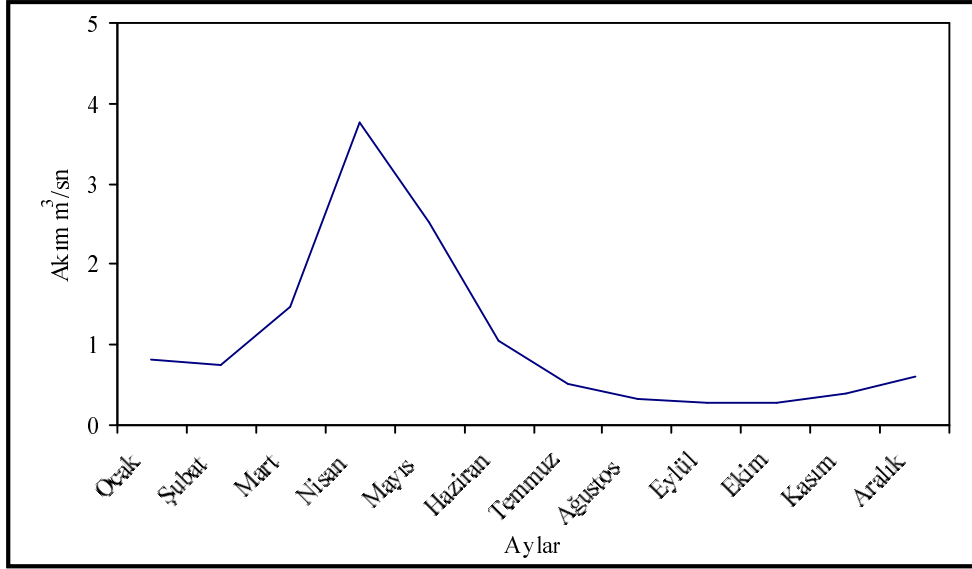
**Şekil 5.21:** Fırız Çayı – Kabaktepe İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)



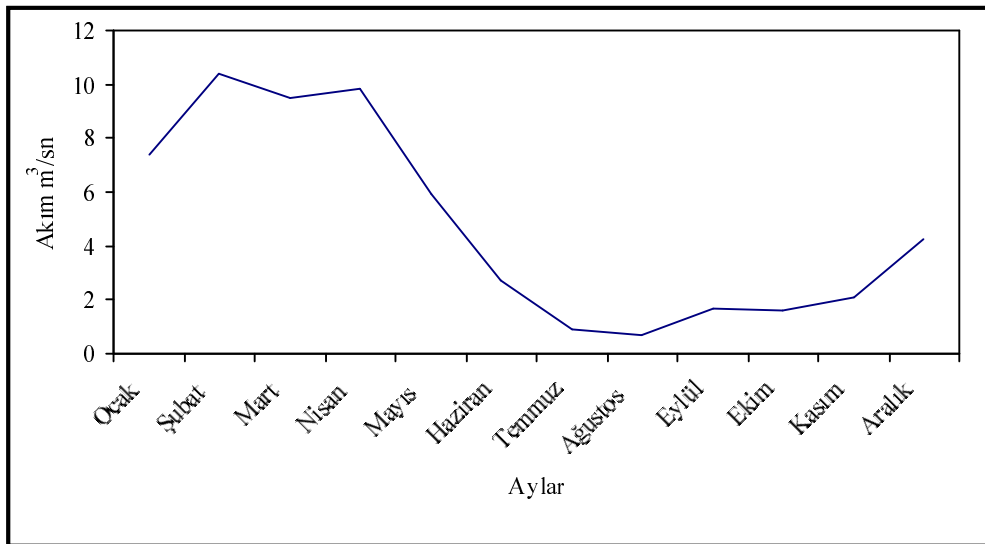
**Şekil 5.22:** Soyutlu Çayı – Karahasanaşağı İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1988-1997)

Şekil 5.22'ye baktığımızda akımda iki kez artış, üç kez azalış görülmektedir. İlkbahar ve Sonbahar yağışları sonucu akım bu mevsimlerde artmıştır. En yüksek akım  $8,65 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Nisan ayında, en düşük akım ise  $0,53 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Ağustos ayında görülmüştür.

En yüksek akım  $3,77 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Nisan ayında, en düşük akım ise  $0,27 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Ekim ayında görülmüştür (Şekil 5.23)



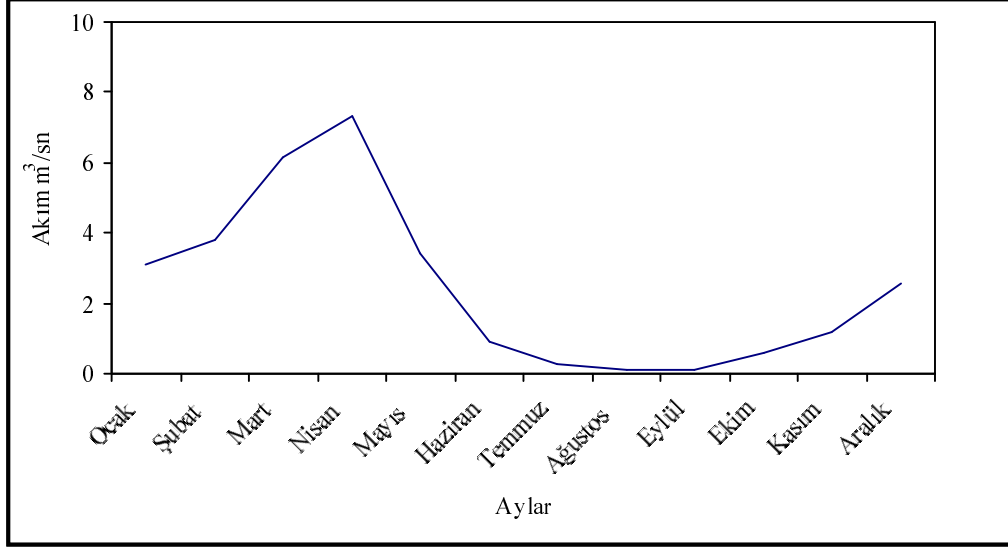
Şekil 5.23: Karapınar Deresi –Andırın İstasyonu Aylara Göre Ortalama Grafıği (1993-1999)



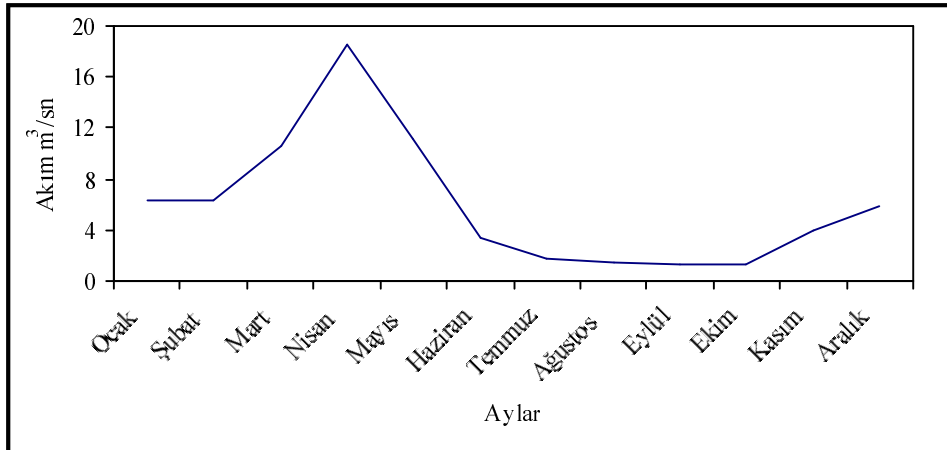
Şekil 5.24: Gavur Gölü – Sifon Çıkışı İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafıği (1980-1999)

Bu istasyonda akım miktarı sifondan boşaltılan su ile yakından ilgilidir. Sifonun kapasitesi  $35 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir. En yüksek ortalama akım  $10,39 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Şubat ayında, en düşük akım  $0,7 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Ağustos ayında görülmüştür. Kış mevsiminde görülen yağışla birlikte bırakılan su miktarı fazladır (Şekil 5.24).

En yüksek akım  $7,35 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Nisan ayında, en düşük akım  $0,12 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile Ağustos ayında görülmüştür (Şekil 5.25).



Şekil 5.25: Bertiz Çayı – Himmetli İstasyonunu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1985-1999)



Şekil 5.26: Tekir Suyu – Kesen İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)

En yüksek akım Nisan ayında ( $18,46 \text{ m}^3/\text{sn}$ ), en düşük akım Eylül ayında ( $1,26 \text{ m}^3/\text{sn}$ ) görülmüştür. Gözlem yapılan yıllarda ortalama en yüksek akım  $39,35 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1996 yılı Nisan ayında, en düşük akım  $0,91 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1990 yılı Eylül ayında görülmüştür (Şekil 5.26).

**Sonuç olarak:** Aylık hidrografları incelediğimizde, en yüksek akım 18 istasyonda Nisan, 2 istasyonda Şubat, 2 istasyonda Mayıs, 4 istasyonda Mart ayında görülmüştür.

En düşük akım 10 istasyonda Eylül, 10 istasyonda Ağustos, 3 istasyonda Ekim, 1 istasyonda Kasım, 1 istasyonda Temmuz, 1 istasyonda Ocak ayında görülmüştür.

Dikkat çeken diğer bir durum ise özellikle birden fazla istasyon bulunan akarsularda en fazla akımın görüldüğü ayların aynı olmasıdır. Örneğin Aksu Çayı üzerinde yer alan 4 istasyonda da en yüksek akım Mart ayında görülmüştür.

Akım istasyonlarının bulunduğu alanların iklimi istasyonların en fazla ve en az su taşıdıkları zamanları etkilemektedir.

Kış mevsiminde kar yağışlarının görüldüğü istasyonlarda en fazla akım Nisan ayında kar erimeleri sonucu görülürken, kış mevsiminin daha ılık geçtiği istasyonlarda en fazla akım Şubat ayında görülmüştür.

En yüksek akımların genelde ilkbahar aylarında, en düşük akımların ise genelde yaz mevsimi sonu ile sonbahar başlangıcı olan aylarda toplandığı görülmüştür. Bu durum sıcaklık nedeniyle hem buharlaşma hem de akarsulardan çeşitli nedenlerle olan su kullanımınıdır.

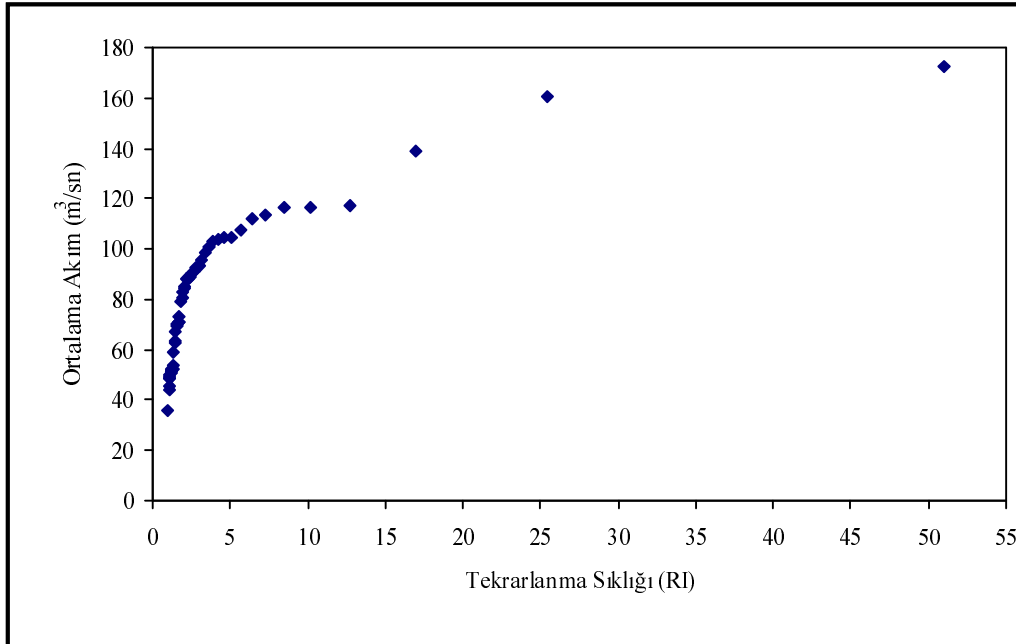


## 7. BAZI AKIM İSTASYONLARININ AKIM TEKRARLANMA SIKLIKLARI

Kahraman Maraş İli'nde bulunan akarsular üzerindeki akım istasyonlarından bazılarının ortalama ve maksimum akımlarının, tekrarlanma sıklıkları, bir yıl ve 10 yılda görülme olasılıkları hesaplanmıştır. Görülen en yüksek akımların tekrar hangi zaman aralığında oluşabileceği bilindiği takdirde taşkın oluşma ihtimaline karşı önlemler alınabilir. Taşkından korunma, taşkın zararlarını en aza indirmek amacıyla yapılacak çalışmalara yardımcı olmak amacıyla şekil ve çizelgeler oluşturulmuştur. Akım istasyonları akım gözlem yılları dikkate alınarak belirlenmiştir. Gözlem sayısı fazla olanlar tercih edilmiştir.

Ceyhan Nehri-Kılavuzlu istasyonunda akım değerinin 45-105 m<sup>3</sup>/sn arasında yoğunlaştığı ve bu akım değerinin 1 ile 6 yıl arasında tekrarlanabileceği görülmektedir. Akarsuyun 110 m<sup>3</sup>/sn'den daha fazla su taşıma ihtimali azalmaktadır. Özellikle 140 m<sup>3</sup>/sn civarında akım değerine ancak 17 yılda bir ulaşabilmektedir (Şekil 7.1). Taşkınlar sırasında zararı en aza indirebilmek için akarsu yatağının 180 m<sup>3</sup>/sn'den fazla su taşıyabilecek kapasiteye ulaştırılması gerekir.

Bu istasyonda, ortalama en yüksek akım 1969 yılında 172,59 m<sup>3</sup>/sn ile görülmüştür. Bu akım seviyesi 51 yılda bir görülebilir. 172,59 m<sup>3</sup>/sn'lik akımın bir yılda görülme olasılığı %1, 10 yılda görülme ihtimali %10'dur. Tekrarlanma sıklığı ve görülme olasılığı en yüksek olan akım değeri %98 ihtimalle 1990 yılındaki 35,79 m<sup>3</sup>/sn'lik akıma aittir. Bu değer 10 yılda görülme olasılığı %100'dür (Çizelge 7.1).



**Şekil 7.1:** Ceyhan Nehri-Kılavuzlu İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1941-1990)

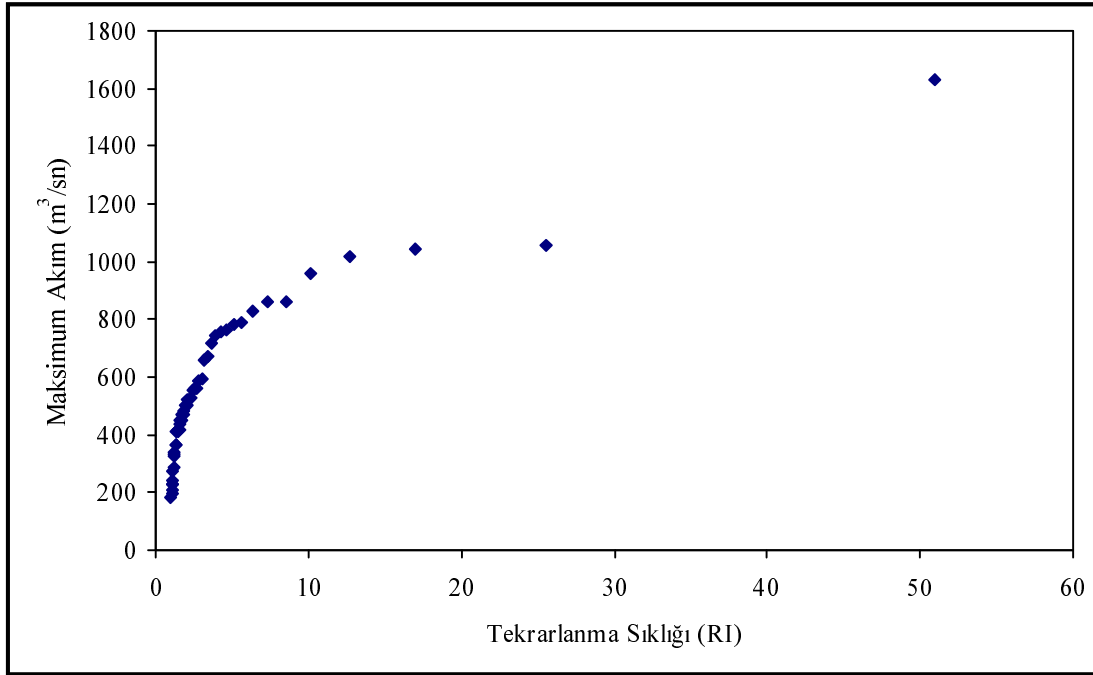
**Çizelge 7.1:** Ceyhan Nehri-Kılavuzlu İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1941-1990) (**Kaynak:** Ortalama akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

YIL	ORTALAMA AKIM (m <sup>3</sup> /sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1941	102,84	13	3,92	0,25	0,95
1942	85,24	24	2,12	0,47	1,00
1943	84,07	25	2,04	0,49	1,00
1944	88,92	21	2,42	0,41	1,00
1945	69,98	32	1,59	0,62	1,00
1946	63,65	35	1,45	0,68	1,00
1947	67,12	34	1,5	0,66	1,00
1948	101,16	14	3,64	0,27	0,96
1949	51,33	42	1,21	0,82	1,00
1950	62,42	36	1,41	0,70	1,00
1951	50,65	43	1,18	0,84	1,00
1952	98,82	15	3,4	0,29	0,97
1953	104,25	11	4,63	0,21	0,91
1954	104,12	12	4,25	0,23	0,93
1955	79,45	28	1,82	0,54	1,00
1956	71,01	30	1,7	0,58	1,00
1957	49,04	45	1,13	0,88	1,00
1958	72,88	29	1,75	0,57	1,00
1959	44,22	49	1,04	0,96	1,00
1960	58,66	37	1,37	0,72	1,00
1961	49,75	44	1,15	0,86	1,00
1962	69,48	33	1,54	0,64	1,00
1963	107,78	9	5,66	0,17	0,85
1964	52,56	39	1,30	0,76	1,00
1965	88,06	23	2,21	0,45	1,00
1966	116,35	6	8,5	0,11	0,69
1967	111,99	8	6,37	0,15	0,81
1968	138,82	3	17	0,05	0,41
1969	172,59	1	51	0,01	0,10
1970	90,64	20	2,55	0,39	1,00
1971	82,64	26	1,96	0,51	1,00
1972	53,92	38	1,34	0,74	1,00
1973	45,49	48	1,06	0,94	1,00
1974	51,75	41	1,24	0,80	1,00
1975	93,07	17	3	0,33	0,99
1976	95,24	16	3,18	0,31	0,98
1977	117,03	4	12,75	0,07	0,52
1978	92,51	18	2,83	0,35	0,99
1979	88,21	22	2,31	0,43	1,00
1980	160,43	2	25,5	0,03	0,27
1981	116,50	5	10,2	0,09	0,62
1982	91,41	19	2,68	0,37	1,00
1983	70,92	31	1,64	0,60	1,00
1984	80,49	27	1,88	0,53	1,00
1985	48,88	46	1,10	0,90	1,00
1986	51,97	40	1,27	0,78	1,00
1987	104,34	10	5,1	0,19	0,88
1988	113,36	7	7,28	0,13	0,76
1989	48,36	47	1,08	0,92	1,00
1990	35,79	50	1,02	0,98	1,00

Şekilde görüldüğü gibi maksimum akım değerinin  $183 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile  $800 \text{ m}^3/\text{sn}$  arasında yoğunlaştığı ve bu akım değerinin 1 ile 6 yıl arasında tekrarlanabileceği görülmektedir. Akarsuyun  $1000 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'den fazla su taşıma ihtimali azalmaktadır (Şekil 7.2).

Akarsu yatağının su taşıma kapasitesinin artırılarak  $1629 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'den fazla akımı geçirecek şekilde planlama yapılmalıdır.

En yüksek maksimum akım değeri  $1629 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1980 yılında, en düşük maksimum akım değeri ise  $183 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1959 yılında görülmüştür. 1980 yılına ait akımın %1 ihtimalle yılda bir defa tekrarlanabileceği, 10 yılda görülme olasılığının ise %10 olduğu görülmektedir. 1959 yılına ait akım değeri ise %98 ihtimalle yılda bir defa tekrarlanabileceği ve 10 yılda görülme olasılığının %100 olduğu görülmektedir (Çizelge-7.2).



Şekil 7.2: Ceyhan Nehri-Kılavuzlu İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1941-1990)

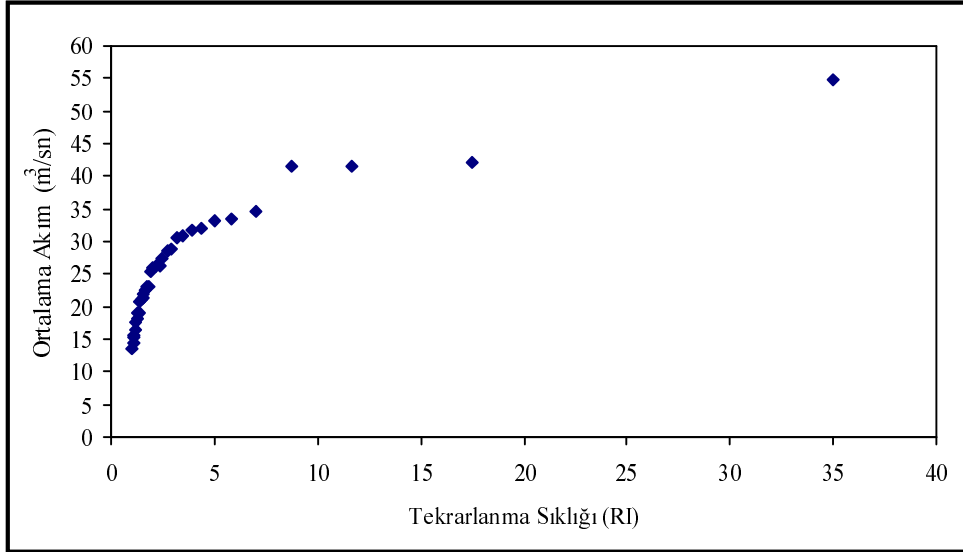
**Çizelge 7.2:** Ceyhan Nehri-Kılavuzlu İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1941-1990) (**Kaynak:** Maksimum akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

YIL	MAKSİMUM AKIM (m <sup>3</sup> /sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1941	559	20	2,55	0,39	1,00
1942	452	30	1,7	0,58	1,00
1943	672	15	3,4	0,29	0,97
1944	559	19	2,68	0,37	1,00
1945	227	47	1,08	0,92	1,00
1946	594	17	3	0,33	0,99
1947	524	23	2,21	0,45	1,00
1948	524	24	2,12	0,47	1,00
1949	337	40	1,27	0,78	1,00
1950	858	7	7,28	0,13	0,76
1951	365	39	1,3	0,76	1,00
1952	467	29	1,75	0,57	1,00
1953	503	25	2,04	0,49	1,00
1954	1054	2	25,5	0,03	0,27
1955	452	31	1,64	0,60	1,00
1956	286	43	1,18	0,84	1,00
1957	412	37	1,37	0,72	1,00
1958	789	9	5,66	0,17	0,85
1959	183	50	1,02	0,98	1,00
1960	412	36	1,41	0,70	1,00
1961	276	44	1,15	0,86	1,00
1962	331	41	1,24	0,80	1,00
1963	420	33	1,54	0,64	1,00
1964	366	38	1,34	0,74	1,00
1965	500	26	1,96	0,51	1,00
1966	755	12	4,25	0,23	0,93
1967	419	34	1,5	0,66	1,00
1968	785	10	5,1	0,19	0,88
1969	1018	4	12,75	0,07	0,52
1970	324	42	1,21	0,82	1,00
1971	437	32	1,59	0,62	1,00
1972	557	21	2,42	0,41	1,00
1973	229	46	1,1	0,90	1,00
1974	959	5	10,2	0,09	0,62
1975	761	11	4,63	0,21	0,91
1976	659	16	3,18	0,31	0,98
1977	717	14	3,64	0,27	0,96
1978	415	35	1,45	0,68	1,00
1979	1043	3	17	0,05	0,41
1980	1629	1	51	0,01	0,10
1981	742	13	3,92	0,25	0,95
1982	860	6	8,5	0,11	0,69
1983	469	28	1,82	0,54	1,00
1984	242	45	1,13	0,88	1,00
1985	206	48	1,06	0,94	1,00
1986	481	27	1,88	0,53	1,00
1987	527	22	2,31	0,43	1,00
1988	589	18	2,83	0,35	0,99
1989	193	49	1,04	0,96	1,00
1990	827	8	6,37	0,15	0,81

Kabağaç istasyonunda akımın genel olarak 13 m<sup>3</sup>/sn ile 32 m<sup>3</sup>/sn arasında yoğunlaştığı ve akım değerlerinin 1 ve 4 yıl arasında tekrarlanabileceği görülmektedir.

Akarsuyun 55 m<sup>3</sup>/sn'den daha fazla su geçirme ihtimali azalmaktadır. Özellikle akarsu 55 m<sup>3</sup>/sn civarında akım değerine ancak 35 yılda bir erişebilmektedir. Bu istasyonda akarsuyun taşıma kapasitesi arttırılırken en az 60 m<sup>3</sup>/sn'den fazla su taşıyabilecek şekilde planlanmalıdır (şekil 7.3).

Ortalama akım değerinin görülme olasılığı ve tekrarlanma sıklığı en fazla olan akım değeri 13,5 m<sup>3</sup>/sn ile 1985 yılında görülmüştür. Bu akımın 1 yılda görülme olasılığı %98 ve 10 yılda görülme ihtimali ise %100'dr. Tekrarlanma sıklığı ve görülme olasılığı en düşük olan akım değerinin %2 ihtimalle 1969 yılı 54,85 m<sup>3</sup>/sn'lik akım değerine ait olduğu ve 10 yılda görülme olasılığının %19 olduğu görülmektedir. Bu istasyonda ortalama akım değerini 26,32 m<sup>3</sup>/sn'dir. Bunun üzerindeki değerlerin görülme olasılığı azalırken altındaki değerler her zaman görülebilir (izelge 7.3).



**şekil 7.3:** Ceyhan Nehri-Kabağaç İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1954-1990)

**Çizelge 7.3:** Ceyhan Nehri-Kabağaç İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1954-1990) (**Kaynak:** Ortalama akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

YIL	ORTALAMA AKIM (m <sup>3</sup> /sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1954	30,44	11	3,18	0,31	0,98
1955	23,01	20	1,75	0,57	1,00
1956	21,47	23	1,52	0,65	1,00
1957	19,18	26	1,34	0,74	1,00
1958	20,73	25	1,4	0,71	1,00
1959	16,45	30	1,16	0,86	1,00
1960	21,07	24	1,45	0,68	1,00
1961	15,15	32	1,09	0,91	1,00
1962	18,21	28	1,25	0,80	1,00
1963	25,94	17	2,05	0,48	1,00
1964	17,61	29	1,20	0,83	1,00
1965	25,29	18	1,94	0,51	1,00
1966	32,05	8	4,37	0,22	0,92
1967	33,46	6	5,83	0,17	0,85
1968	41,43	4	8,75	0,11	0,69
1969	54,85	1	35	0,02	0,19
1970	34,52	5	7	0,14	0,78
1971	28,79	12	2,91	0,34	0,99
1972	22,36	21	1,66	0,60	1,00
1973	15,62	31	1,12	0,89	1,00
1974	14,52	33	1,06	0,94	1,00
1975	23,10	19	1,84	0,54	1,00
1976	26,32	15	2,33	0,42	1,00
1977	33,16	7	5	0,20	0,90
1978	30,84	10	3,5	0,28	0,97
1979	31,83	9	3,88	0,25	0,95
1980	42,22	2	17,5	0,05	0,41
1983	28,51	13	2,69	0,37	1,00
1984	26,25	16	2,18	0,45	1,00
1985	13,50	34	1,02	0,98	1,00
1987	27,48	14	2,5	0,40	1,00
1988	41,45	3	11,66	0,08	0,57
1989	21,78	22	1,59	0,62	1,00
1990	19,11	27	1,29	0,77	1,00

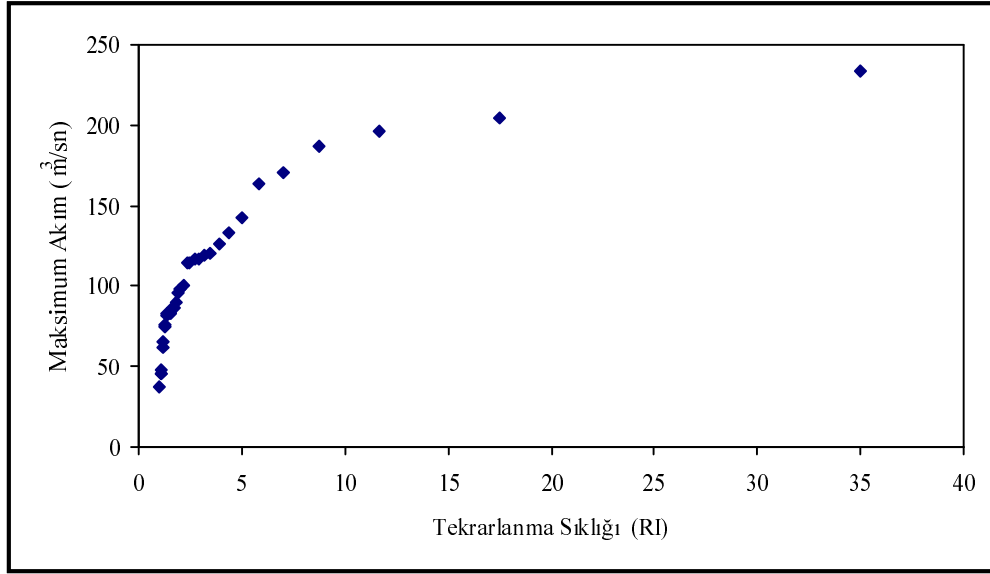
Şekilde görüldüğü gibi maksimum akım değerinin  $60 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile  $120 \text{ m}^3/\text{sn}$  arasında yoğunlaştığı ve bu akım değerinin 1 ile 3 yıl arasında tekrarlanabileceği görülmektedir. Akarsuyun  $200 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'den fazla su taşıma ihtimali azalmaktadır (Şekil 7.4).

Akarsu yatağının su taşıma kapasitesinin artırılarak  $250 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'den fazla akımı geçirecek şekilde planlama yapılmalıdır.

En yüksek maksimum akım değeri  $234 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1969 yılında, en düşük maksimum akım değeri ise  $37,7 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1985 yılında görülmüştür. 1969 yılına ait akımın %2 ihtimalle yılda bir defa tekrarlanabileceği, 10 yılda görülme olasılığının ise %19 olduğu görülmektedir. 1985 yılına ait akım değeri ise %98 ihtimalle yılda bir defa tekrarlanabileceği ve 10 yılda görülme olasılığının %100 olduğu görülmektedir. Bu istasyonda ortalama akım değeri  $115 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir. Bunun üzerindeki değerlerin görülme olasılığı azalırken altındaki değerler her zaman görülebilir (Çizelge 7.4).

Ceyhan Nehri üzerinde bulunan Kılavuzlu da hem ortalama akım hem de maksimum akım değeri Kabağağaç istasyonuna göre daha fazladır. Bunun nedeni ise Ceyhan Nehri'ne Kabağağaç istasyonuna kadar Söğütlü, Sarsap ve Hurman Çayları katılırken bu yan kollarla birlikte Kürtleravşarı istasyonuna gelene kadar Göksun Çayı ve Nergile, Fırız, Tekir gibi bir çok derede Nehre katılarak akımı etkilerler.

Bu durum bize istasyondan geçen akım miktarının istasyonun bulunduğu alana ve katılan kollara göre değiştiğini göstermektedir.



Şekil 7.4: Ceyhan Nehri-Kabağağaç İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1954-1990)

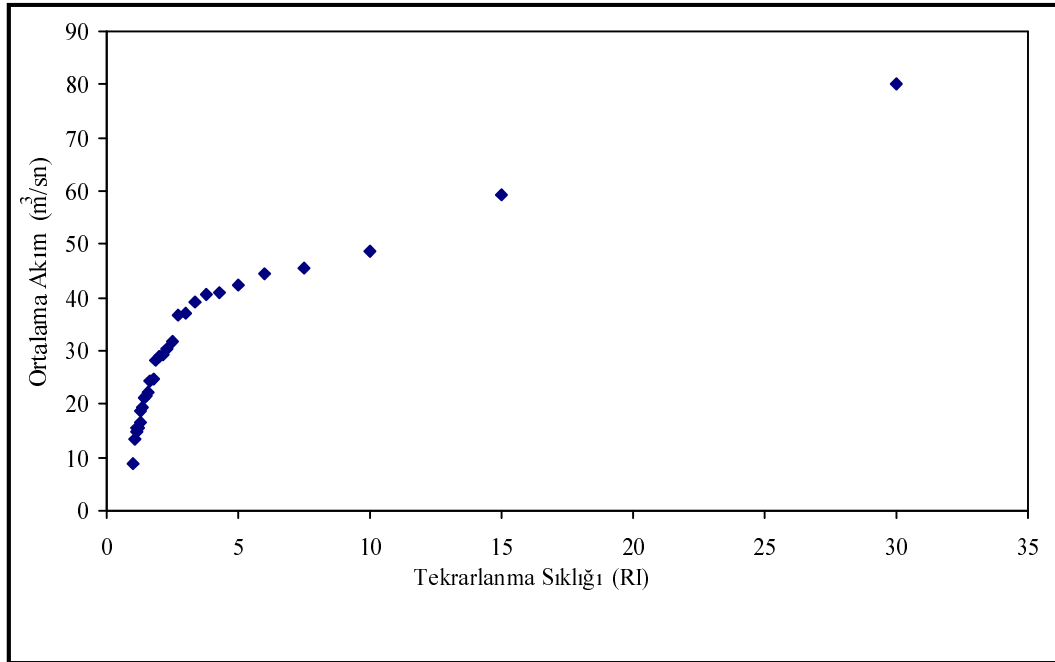
**Çizelge 7.4:** Ceyhan Nehri-Kabaağaç İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1954-1990) (**Kaynak:** Maksimum akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

YIL	MAKSİMUM AKIM (m <sup>3</sup> /sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1954	204	2	17,5	0,05	0,41
1955	65,7	29	1,20	0,83	1,00
1956	86,1	21	1,66	0,60	1,00
1957	126	9	3,88	0,25	0,95
1958	75,9	27	1,29	0,77	1,00
1959	48,4	31	1,12	0,89	1,00
1960	83,9	22	1,59	0,62	1,00
1961	46,1	32	1,09	0,91	1,00
1962	81,3	26	1,34	0,74	1,00
1963	75	28	1,25	0,80	1,00
1964	100	16	2,18	0,45	1,00
1965	86,6	20	1,75	0,57	1,00
1966	89,4	19	1,84	0,54	1,00
1967	115	14	2,50	0,40	1,00
1968	142	7	5	0,20	0,90
1969	234	1	35	0,02	0,19
1970	82,6	24	1,45	0,68	1,00
1971	96,2	18	1,94	0,51	1,00
1972	97,8	17	2,05	0,48	1,00
1973	45,9	33	1,06	0,94	1,00
1974	164	6	5,83	0,17	0,85
1975	196	3	11,66	0,08	0,57
1976	119	11	3,18	0,31	0,98
1977	117	12	2,91	0,34	0,99
1978	115	15	2,33	0,42	1,00
1979	120	10	3,50	0,28	0,97
1980	187	4	8,75	0,11	0,69
1983	117	13	2,69	0,37	1,00
1984	82,4	25	1,4	0,71	1,00
1985	37,7	34	1,02	0,98	1,00
1987	133	8	4,37	0,22	0,92
1988	171	5	7	0,14	0,78
1989	61,7	30	1,16	0,86	1,00
1990	83,4	23	1,52	0,65	1,00



Kürtleravşarı istasyonunda, genel olarak akımın  $14 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile  $32 \text{ m}^3/\text{sn}$  arasında yoğunlaştığı ve bu akımların 1 ile 2 yıl arasında tekrarlanabileceği görülmüştür. Akarsuyun  $45 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'den daha fazla su geçirme ihtimali azalmaktadır. Özellikle bu istasyonda  $80 \text{ m}^3/\text{sn}$  akım ancak 30 yılda bir görülmektedir (Şekil 7.5).

Çizelge 7.5'e bakıldığında ortalama akım değerinin tekrarlanma sıklığı ve görülme olasılığı en yüksek olan akımın %97 ihtimalle 1973 yılında görülen  $8,98 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik akım değeridir. Bu akımın 10 yılda görülme olasılığı %100'dür. Görülme olasılığı en düşük olan akım değerinin %3 ihtimalle 1969 yılında görülen  $80,06 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik akım değerine ait olduğu ve 10 yılda görülme olasılığının % 27 olduğu görülmektedir.



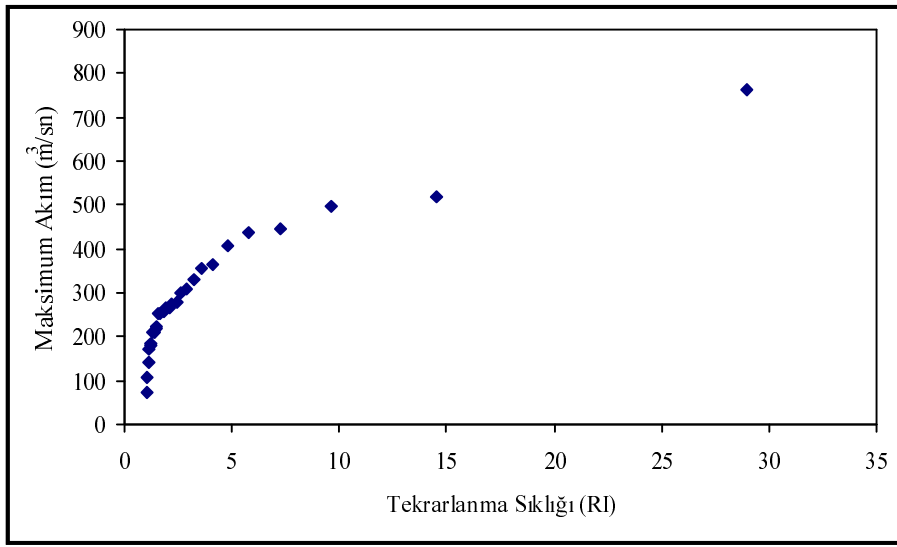
**Şekil 7.5:** Aksu Çayı-Kürtleravşarı İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1961-1990)

**Çizelge 7.5:** Aksu Çayı-Kürtleravşarı İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1961-1990) (**Kaynak:** Ortalama akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

YIL	ORTALAMA AKIM (m <sup>3</sup> /sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1961	13,50	28	1,07	0,93	1,00
1962	24,83	17	1,76	0,56	1,00
1963	48,76	3	10	0,10	0,66
1964	21,61	20	1,5	0,66	1,00
1965	31,85	12	2,5	0,40	1,00
1966	40,59	8	3,75	0,26	0,96
1968	59,24	2	15	0,06	0,47
1969	80,06	1	30	0,03	0,27
1970	29,15	15	2	0,50	1,00
1971	29,40	14	2,14	0,46	1,00
1972	16,73	24	1,25	0,80	1,00
1973	8,98	29	1,03	0,97	1,00
1974	15,56	25	1,2	0,83	1,00
1975	30,46	13	2,3	0,43	1,00
1976	42,31	6	5	0,20	0,90
1977	39,20	9	3,33	0,30	0,98
1978	37,01	10	3	0,33	0,99
1979	22,37	19	1,57	0,63	1,00
1980	45,75	4	7,5	0,13	0,76
1981	36,63	11	2,72	0,36	0,99
1982	28,38	16	1,87	0,53	1,00
1983	14,90	27	1,11	0,90	1,00
1984	24,21	18	1,66	0,60	1,00
1985	19,49	22	1,36	0,73	1,00
1986	18,72	23	1,3	0,76	1,00
1987	41,16	7	4,28	0,23	0,93
1988	44,36	5	6	0,16	0,83
1989	15,45	26	1,15	0,86	1,00
1990	21,20	21	1,42	0,70	1,00

Maksimum akım değerinin  $180 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile  $300 \text{ m}^3/\text{sn}$  arasında yoğunlaştığını ve bu akım değerinin 1 ile 3 yıl arasında tekrarlanabileceği görülmektedir. Gözlem yıllarında görülen en fazla akım olan  $764 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik akım 29 yılda bir görülebilir (Şekil 7.6). Bu istasyonla ilgili yapılacak çalışmalarda  $764 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik akım dikkate alınmalı ve taşkınlarla karşı akarsu yatağı genişletilmelidir.

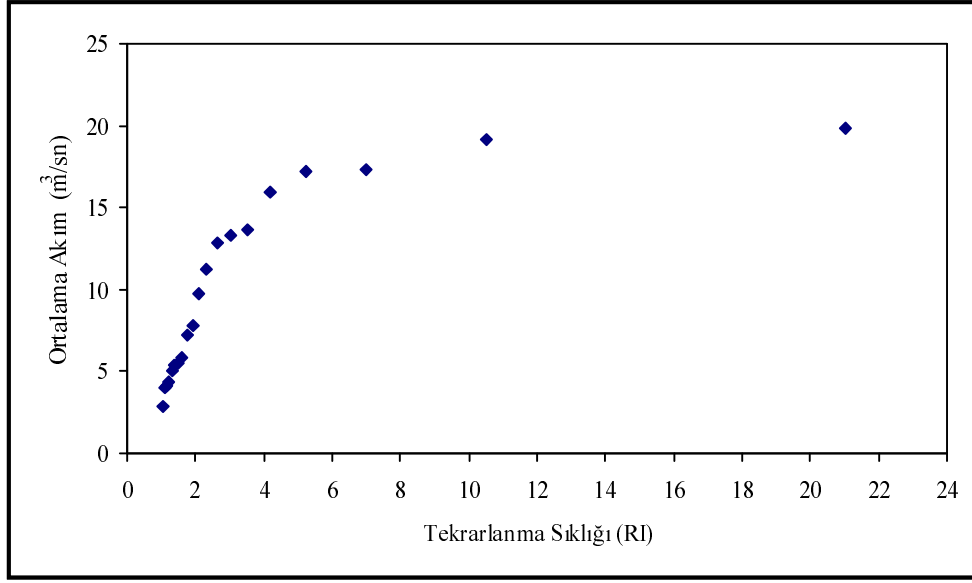
Bu istasyonda en fazla tekrarlanma olasılığı olan akım değeri 1961 yılında görülen  $72,9 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik akımdır. Bu akımın bir yılda görülme olasılığı %97 iken 10 yılda görülme olasılığı %100'dür. En az tekrarlanma ihtimali olan akım ise 1980 yılında görülen  $764 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik akım değeridir. Bir yılda görülme olasılığı %3 olan bu akımın 10 yılda görülme ihtimali ise %27'dir (Çizelge 7.6).



**Çizelge 7.6:** Aksu Çayı-Kürtleravşarı İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1961-1990) (**Kaynak:** Maksimum akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

YIL	MAXKSİMUM AKIM (m <sup>3</sup> /sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1961	72,9	28	1,03	0,97	1,00
1962	182	24	1,20	0,83	1,00
1963	406	6	4,83	0,20	0,90
1964	259	16	1,81	0,55	1,00
1965	209	22	1,31	0,76	1,00
1967	255	17	1,70	0,58	1,00
1968	446	4	7,25	0,13	0,76
1969	496	3	9,6	0,10	0,66
1970	184	23	1,26	0,79	1,00
1971	329	9	3,22	0,31	0,98
1972	142	26	1,11	0,90	1,00
1973	299	11	2,63	0,38	1,00
1974	354	8	3,62	0,27	0,96
1975	309	10	2,9	0,34	0,99
1976	279	12	2,41	0,41	1,00
1977	219	20	1,45	0,68	1,00
1978	265	15	1,93	0,51	1,00
1979	222	19	1,52	0,65	1,00
1980	764	1	29	0,03	0,27
1981	210	21	1,38	0,72	1,00
1982	437	5	5,8	0,17	0,85
1984	252	18	1,61	0,62	1,00
1985	265	14	2,07	0,48	1,00
1986	173	25	1,16	0,86	1,00
1987	365	7	4,14	0,24	0,94
1988	274	13	2,23	0,44	1,00
1989	108	27	1,07	0,93	1,00
1990	518	2	14,5	0,06	0,47

Ortalama akımın  $4 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile  $13 \text{ m}^3/\text{sn}$  arasında yoğunlaştığı ve bu akım değerlerinin 1 ile 3 yıl arasında tekrarlanabileceği görülmektedir. Akarsuyun  $15 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'den fazla su geçirme ihtimali azalmaktadır. Bu istasyonda  $20 \text{ m}^3/\text{sn}$  civarındaki akım ancak 21 yılda bir görülebilir (Şekil 7.7).



**Şekil 7.7:** Aksu Çayı-Köprüağzı İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1991)

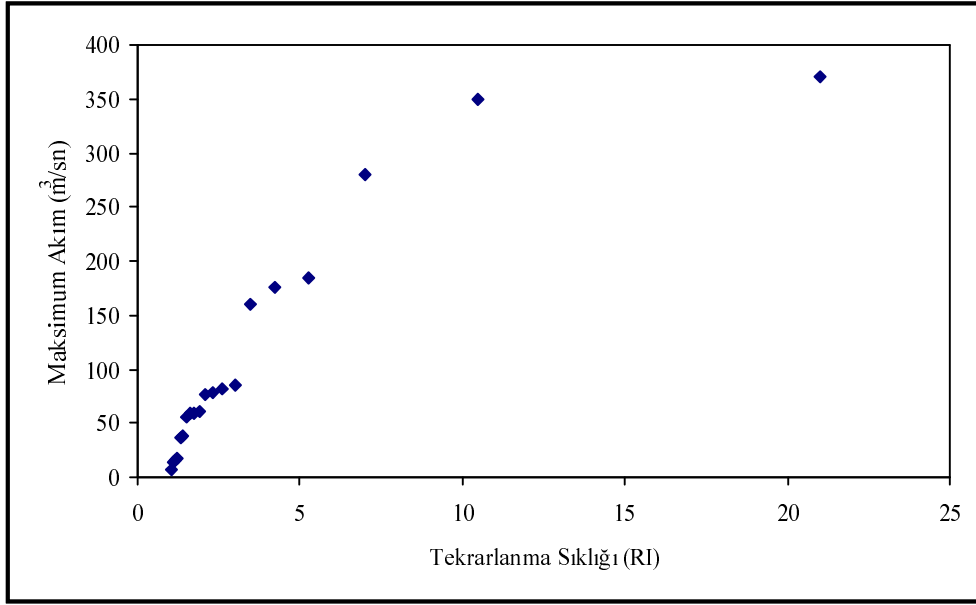
Ortalama akım değeri içinde en yüksek akımın 1976 yılında  $19,83 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir. Bu akım değeri 21 yılda bir tekrarlanabilir. Bir yılda görülme olasılığı %4 iken 10 yılda görülme ihtimali %34'tür. En fazla tekrarlanma sıklığına sahip akım ise 1991 yılındaki  $2,98 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik akımdır. Bu akımın bir yılda görülme olasılığı %95, 10 yılda görülme olasılığı ise %100'dür. Bu istasyonda ortalama akım değeri  $11,11 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir. Bunun üzerindeki değerlerin görülme olasılığı azalırken altındaki değerler her zaman görülebilir (Çizelge 7.7).

**Çizelge 7.7:** Aksu Çayı-Köprüağı İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1991) (**Kaynak:** Ortalama akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

YIL	ORTALAMA AKIM (m <sup>3</sup> /sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1967	15,90	5	4,2	0,23	0,93
1972	7,22	12	1,75	0,57	1,00
1973	4,04	19	1,1	0,90	1,00
1974	4,18	18	1,16	0,86	1,00
1975	13,35	7	3	0,33	0,99
1976	19,83	1	21	0,04	0,34
1977	17,20	4	5,25	0,19	0,88
1978	13,62	6	3,5	0,28	0,97
1979	7,88	11	1,9	0,52	1,00
1980	19,20	2	10,5	0,09	0,62
1981	17,33	3	7	0,14	0,78
1982	11,11	9	2,33	0,42	1,00
1983	5,10	16	1,31	0,76	1,00
1984	9,73	10	2,1	0,47	1,00
1985	5,85	13	1,61	0,62	1,00
1986	5,48	15	1,4	0,71	1,00
1987	12,93	8	2,63	0,38	1,00
1989	4,41	17	1,23	0,81	1,00
1990	5,51	14	1,5	0,66	1,00
1991	2,98	20	1,05	0,95	1,00

Bu istasyonda 6,8 m<sup>3</sup>/sn ile 86 m<sup>3</sup>/sn arasında akımın yoğunlaştığı görülmektedir. Akarsuyun 185 m<sup>3</sup>/sn'den fazla akım görülme ihtimali azalmaktadır. Bu istasyonda 370 m<sup>3</sup>/sn'lik bir akım ancak 21 yılda bir görülebilir (Şekil 7.8).

Maksimum akım değeri içerisinde en yüksek akım 370 m<sup>3</sup>/sn ile 1980 yılında görülmüştür. Bu akımın 1 yılda görülme olasılığı %4 iken 10 yılda görülme ihtimali %34'tür. Bu istasyonda en fazla görülme olasılığı olan akım 6,8 m<sup>3</sup>/sn ile 1991 yılındaki akım değeridir. Bu akım değerinin bir yılda görülme olasılığı %95 iken 10 yılda görülme olasılığı %100'dür. Bu istasyonda ortalama akım değeri 78 m<sup>3</sup>/sn'dir. Bunun üzerindeki değerlerin görülme olasılığı azalırken altındaki değerler her zaman görülebilir (Çizelge 7.8).

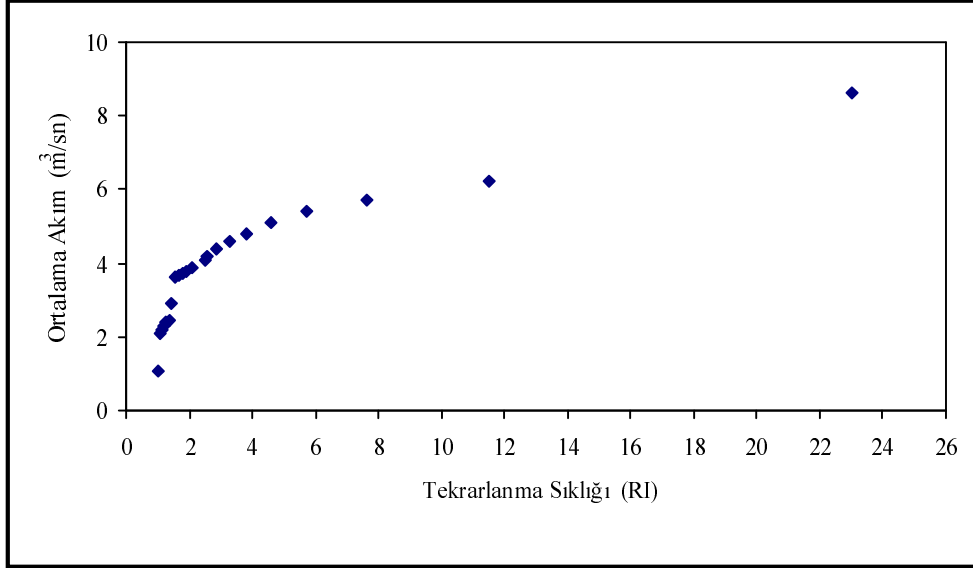


**Şekil 7.8:** Aksu Çayı-Köprüağzı İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1991)

**Çizelge 7.8:** Aksu Çayı-Köprüağzı İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1991) (**Kaynak:** Maksimum akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

YIL	MAKSİMUM. AKIM (m³/sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1967	86	7	3	0,33	0,99
1972	55	14	1,5	0,66	1,00
1973	14,5	19	1,1	0,90	1,00
1974	280	3	7	0,14	0,78
1975	175	5	4,2	0,23	0,93
1976	160	6	3,5	0,28	0,97
1977	77	10	2,1	0,47	1,00
1978	61	11	1,9	0,52	1,00
1979	37	16	1,31	0,76	1,00
1980	370	1	21	0,04	0,34
1981	350	2	10,5	0,09	0,62
1982	78	9	2,33	0,42	1,00
1983	59	13	1,61	0,62	1,00
1984	82	8	2,63	0,38	1,00
1985	18	17	1,23	0,81	1,00
1986	38	15	1,4	0,71	1,00
1987	185	4	5,25	0,19	0,88
1989	16	18	1,16	0,86	1,00
1990	60	12	1,75	0,57	1,00
1991	6,8	20	1,05	0,95	1,00

Başpınar istasyonunda akım değerinin  $2 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile  $4 \text{ m}^3/\text{sn}$  arasında yoğunlaştığı görülmektedir.  $8 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'den daha fazla akım görülme ihtimali azalmaktadır. En yüksek akım olan  $8,6 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik akım ancak 23 yılda bir görülebilir (Şekil 7.9).



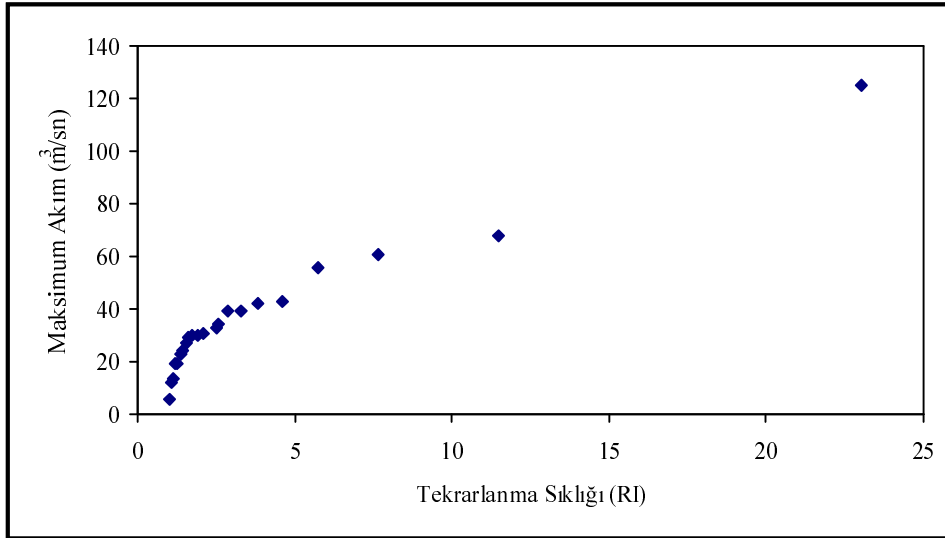
**Şekil 7.9:** Aksu Çayı-Başpınar İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1989)

Bu istasyonda ortalama akım değerinin tekrarlanma sıklığı ve görülme ihtimali en fazla olan akım %100 olasılıkla 1973 yılında görülen  $1,05 \text{ m}^3/\text{sn}$  olan akım değeridir. En düşük ihtimale sahip olan akım ise 1969 yılında görülmüş olan  $8,66 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik akımdır. Bu akımın 1 yılda görülme olasılığı %4 ve %34 ihtimalle 10 yılda bir görülebilir (Çizelge 7.9).



**Çizelge 7.9:** Aksu Çayı-Başpınar İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1989) (**Kaynak:** Ortalama akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

YIL	ORTALAMA AKIM (m <sup>3</sup> /sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1967	3,99	11	2,1	0,47	1,00
1968	5,71	3	7,7	0,12	0,73
1969	8,66	1	23	0,04	0,34
1970	3,79	13	1,8	0,55	1,00
1971	3,64	15	1,5	0,66	1,00
1973	1,05	22	1,0	1,00	1,00
1974	2,3	19	1,2	0,83	1,00
1975	4,24	9	2,6	0,38	1,00
1976	4,40	8	2,9	0,34	0,99
1977	5,15	5	4,6	0,21	0,91
1978	4,11	10	2,5	0,40	1,00
1979	2,29	20	1,2	0,83	1,00
1980	5,44	4	5,8	0,17	0,85
1981	6,23	2	11,5	0,08	0,57
1982	3,85	12	1,9	0,52	1,00
1983	2,94	16	1,4	0,71	1,00
1984	3,65	14	1,6	0,62	1,00
1985	2,47	17	1,4	0,71	1,00
1986	2,4	18	1,3	0,76	1,00
1987	4,68	7	3,3	0,30	0,98
1988	4,87	6	3,8	0,26	0,96
1989	2,11	21	1,1	0,90	1,00



**Şekil 7.10:** Aksu Çayı-Başpınar İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1989)

Maksimum akımın  $12 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile  $34 \text{ m}^3/\text{sn}$  arasında yoğunlaştığı ve bu akım değerlerinin 1 ile 3 yıl arasında tekrarlanabileceği görülmektedir.  $43 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'den fazla olan akımın görülme ihtimali azalmaktadır. En yüksek akım değeri 23 yılda bir görülebilir (Şekil 7.10).

**Çizelge 7.10:** Aksu Çayı-Başpınar İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1989) (**Kaynak:** Maksimum akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

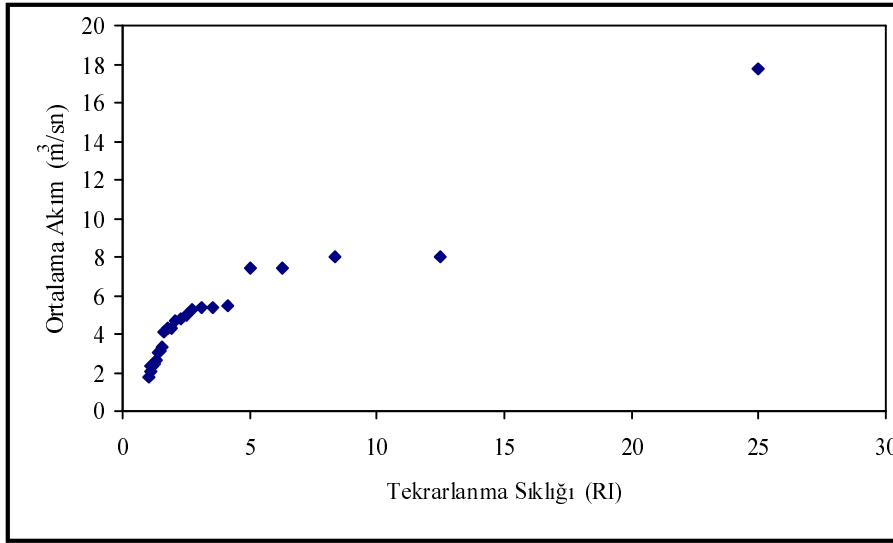
YIL	MAKSİMUM AKIM ( $\text{m}^3/\text{sn}$ )	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1967	29	14	1,6	0,62	1,00
1968	30	12	1,9	0,52	1,00
1969	39	7	3,3	0,30	0,98
1970	23	17	1,4	0,71	1,00
1971	56	4	5,8	0,17	0,85
1973	5,9	22	1,0	1,00	1,00
1974	61	3	7,7	0,12	0,73
1975	125	1	23	0,04	0,34
1976	42	6	3,8	0,26	0,96
1977	31	11	2,1	0,47	1,00
1978	27	15	1,5	0,66	1,00
1979	30	13	1,8	0,55	1,00
1980	34	9	2,6	0,38	1,00
1981	68	2	11,5	0,08	0,57
1982	39	8	2,9	0,34	0,99
1983	24	16	1,4	0,71	1,00
1984	19,5	18	1,3	0,76	1,00
1985	13,5	20	1,2	0,83	1,00
1986	19,5	19	1,2	0,83	1,00
1987	43	5	4,6	0,21	0,91
1988	33	10	2,5	0,40	1,00
1989	12	21	1,1	0,90	1,00

Bu istasyonda tekrarlanma sıklığı ve görülme olasılığı en yüksek olan akım 1973 yılında görülen  $5,9 \text{ m}^3/\text{sn}$  olan akım değeridir. Bu akımın 1 ve 10 yılda görülme ihtimali %100'dür. Tekrarlanma sıklığı ve görülme ihtimali en düşük olan akım ise 1975 yılında  $125 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik akımdır. Bu değer 1 yılda görülme olasılığı %4 ve %34 ihtimalle 10 yılda bir görülebilir (Çizelge 7.10).

Aksu Çayı üzerinde bulunan bu üç istasyonun ortalama ve maksimum akım değerleri birbirinden farklıdır. Bu durumun nedeni istasyonların bulunduğu alanların birbirinden farklı özelliklere sahip olmasıdır. Başpınar istasyonu akarsuyun kaynak alanında, akarsuya Kısık Dere ve Bağlama Suyu katıldıktan sonra Köprüağzı istasyonu, Özbecik Dere ve Gavur Gölü'nden gelen kanaldan sonra Ceyhan Nehri'yle birleşmeden ağız kısmında Kürtleravşarı istasyonu yer alır. Bu nedenle Kürtleravşarı'na gelene kadar akarsu havzası genişlediği için bu istasyonda daha fazla akım görülmektedir.

Sisne istasyonunda genel olarak akımın  $2 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile  $6 \text{ m}^3/\text{sn}$  arasında değiştiği görülmektedir. Bu akım değerleri 1 ve 4 yıl arasında görülmektedir.  $7 \text{ m}^3/\text{sn}$  ve daha fazla akımın görülme ihtimali azalmaktadır.  $18 \text{ m}^3/\text{sn}$  yakın bir akım değeri ancak 25 yılda bir görülebilir (Şekil 7.11)

Bu istasyonda en fazla tekrarlanma sıklığı ve görülme ihtimali olan akım değeri 1973 yılında  $1,75 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik akımdır. Bir yılda %96 olan görülme ihtimali 10 yılda %100'lük ihtimalle görülebilir. En az tekrarlanma sıklığı ve görülme olasılığı olan akım 1979 yılında  $17,72 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik akımdır. Bu akımın 1 yılda görülme olasılığı %4 iken 10 yılda ise %34 ihtimalle görülebilir (Çizelge 7.11).



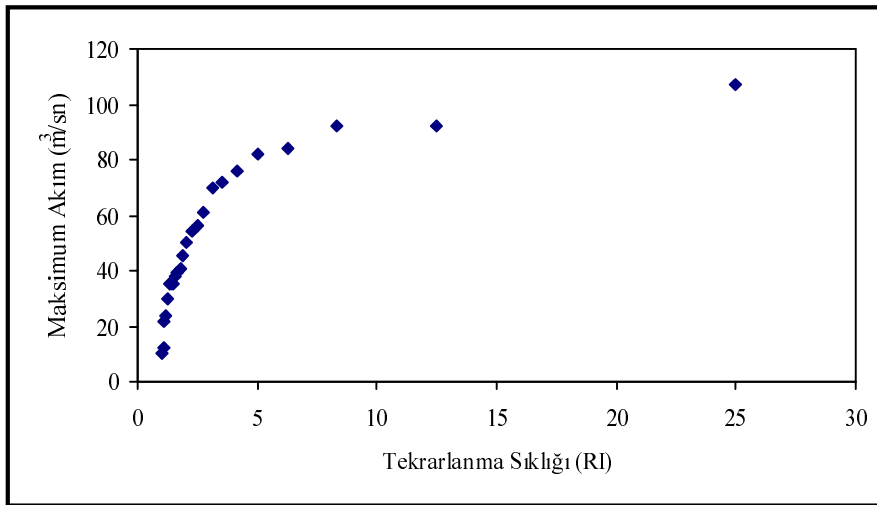
**Şekil 7.11:** Körsulu Çayı–Sisne İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1972–1996)

Sisne istasyonunda maksimum akımın  $20 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile  $60 \text{ m}^3/\text{sn}$  arasında yoğunlaştığı görülmektedir. Bu istasyonda  $80 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'den daha fazla akım görülme ihtimali azalmaktadır.  $100 \text{ m}^3/\text{sn}$  ve daha yüksek akımlar ancak 25 yılda bir görülebilir (Şekil 7.12). Akarsuyla ilgili taşkın planlamalarında 25 yılda görülme ihtimali dahi olsa en yüksek akım dikkate alınarak akarsu yatağı genişletilmelidir.

Bu istasyonda ne yüksek maksimum akım  $107 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1996 yılında görülmüştür. Bu akımın bir yılda görülme olasılığı %4, 10 yılda ise %34 ihtimalle görülebilir. En fazla tekrarlanma ve görülme olasılığı olan akım değeri ise  $10,3 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1994 yılında görülmüş olan akımdır. Bir yılda görülme olasılığı %96 iken %100 ihtimalle 10 yılda bir görülebilir (Çizelge 7.12).

**Çizelge 7.11:** Körsulu Çayı–Sisne İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1972–1996) (**Kaynak:** Ortalama akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

YIL	ORTALAMA AKIM (m <sup>3</sup> /sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1972	2,65	19	1,31	0,76	1,00
1973	1,75	24	1,04	0,96	1,00
1974	2,39	21	1,19	0,84	1,00
1975	3,35	16	1,56	0,63	1,00
1976	4,73	12	2,08	0,48	1,00
1977	5,46	6	4,16	0,24	0,94
1978	5,02	10	2,5	0,40	1,00
1979	17,72	1	25	0,04	0,34
1980	8,04	2	12,5	0,08	0,57
1981	5,32	8	3,12	0,32	0,98
1982	5,22	9	2,77	0,36	0,99
1983	3,15	17	1,47	0,68	1,00
1984	4,07	15	1,66	0,60	1,00
1985	2,38	22	1,13	0,88	1,00
1986	2,42	20	1,25	0,80	1,00
1987	8,04	3	8,33	0,12	0,73
1988	7,40	5	5	0,20	0,90
1990	4,34	13	1,92	0,52	1,00
1991	3,05	18	1,38	0,72	1,00
1992	5,37	7	3,57	0,28	0,97
1993	4,31	14	1,78	0,52	1,00
1994	2,03	23	1,08	0,92	1,00
1995	4,77	11	2,27	0,44	1,00
1996	7,41	4	6,25	0,16	0,83



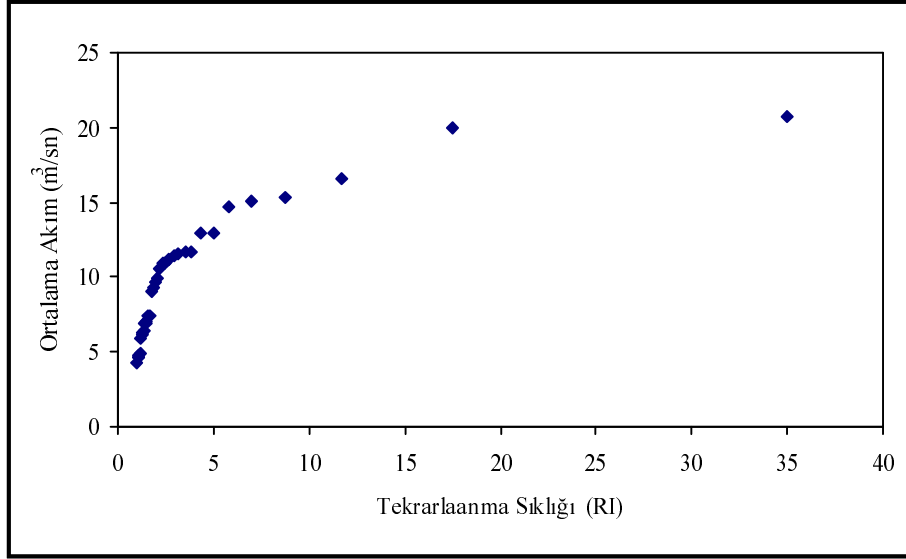
**Şekil 7.12:** Körsulu Çayı–Sisne İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1972–1996)

**Çizelge 7.12:** Körsulu Çayı–Sisne İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1972–1996) (**Kaynak:** Maksimum akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

YIL	MAKSİMUM. AKIM (m <sup>3</sup> /sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1972	35	19	1,31	0,76	1,00
1973	12	23	1,08	0,92	1,00
1974	35	18	1,38	0,72	1,00
1975	39	15	1,66	0,60	1,00
1976	54	11	2,27	0,44	1,00
1977	61	9	2,77	0,36	0,99
1978	30	20	1,25	0,80	1,00
1979	38	16	1,56	0,63	1,00
1980	50	12	2,08	0,48	1,00
1981	76	6	4,16	0,24	0,94
1982	92	3	8,33	0,12	0,73
1983	41	14	1,78	0,52	1,00
1984	24	21	1,19	0,84	1,00
1985	22	22	1,13	0,88	1,00
1986	56	10	2,5	0,40	1,00
1987	84	4	6,25	0,16	0,83
1988	82	5	5	0,20	0,90
1990	92	2	12,5	0,08	0,57
1991	35	17	1,47	0,68	1,00
1992	72	7	3,57	0,28	0,97
1993	69,8	8	3,12	0,32	0,98
1994	10,3	24	1,04	0,96	1,00
1995	45,2	13	1,92	0,52	1,00
1996	107	1	25	0,04	0,34

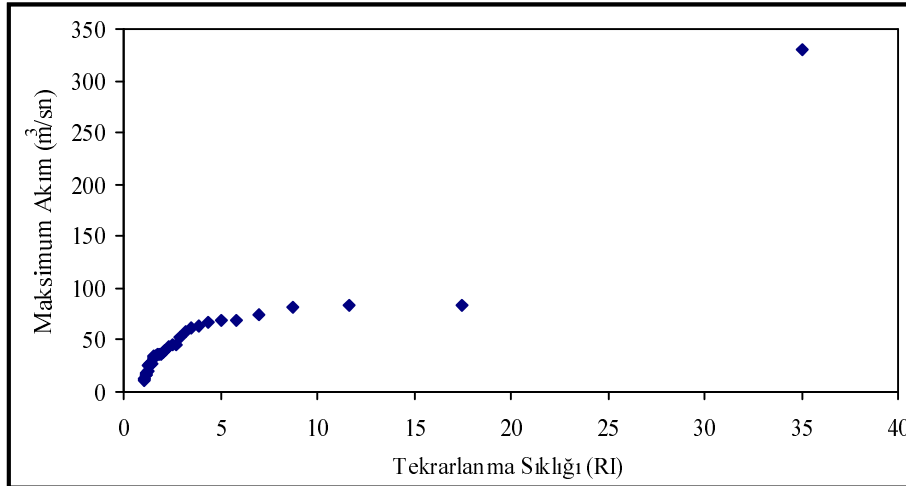
Kuşkayası istasyonunda ortalama akımın 4 m<sup>3</sup>/sn ile 12 m<sup>3</sup>/sn arasında yoğunlaştığı görülmektedir. 15 m<sup>3</sup>/sn'den daha fazla akımın görülme ihtimali azalmaktadır. Bu istasyonda görülen en fazla ortalama akım 35 yılda bir görülebilir (Şekil 7.13).

Tekrarlanma sıklığı ve görülme olasılığı en düşük olan akım 1969 yılında 20,73 m<sup>3</sup>/sn ile görülmüştür. Bu akımın bir yılda görülme ihtimali %2 ve 10 yılda görülme olasılığı %19'dur. En yüksek tekrarlanma sıklığı ve görülme ihtimali olan akım 1966 yılında görülen 4,22 m<sup>3</sup>/sn'lik değerdir. Bu akımın 1 yılda görülme ihtimali %98 iken %100 olasılıkla 10 yılda bir görülebilir. Bu istasyonda ortalama akım değeri 10,88 m<sup>3</sup>/sn'dir. Bunun üzerindeki değerlerin görülme olasılığı azalırken altındaki değerler her zaman görülebilir (Çizelge 7.13).



**Şekil 7.13:** Hurman Suyu-Kuşkayası İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1962-1996)

Bu istasyonda akım değerinin  $10 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile  $70 \text{ m}^3/\text{sn}$  arasında yoğunlaştığı görülür. Bu değerler 1 ile 5 yıl arasında tekrarlanabilir.  $75 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'den daha fazla akımın görülme olasılığı azdır. 35 yılda bir dahi olsa  $330 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik akım görülebilmektedir. Bu yüzden sel olaylarına karşı önlem almak için yapılacak olan çalışmalarda bu değer dikkate alınmalıdır(Şekil 7.14).



**Şekil 7.14:** Hurman Suyu-Kuşkayası İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1962-1996)

**Çizelge 7.13:** Hurman Suyu–Kuşkayası İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1962–1996) (**Kaynak:** Ortalama akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

YIL	ORTALAMA AKIM (m <sup>3</sup> /sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1962	6,26	27	1,29	0,77	1,00
1963	11,4	12	2,91	0,34	0,99
1964	6,88	24	1,45	0,68	1,00
1966	4,22	34	1,02	0,98	1,00
1967	4,88	30	1,16	0,86	1,00
1968	16,63	3	11,66	0,08	0,57
1969	20,73	1	35	0,02	0,19
1970	12,92	7	5	0,20	0,90
1971	9,05	20	1,75	0,57	1,00
1972	7,35	22	1,59	0,62	1,00
1973	4,64	33	1,06	0,94	1,00
1974	4,74	31	1,12	0,89	1,00
1975	9,29	19	1,84	0,54	1,00
1976	9,71	18	1,94	0,51	1,00
1977	14,73	6	5,83	0,17	0,85
1978	11,63	10	3,5	0,28	0,97
1979	11,7	9	3,88	0,25	0,95
1980	20,01	2	17,5	0,05	0,41
1981	15,04	5	7	0,14	0,78
1982	11,52	11	3,18	0,31	0,98
1983	10,57	16	2,18	0,45	1,00
1984	11,22	13	2,69	0,37	1,00
1985	5,95	29	1,2	0,83	1,00
1986	4,66	32	1,09	0,91	1,00
1987	10,88	15	2,33	0,42	1,00
1988	15,32	4	8,75	0,11	0,69
1989	7,45	21	1,66	0,60	1,00
1990	6,20	28	1,25	0,80	1,00
1991	6,87	25	1,4	0,71	1,00
1992	9,91	17	2,05	0,48	1,00
1993	10,99	14	2,5	0,40	1,00
1994	6,35	26	1,34	0,74	1,00
1995	6,99	23	1,52	0,65	1,00
1996	12,9	8	4,37	0,22	0,92

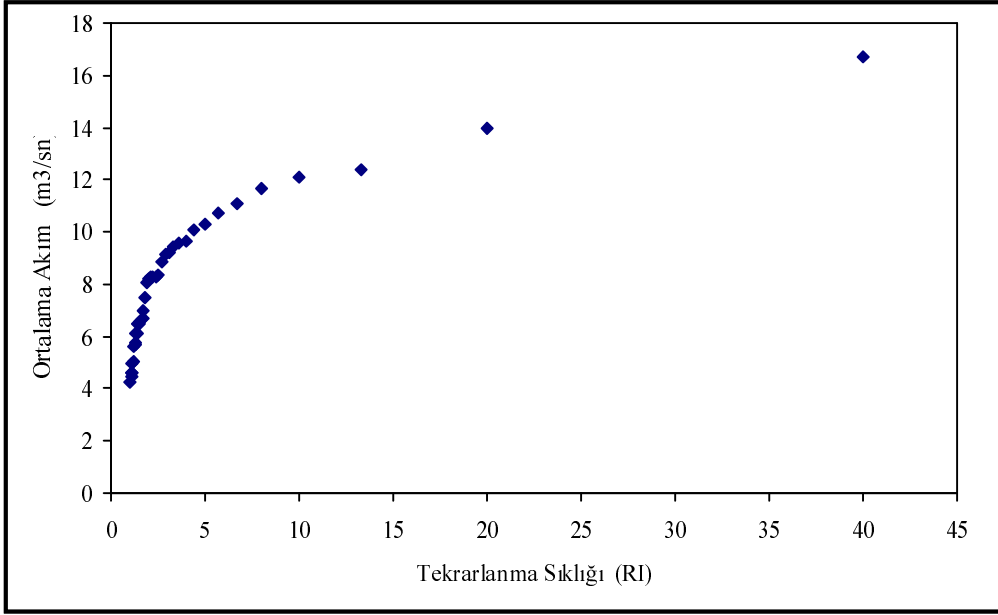
Tekrarlanma sıklığı ve görülme olasılığı en fazla olan akım 1973 yılında 11,5 m<sup>3</sup>/sn'lik akım miktarıdır. Bu akımın bir yılda görülme ihtimali %98, %100 ihtimalle 10 yılda bir görülebilir. En düşük tekrarlanma sıklığı olan akım ise 1980 yılında 330 m<sup>3</sup>/sn ile görülmüştür. Bu değerinin 10 yılda görülme olasılığı %19 iken 1 yılda görülme ihtimali %2'dir. Bu istasyonda ortalama akım değeri 43 m<sup>3</sup>/sn'dir. Bunun üzerindeki değerlerin görülme olasılığı azalırken altındaki değerler her zaman görülebilir (Çizelge 7.14).

**Çizelge7.14:** Hurman Suyu–Kuşkayası İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1962–1996) (**Kaynak:** Maksimum akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

YIL	MAKSİMUM AKIM (m <sup>3</sup> /sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1962	28	24	1,45	0,68	1,00
1963	32	23	1,52	0,65	1,00
1964	36	20	1,75	0,57	1,00
1966	12	33	1,06	0,94	1,00
1967	38	17	2,05	0,48	1,00
1968	82	4	8,75	0,11	0,69
1969	84	2	17,5	0,05	0,41
1970	34	22	1,59	0,62	1,00
1971	37	18	1,94	0,51	1,00
1972	46	13	2,69	0,37	1,00
1973	11,5	34	1,02	0,98	1,00
1974	27	25	1,4	0,71	1,00
1975	69	6	5,83	0,17	0,85
1976	45	14	2,5	0,40	1,00
1977	62	10	3,5	0,28	0,97
1978	43	15	2,33	0,42	1,00
1979	74	5	7	0,14	0,78
1980	330	1	35	0,02	0,19
1981	16,5	31	1,12	0,89	1,00
1982	37	19	1,84	0,54	1,00
1983	53	12	2,91	0,34	0,99
1984	35	21	1,66	0,60	1,00
1985	18	29	1,2	0,83	1,00
1986	12,5	32	1,09	0,91	1,00
1987	58	11	3,18	0,31	0,98
1988	69	7	5	0,20	0,90
1989	40	16	2,18	0,45	1,00
1990	17	30	1,16	0,86	1,00
1991	26	26	1,34	0,74	1,00
1992	68	8	4,37	0,22	0,92
1993	63	9	3,88	0,25	0,95
1994	19,5	28	1,25	0,80	1,00
1995	25	27	1,29	0,77	1,00
1996	82,8	3	11,66	0,08	0,57

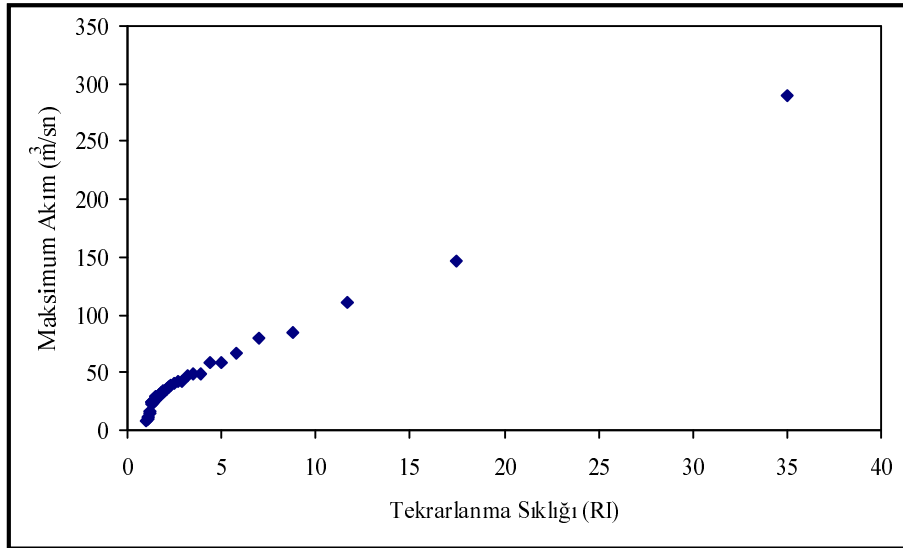
Şekil’de ortalama akımın 4 m<sup>3</sup>/sn ile 10 m<sup>3</sup>/sn arasında yoğunlaştığı görülür. Bu akım değerleri 1 ile 4 yıl arasında tekrarlanabilir. Bu istasyonda 12 m<sup>3</sup>/sn’den daha fazla akım görülme olasılığı azalmaktadır. Ortalama en yüksek akım olan 16,7 m<sup>3</sup>/sn’lik akım 40 yılda bir tekrarlanabilir (Şekil 7.15)





**Şekil 7.15:** Hurman Suyu–Tanır İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1957–1990)

Ortalama akım değerinde tekrarlanma sıklığı ve görülme olasılığı en fazla olan akım 1973 yılında görülen  $4,22 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik değerdir. Bu akımın 1 yılda görülme ihtimali %98 ve %100 ihtimalle 10 yılda bir görülebilir. Bu istasyonda görülme olasılığı en düşük olan akım 1969 yılında ( $16,74 \text{ m}^3/\text{sn}$ ) görülmüştür. Bu değer bir yılda görülme olasılığı %2 ve %19 ihtimalle 10 yılda bir görülebilir (Çizelge 7.15).



**Şekil 7.16:** Hurman Suyu–Tanır İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1957–1990)

**Çizelge 7.15:** Hurman Suyu–Tanır İstasyonu Ortalama Akım  
Tekrarlanma Sıklığı (1957–1990) (**Kaynak:** Ortalama akım  
değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

YIL	ORTALAMA AKIM (m <sup>3</sup> /sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1957	5,72	32	1,25	0,80	1,00
1958	7,01	23	1,73	0,57	1,00
1959	5,00	35	1,14	0,87	1,00
1960	6,47	28	1,42	0,70	1,00
1961	4,50	38	1,05	0,95	1,00
1962	6,15	29	1,37	0,72	1,00
1963	9,21	13	3,07	0,32	0,98
1964	6,13	30	1,33	0,75	1,00
1965	8,83	15	2,66	0,37	1,00
1966	10,18	9	4,44	0,22	0,92
1967	10,37	8	5	0,20	0,90
1968	12,41	3	13,33	0,07	0,52
1969	16,74	1	40	0,02	0,19
1970	11,10	6	6,66	0,15	0,81
1971	8,33	16	2,5	0,4	1,00
1972	6,49	27	1,48	0,67	1,00
1973	4,22	39	1,02	0,98	1,00
1974	4,61	37	1,08	0,92	1,00
1975	8,06	21	1,9	0,52	1,00
1976	8,21	20	2	0,50	1,00
1977	10,74	7	5,71	0,17	0,85
1978	9,64	10	4	0,25	0,95
1979	9,44	12	3,33	0,30	0,98
1980	14,01	2	20	0,05	0,41
1981	12,18	4	10	0,10	0,66
1982	9,60	11	3,63	0,27	0,96
1983	8,28	19	2,10	0,47	1,00
1984	8,30	18	2,22	0,45	1,00
1985	5,02	34	1,17	0,85	1,00
1986	4,62	36	1,11	0,90	1,00
1987	8,31	17	2,35	0,42	1,00
1988	11,74	5	8	0,12	0,73
1989	6,73	24	1,66	0,60	1,00
1990	5,76	31	1,29	0,77	1,00
1991	5,60	33	1,21	0,82	1,00
1992	7,50	22	1,81	0,55	1,00
1993	9,15	14	2,85	0,35	0,99
1994	6,63	25	1,6	0,62	1,00
1995	6,52	26	1,53	0,65	1,00

Tanır istasyonunda maksimum akım değerinin  $10 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile  $60 \text{ m}^3/\text{sn}$  arasında yoğunlaştığı ve 1 ile 5 yıl arasında tekrarlanabileceği görülmektedir. Bu istasyonda  $85 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'den daha fazla akım görülme olasılığı azalmaktadır. En yüksek akımın tekrarlanma olasılığı ise 35 yıldır (Şekil 7.16).

**Çizelge 7.16:** Hurman Suyu–Tanır İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1957–1990) (**Kaynak:** Maksimum akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

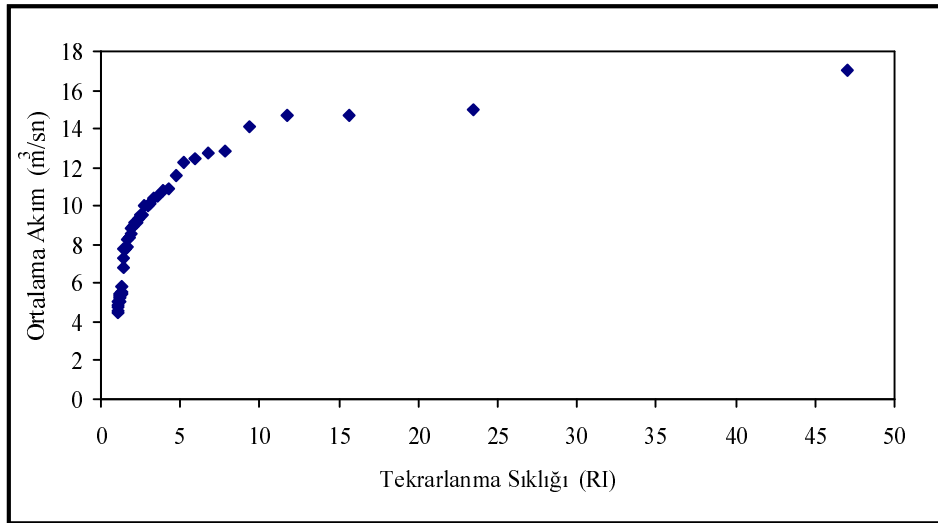
YIL	MAKSİMUM. AKIM ( $\text{m}^3/\text{sn}$ )	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1957	14	30	1,16	0,86	1,00
1958	23,75	27	1,29	0,77	1,00
1959	9,66	33	1,06	0,94	1,00
1960	24,1	26	1,34	0,74	1,00
1961	31,4	20	1,75	0,57	1,00
1962	24,6	25	1,4	0,71	1,00
1963	23,2	28	1,25	0,80	1,00
1964	35,1	17	2,05	0,48	1,00
1965	34,5	18	1,94	0,51	1,00
1966	26,4	24	1,45	0,68	1,00
1967	49	9	3,88	0,25	0,95
1968	79	5	7	0,14	0,78
1969	290	1	35	0,02	0,19
1970	28,7	23	1,52	0,65	1,00
1971	40,5	14	2,5	0,40	1,00
1972	43	12	2,91	0,34	0,99
1973	11,2	32	1,09	0,91	1,00
1974	48	11	3,18	0,31	0,98
1975	84,3	4	8,75	0,11	0,69
1976	42	13	2,69	0,37	1,00
1977	59,2	7	5	0,20	0,90
1978	37,8	16	2,18	0,45	1,00
1979	111	3	11,66	0,08	0,57
1980	146	2	17,5	0,05	0,41
1981	67,1	6	5,83	0,17	0,85
1982	31,9	19	1,84	0,54	1,00
1983	58,8	8	4,37	0,22	0,92
1984	29,4	22	1,59	0,62	1,00
1985	15,7	29	1,20	0,83	1,00
1986	8,2	34	1,02	0,98	1,00
1987	30,3	21	1,66	0,60	1,00
1988	48,7	10	3,5	0,28	0,97
1989	39,1	15	2,33	0,42	1,00
1990	12,2	31	1,12	0,89	1,00

Bu istasyonda tekrarlanma sıklığı en fazla olan maksimum akım 1987 yılında görülen  $8,2 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik akımdır. Bu akımın bir yılda görülme olasılığı %98 iken bu değer %100 ihtimalle 10 yılda bir görülebilir. Tekrarlanma sıklığı en az olan ise 1969 yılında görülmüş olan  $290 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik değerdir. Bu akımın bir yılda görülme olasılığı %2 ve 10 yılda görülme olasılığı %19'dur. Bu istasyonda ortalama akım değeri  $39,1 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir. Bunun üzerindeki değerlerin görülme olasılığı azalırken altındaki değerler her zaman görülebilir (Çizelge 7.16).

Hurman Suyu üzerinde yer alan bu iki istasyonda maksimum akım değerleri birbirinden farklıdır. Bu durumun nedeni Tanır istasyonu akarsuyun kaynak kısmına daha yakın olması sonucu akarsuyun havzası daha dar olduğu için az miktarda akım geçmektedir. Kuşkayası istasyonuna gelmeden önce akarsuya Çukurpınar, Çatağın, Yukarıyatağın gibi bir çok dere katılmakta bu nedenle bu istasyonda akım miktarında artmaktadır. Tanır istasyonunda en yüksek maksimum akım 1969 yılında görülürken, Kuşkayası istasyonunda 1980 yılında görülmüştür. Ortalama en yüksek akım değerleri ise iki istasyonda da 1969 yılında görülmüştür. Taşkınlar için planlama yapılırken maksimum en yüksek akımlar dikkate alınmalı ve akarsu yatağı genişletilmelidir.

Karaahmet istasyonunda ortalama akımın  $5 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile  $10 \text{ m}^3/\text{sn}$  arasında yoğunlaştığı ve bu değerlerin 1 ile 4 yıl arasında tekrarlanabileceği görülmektedir.  $12 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'den daha fazla akımın görülme ihtimali azalmaktadır. En yüksek ortalama akımın ise 47 yılda bir tekrarlanabileceği görülmektedir (Şekil 7.17).

Tekrarlanma sıklığı en yüksek olan akım 1973 yılında görülen  $4,48 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'lik akımdır. Bu akımın bir yılda görülme ihtimali %98 ve 10 yılda görülme olasılığı %100'dür. Tekrarlanma sıklığı ve görülme olasılığı en düşük olan akım ise  $17,07 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1969 yılında görülmüştür. 10 yılda görülme olasılığı %19 iken 1 yılda görülme ihtimali %2'dir (Çizelge 7.17).



**Şekil 7.17:** Göksun Çayı–Karaahmet İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1955–2000)

**Çizelge 7.17:** Göksun Çayı–Karaahmet İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1955–2000) (**Kaynak:** Ortalama akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

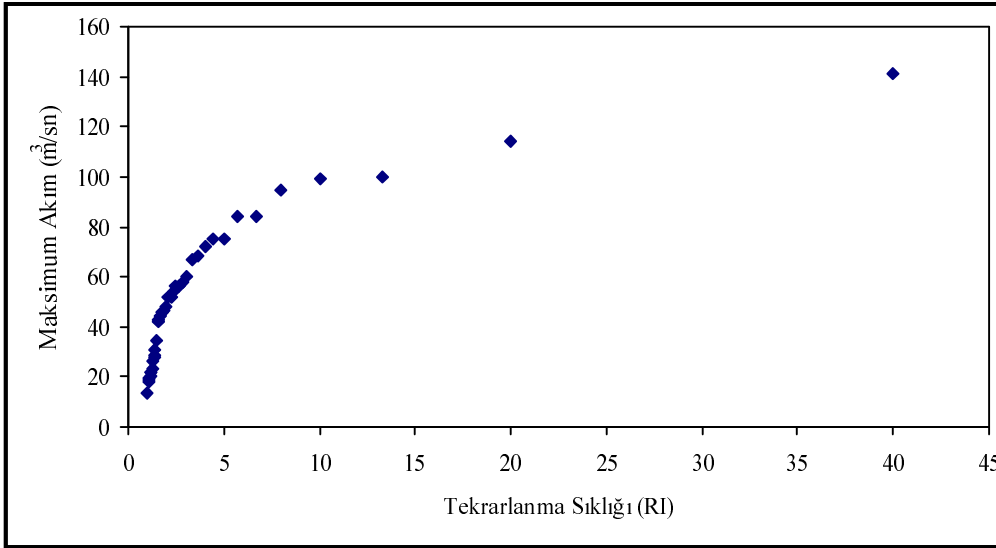
YIL	ORTALAMA AKIM (m <sup>3</sup> /sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1955	8,37	26	1,8	0,55	1,00
1956	8,31	28	1,67	0,59	1,00
1957	5,56	36	1,30	0,76	1,00
1958	9,11	22	2,13	0,46	1,00
1959	5,84	35	1,34	0,74	1,00
1960	6,84	34	1,38	0,72	1,00
1961	5,09	41	1,14	0,87	1,00
1962	7,77	31	1,51	0,66	1,00
1963	11,57	10	4,7	0,21	0,91
1964	5,21	40	1,17	0,85	1,00
1965	9,36	20	2,35	0,42	1,00
1966	12,46	8	5,87	0,17	0,85
1967	12,29	9	5,22	0,19	0,88
1968	14,13	5	9,4	0,10	0,66
1969	17,07	1	47	0,02	0,19
1970	10,03	16	2,93	0,34	0,99
1971	8,54	25	1,88	0,53	1,00
1972	5,41	38	1,23	0,81	1,00
1973	4,48	46	1,02	0,98	1,00
1974	4,74	44	1,06	0,94	1,00
1975	10,10	15	3,13	0,31	0,98
1976	10,83	12	3,91	0,25	0,95
1977	14,69	3	15,66	0,06	0,47
1978	10,43	14	3,35	0,29	0,97
1979	10,46	13	3,61	0,27	0,96
1980	14,68	4	11,75	0,08	0,57
1981	12,87	6	7,83	0,12	0,73
1982	9,58	18	2,61	0,38	1,00
1983	7,82	30	1,56	0,64	1,00
1984	8,34	27	1,74	0,57	1,00
1985	5,02	42	1,11	0,90	1,00
1986	4,85	43	1,09	0,91	1,00
1987	10,90	11	4,27	0,23	0,93
1988	12,78	7	6,71	0,14	0,78
1989	4,57	45	1,04	0,96	1,00
1990	7,32	33	1,42	0,70	1,00
1991	5,33	39	1,20	0,83	1,00
1992	9,54	19	2,47	0,40	1,00
1993	8,93	23	2,04	0,49	1,00
1994	5,45	37	1,27	0,78	1,00
1995	9,98	17	2,76	0,36	0,99
1996	14,96	2	23,5	0,04	0,34
1997	9,17	21	2,23	0,44	1,00
1998	7,74	32	1,46	0,68	1,00
1999	8,90	24	1,95	0,51	1,00
2000	7,86	29	1,62	0,61	1,00

Bu istasyonda maksimum akımın  $13 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile  $75 \text{ m}^3/\text{sn}$  arasında yoğunlaştığı görülmektedir. Bu değerlerin 1 ile 5 yıl arasında tekrarlanabileceği görülür.  $85 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'den daha fazla akımın görülme olasılığı azalmaktadır. En yüksek maksimum akım 40 yılda bir görülebilir (Şekil 7.18).

Tekrarlanma sıklığı ve görülme olasılığı en fazla olan akım  $13,4 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1986 yılına aittir. Bu akımın bir yılda görülme olasılığı %98 ve 10 yılda görülme olasılığı %100'dür.

Tekrarlanma sıklığı ve görülme olasılığı en az olan akım  $141 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile 1980 yılında görülmüştür. Bu akımın 10 yılda görülme ihtimali %19 iken 1 yılda %2 ihtimalle görülebilir (Çizelge 7.18).

Göksun Çayı üzerindeki bu istasyon Kömürsuyu, Tokadin ve Öşüngerle Dereleri birleştikten sonra kaynak kısmına yakın bir yerde bulunur. Bunlardan başka Güredin ve Kötüre gibi birçok dere daha katıldıktan sonra Ceyhan Nehriyle birleşir.



**Şekil 7.18:** Göksun Çayı–Karaahmet İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1954–1992)

Sonuç olarak baktığımızda genelde ortalama en yüksek akımların 1969 yılında, maksimum en yüksek akımların ise 1980 yılında daha fazla olduğu görülmektedir.

Akarsular üzerinde bulunan akım istasyonu verilerinin daha uzun yıllar ortalaması olsaydı. Özellikle 100 yıl ve daha fazlası olduğu zaman yapılan olasılık hesapları ve tekrarlanma sıklıkları daha gerçekçi sonuçlar elde etmemizi sağlardı. Elde ettiğimiz en fazla 50 yıllık veriler olmuştur. Birçok istasyonda sürekli ölçüm yapılmamış arada ölçüm yapılmayan yıllar olmuştur.

**Çizelge 7.18:** Göksun Çayı–Karaahmet İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1954–1992) (**Kaynak:** Maksimum akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.)

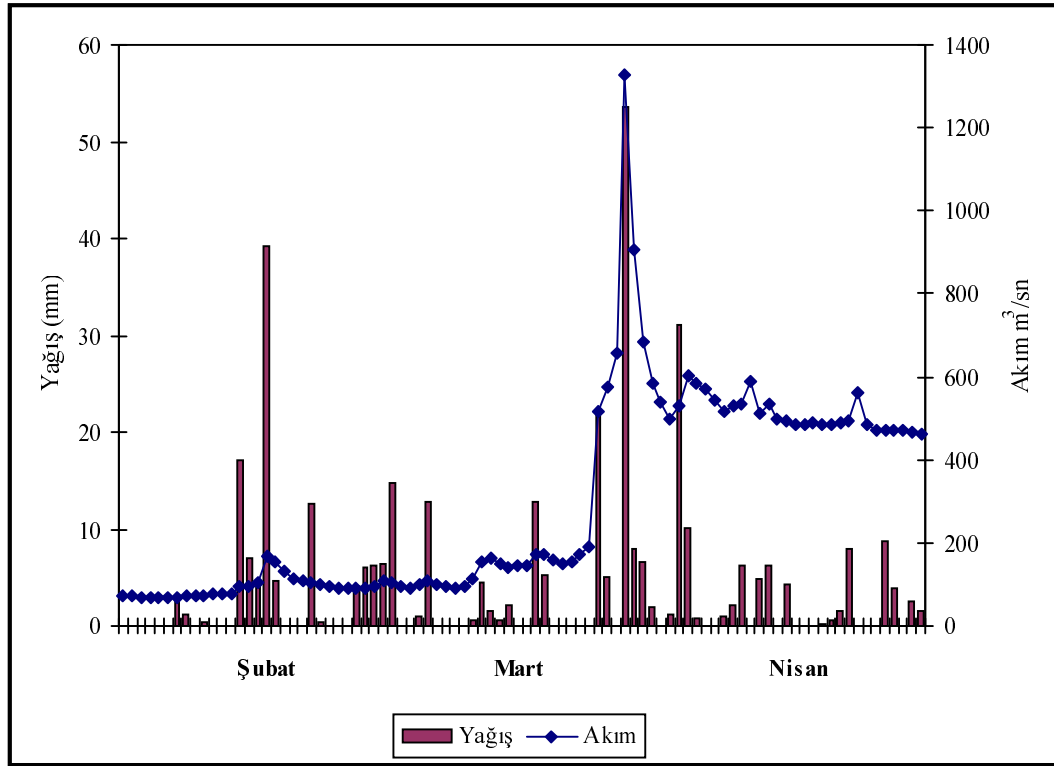
YIL	MAKSİMUM. AKIM (m <sup>3</sup> /sn)	RANK	TEKRARLANMA SIKLIĞI	OLASILIK (1 YILLIK)	OLASILIK (10 YILLIK)
1954	84,1	6	6,66	0,15	0,81
1955	28,6	29	1,37	0,72	1,00
1956	45,8	23	1,73	0,57	1,00
1957	67,1	12	3,33	0,30	0,98
1958	84,1	7	5,71	0,17	0,85
1959	22,01	33	1,21	0,82	1,00
1960	28,15	30	1,33	0,75	1,00
1961	20,6	35	1,14	0,87	1,00
1962	54,4	17	2,35	0,42	1,00
1963	43	25	1,6	0,62	1,00
1964	31	28	1,42	0,70	1,00
1965	44,6	24	1,66	0,60	1,00
1966	56,5	16	2,5	0,4	1,00
1967	41,8	26	1,53	0,65	1,00
1968	60,4	13	3,07	0,32	0,98
1969	100	3	13,33	0,07	0,52
1970	34,3	27	1,48	0,67	1,00
1971	46,1	22	1,81	0,55	1,00
1972	75	9	4,44	0,22	0,92
1973	18	38	1,05	0,95	1,00
1974	71,8	10	4	0,25	0,95
1975	99	4	10	0,10	0,66
1976	56,7	15	2,66	0,37	1,00
1977	95	5	8	0,12	0,73
1978	51,8	19	2,10	0,47	1,00
1979	114	2	20	0,05	0,41
1980	141	1	40	0,02	0,19
1981	75	8	5	0,20	0,90
1982	58	14	2,85	0,35	0,99
1983	52	18	2,22	0,45	1,00
1984	23,4	32	1,25	0,80	1,00
1985	19,4	36	1,11	0,90	1,00
1986	13,4	39	1,02	0,98	1,00
1987	48	20	2	0,50	1,00
1988	46,4	21	1,9	0,52	1,00
1989	18,7	37	1,08	0,92	1,00
1990	26,4	31	1,29	0,77	1,00
1991	21,5	34	1,17	0,85	1,00
1992	68,2	11	3,63	0,27	0,96

## 6. ÇALIŞMA ALANINDA MEYDANA GELEN TAŞKINLARIN HİDROKLİMATİK ANALİZİ

Bu bölümde seçilmiş olan bazı istasyonların günlük akım değerleri ve aynı günlerde düşen yağış değerleri gösterilmiştir. Düşen yağışın akımı ne kadar etkilediği incelenmiştir.

1980 yılı Şubat–Mart–Nisan aylarının tercih edilme nedeni ise 27-28 Mart tarihlerinde Ceyhan havzasında görülen taşkın olaylarıdır. Seçilen akım istasyonlarına en yakın olan meteoroloji istasyonları belirlenmiştir. Bu istasyonların günlük yağış ve akım grafikleri hazırlanmıştır.

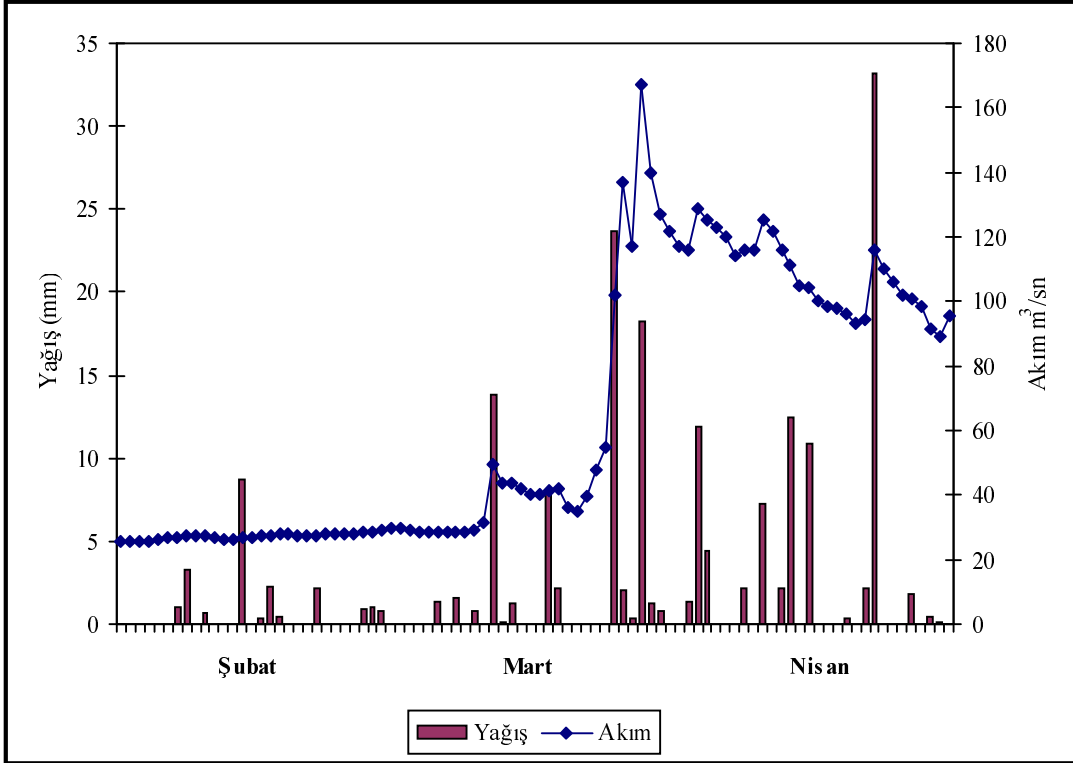
Şubat ayının ilk günlerinde yağış görülmediği halde akım görülmektedir. Bu durum bize akarsuyun, yağışlarla birlikte kaynak sularla beslendiğini göstermektedir. Şubat ayının 17'sinde 39,2 mm yağış görülmüş, aynı gün bu istasyonda 168 m<sup>3</sup>/sn akım görülmüştür. Mart ayının 28'inde 53,5 mm yağış görülmüş, aynı gün bu istasyonda 1329 m<sup>3</sup>/sn akım görülmüştür. Bu durum düşen yağışın aynı gün akımı etkilediğini göstermektedir. Nisan ayının 3'ünde 31,1 mm yağış görülürken akımın bir gün sonra arttığı görülmektedir (Şekil 6.1). Bu istasyonda 1980 yılı ortalama akım değeri 160,43 m<sup>3</sup>/sn'dir (Şekil 4.1). Nisan ayında ortalama akım 511,6 m<sup>3</sup>/sn'dir. Nisan ayında akım miktarını arttıran diğer bir etken ise kar erimeleridir.



**Şekil 6.1:** Ceyhan Nehri – Kılavuzlu Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Kahraman Maraş'ın Yağış Değerleri Grafliği (1980, Şubat – Mart – Nisan)



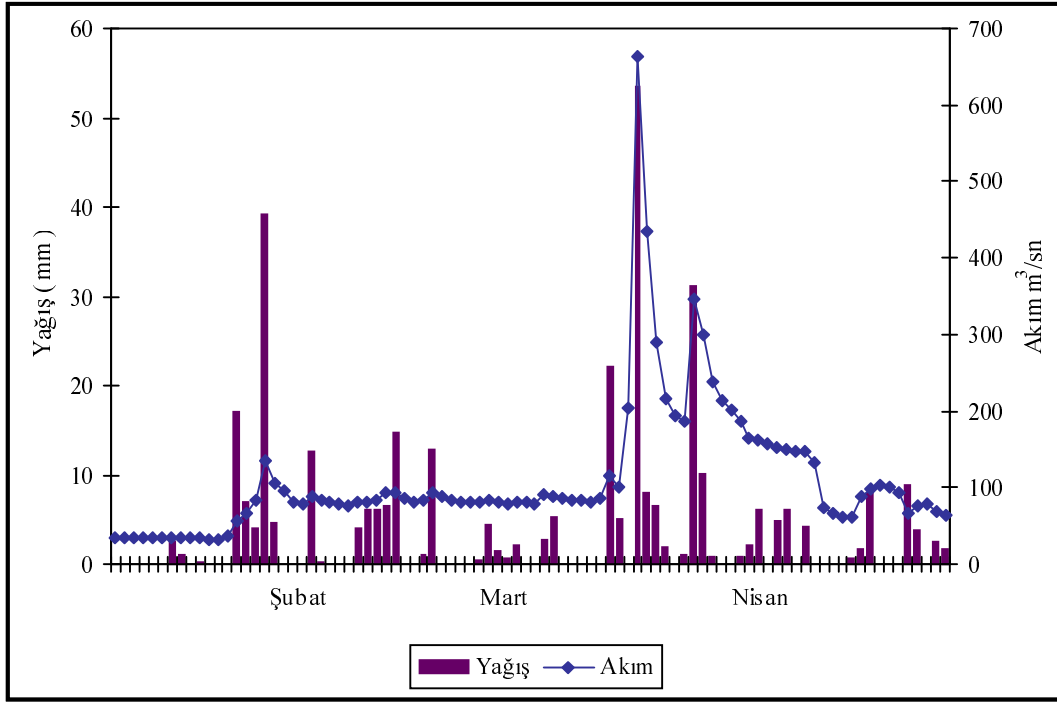
Bu istasyonda, 1980 yılı ortalama akım değeri  $42,22 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir (Şekil 4.2). Akım ile yağış arasında önemli bir benzerlik görülmemektedir. Bu istasyonun yer aldığı yerde karasal iklim şartları görülmektedir. Bu nedenle akım yağışla değil de daha çok sıcaklık artışıyla birlikte görülen kar erimeleri sonucu artmıştır. Mart ayının 28'inde  $18,2 \text{ mm}$  yağış görülmüş, aynı gün akım değeri ise  $167 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir (Şekil 6.2).



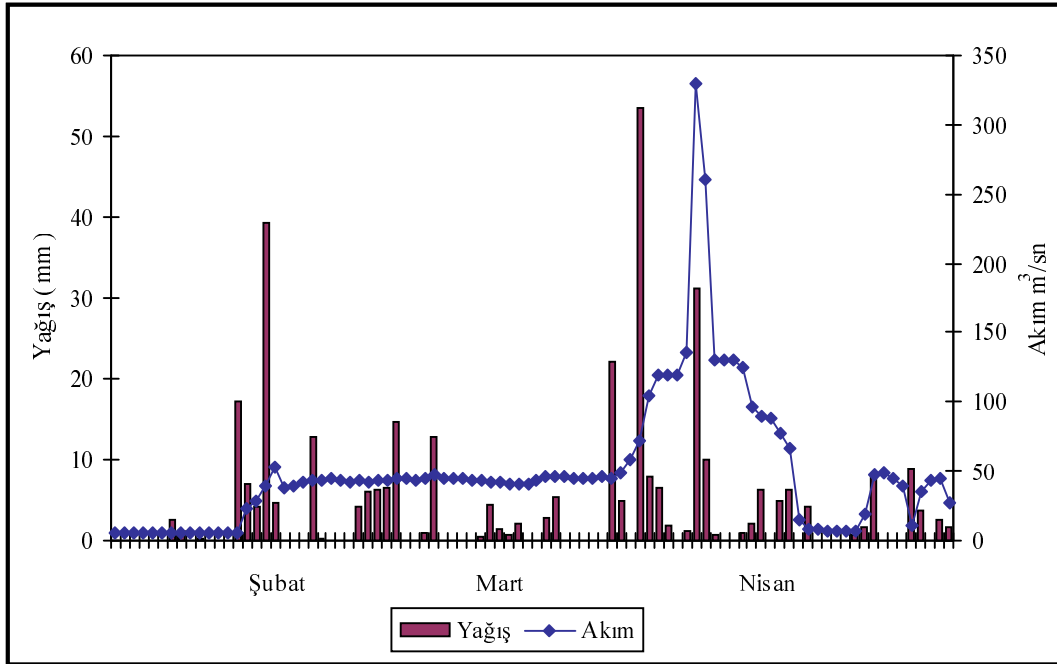
**Şekil 6.2:** Ceyhan Nehri – Kabağaç Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Elbistan'ın Yağış Değerleri Grafiği (1980, Şubat – Mart – Nisan)

Bu istasyonda en yüksek akım değeri 28 Mart'ta  $662 \text{ m}^3/\text{sn}$ , aynı düşen yağış miktarı ise  $53,5 \text{ mm}$ 'dir. Bu durum düşen yağışın aynı gün akıma geçtiğini göstermektedir. 3 Nisan'da  $31,1 \text{ mm}$  yağış görülmüş, aynı gün akım  $347 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'ye olmuştur. Diğer bir durum ise Şubat ayının 17'sinde  $39,2 \text{ mm}$  yağış görülürken aynı gün akım değeri  $134 \text{ m}^3/\text{sn}$  olmuştur (Şekil 6.3). Bu istasyonda yağışın akımı aynı gün etkilediği görülmektedir.

Köprüağzı istasyonunda, Şubat ayının 17'sinde, Mart ayının 28'inde, Nisan ayının 3'ünde görülen yağışların bir gün sonra akımı etkilediği görülmüştür. Nisan ayında akımın diğer aylara oranla oldukça fazla olduğu görülmektedir. Bu farklılığın nedeni sıcaklık artışıyla birlikte karların erimesi ve akıma geçmesidir (Şekil 6.4). Bu istasyonda 27 Mart saat 17:00 yapılan ölçümde su seviyesinin  $149 \text{ cm}$  olduğu görülmüştür. 28 Mart'ta ise gelen fazla miktardaki su ölçüm yapılan Eşel'ide aştığı için su seviyesi tespit edilememiştir.

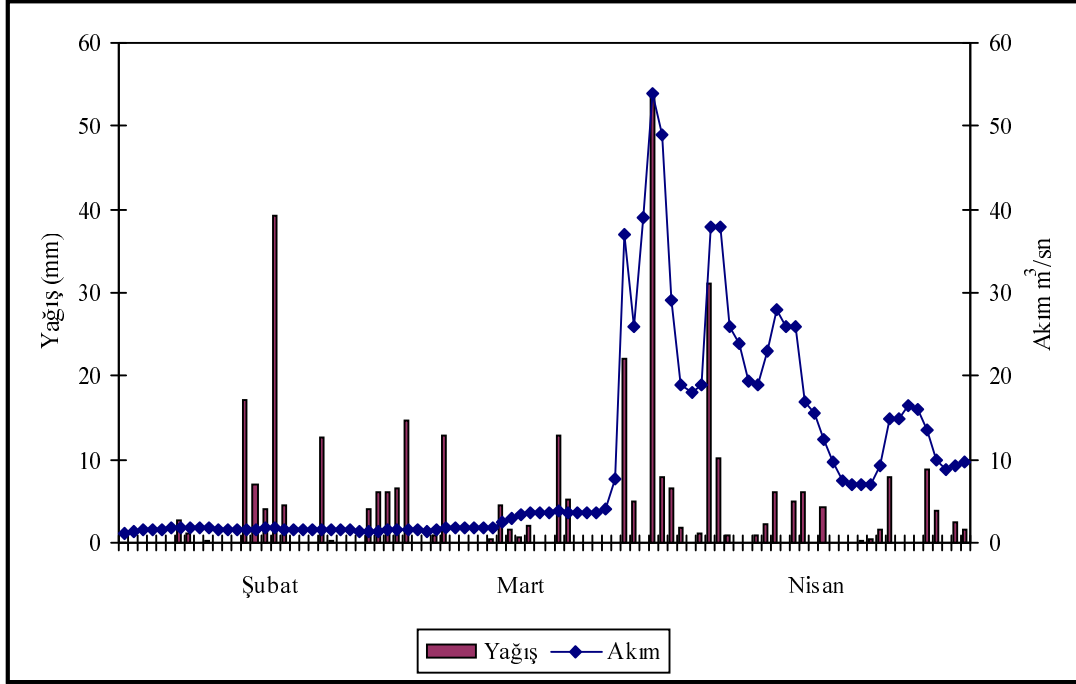


**Şekil 6.3:** Aksu Çayı – Kürtleravşarı Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Kahraman Maraş'ın Yağış Değerleri Grafiği (1980, Şubat – Mart – Nisan)



**Şekil 6.4:** Aksu Çayı – Köprüağzı Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Kahraman Maraş'ın Yağış Değerleri Grafiği (1980, Şubat – Mart – Nisan)

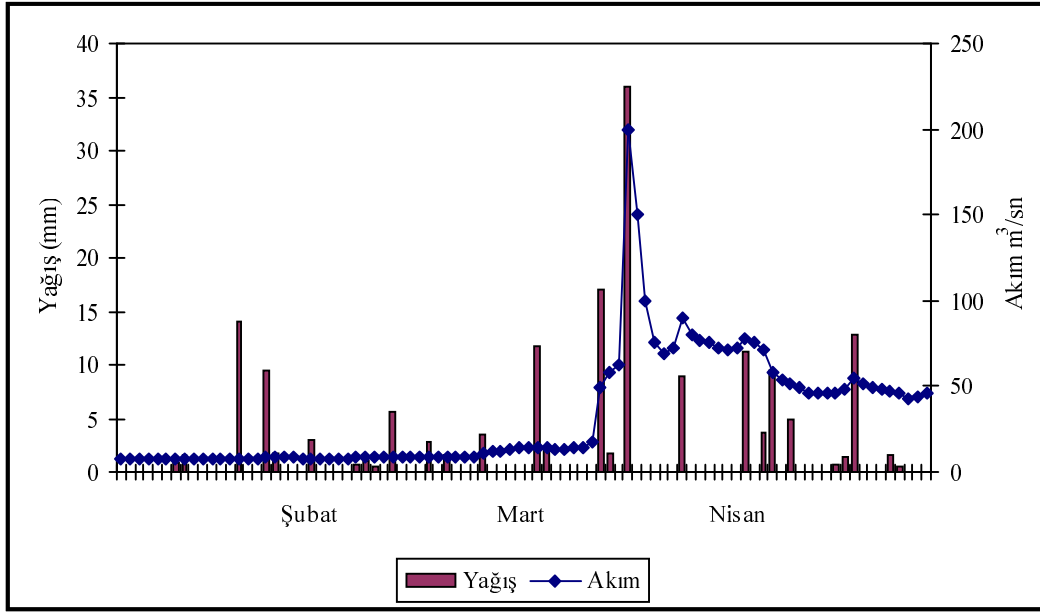
Mart ayının 28'inde ve Nisan ayının 3'ünde görülen yağışın aynı gün akımı etkilediği görülmüştür. Kahraman Maraş'a göre istasyonun yer aldığı merkezin yükseltisi daha fazladır. Bu durum sıcaklığı etkilediği için Şubat ayında akım miktarı azdır. Mart ayının sonlarında sıcaklık artışıyla birlikte kar erimeleriyle akımda artmıştır (Şekil 6.5). Bu istasyonda 28 Mart sabahı saat 8:00 yapılan ölçümde su seviyesinin 260 cm olduğu görülmüştür. Akarsu yatağının taşıma kapasitesinin artırılması gerekmektedir.



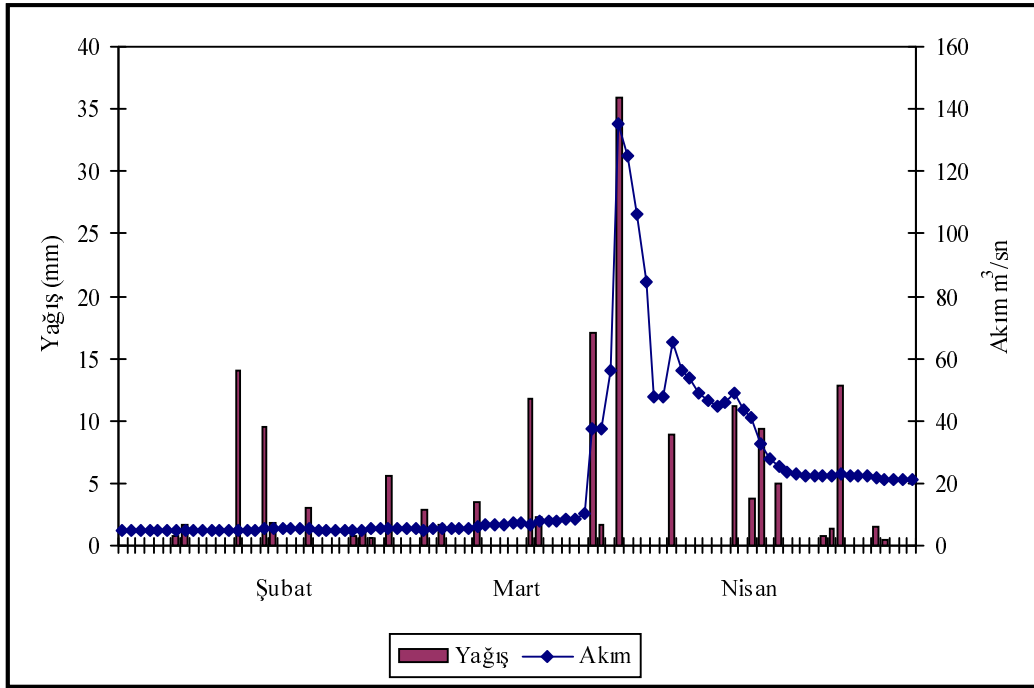
**Şekil 6.5:** Körsulu Çayı – Sisne Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Kahraman Maraş'ın Yağış Değerleri Grafiği (1980, Şubat – Mart – Nisan)

Şubat ayında Afşin'de sıcaklık ortalaması 0 °C'nin altında olduğu için bu ayda kar yağışları görülür. Bunun için yağış akımı etkilememiştir. Mart ayının 28'inde 35,9 mm yağış görülmüş aynı gün akım değeri 200 m<sup>3</sup>/sn olmuştur. Nisan ayında yağışta farklılık olduğu halde akım hemen hemen aynı seviyede kalmıştır (Şekil 6.6). Akımda farklılık olmamasının nedeni sıcaklık artışıyla görülen kar erimeleridir.

Bu istasyonda 1980 yılı ortalama akım değeri 20,01 m<sup>3</sup>/sn'dir (Şekil 4.9). 28 Mart'ta ortalamanın çok üstünde olan akım taşkına neden olmuştur. 28 Mart saat 8:00 yapılan ölçümlerde su seviyesinin 350 cm olduğu görülmüştür. Taşkın ve zararlarından korunmak için akarsuyun taşıma kapasitesinin artırılması gerekmektedir.



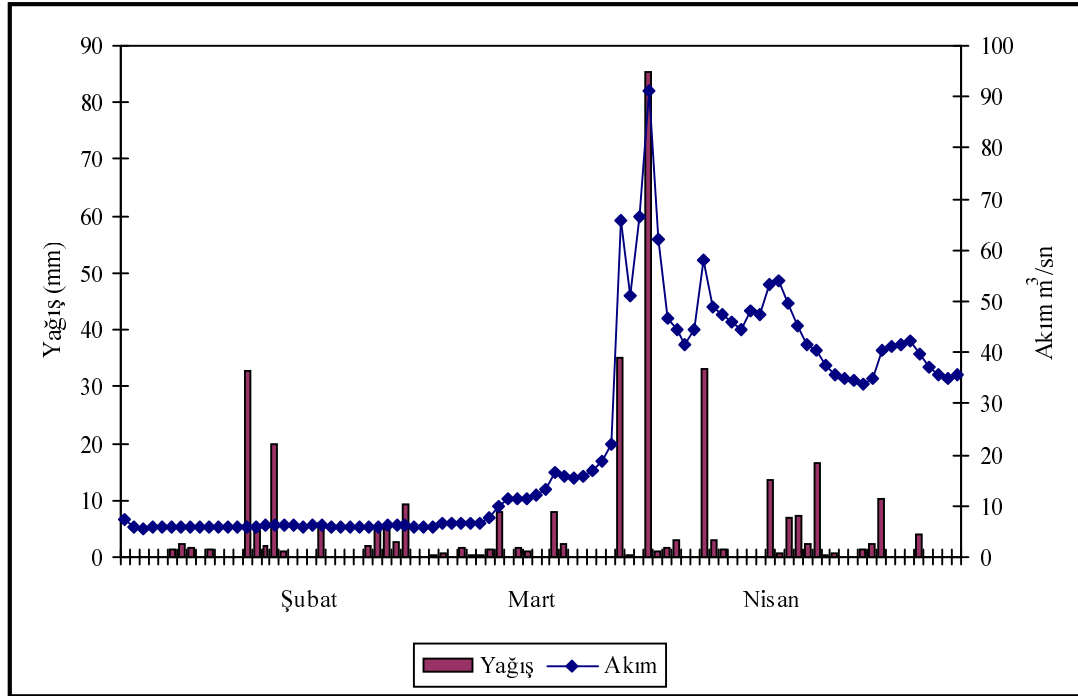
Şekil 6.6: Hurman Suyu – Kuşkayası Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Afşin'in Yağış Değerleri Grafiği (1980, Şubat – Mart – Nisan)



Şekil 6.7: Hurman Suyu – Tanır Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Afşin'in Yağış Değerleri Grafiği (1980, Şubat – Mart – Nisan)

25 Mart gününe kadar akım değerinde bir farklılık görülmemektedir. 25 Mart tarihinde, 17,1 mm yağış görülürken, aynı gün akım değeri  $37,7 \text{ m}^3/\text{sn}$  olmuştur. Mart'ın 28'inde 35,9 mm yağış görülmüş ve aynı gün akım  $135 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'ye yükselmiştir (Şekil 6.7). Bu istasyonda 1980 yılı ortalama akımı  $14,01 \text{ m}^3/\text{sn}$  ve uzun yıllar ortalaması  $8,19 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir (Şekil 4.10).

28 Mart'ta yağın yağmurlar kar örtüsünün hızlı bir şekilde erimesine neden olmuştur. Kar örtüsü de eriyerek akıma geçtiği için taşkın meydana gelmiştir.



**Şekil 6.8:** Gökşun Çayı – Karaahmet Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Gökşun'un Yağış Değerleri Grafiği (1980, Şubat – Mart – Nisan)

Gökşun'da kış mevsiminde sıcaklık  $0 \text{ }^\circ\text{C}$ 'nin altındadır. Görülen yağışlar genelde kar şeklindedir. Mart ve Nisan aylarında sıcaklık artışıyla birlikte yağmur yağışlarıyla birlikte kar örtüsü de eriyerek akıma geçmiştir.

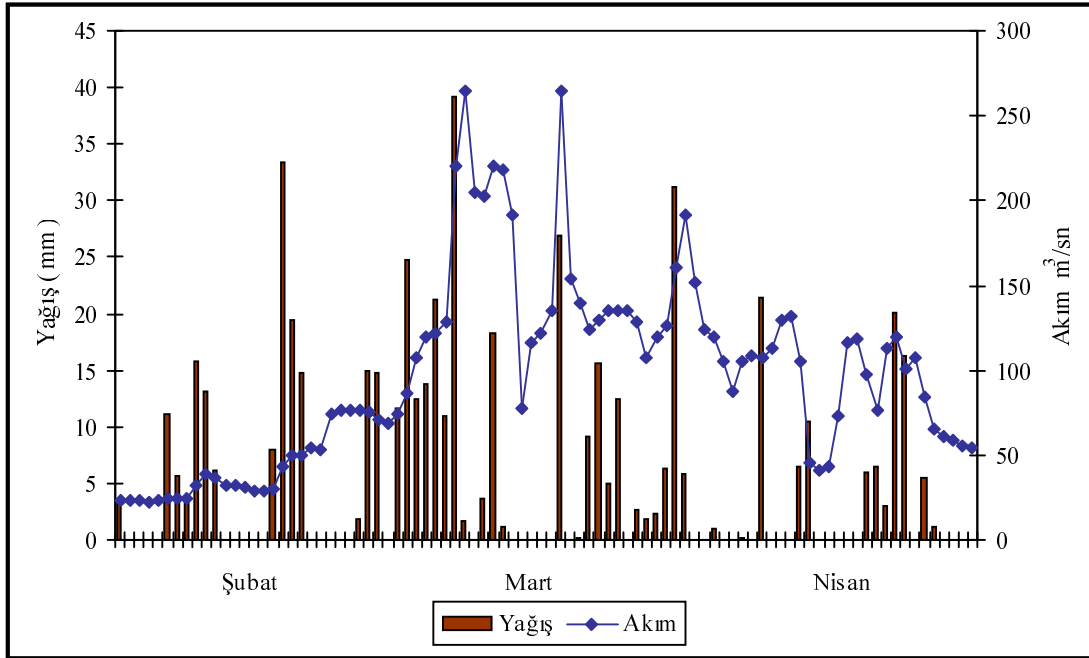
25 Mart'ta görülen 35 mm'lik yağışla akım miktarı da artmıştır. Mart ayının 28'inde 85,4 mm yağış görülmüş, aynı gün akım değeri  $91,1 \text{ m}^3/\text{sn}$  ulaşmıştır. Nisan ayının 3'ünde 33,2 mm yağış görülmüş, aynı gün akım  $58 \text{ m}^3/\text{sn}$  olmuştur (Şekil 6.8).

27 Mart 1980 öncesindeki 3 günlük sürede mevsim normallerinin üzerinde sıcaklar görülmüş, ildeki kar örtüsü akışa geçmiştir. Bu akış üzerine 27 – 28 Mart günlerinde görülen yağışlar sonucu akım artarak oldukça geniş bir alanda taşkınların meydana gelmesine sebep olmuştur.

Bu tarihte görülen taşkınlarda önemli miktarda tarımsal ürün zarar görmüş, evler, köprüler yıkılmış ve birçok ev sular altında kalarak ağır hasara uğramıştır.

Kahraman Maraş İli'nde görülen diğer bir taşkın ise 7 – 8 Mart 1996 Aksu Çayı'nda görülmüştür. 1996 yılı Şubat ve Mart aylarında tüm yurttaki etkili olan yağışlı hava kütlesi Kahraman Maraş İli'nde de etkili olmuştur. Aksu Çayı üzerinde bulunan akım istasyonlarından sadece Hacı Mustafa Çiftliği istasyonunda bu tarihte ölçüm yapılmıştır. Bu yüzden Kahraman Maraş yağış değerleri ile bu istasyonun akım değerleri karşılaştırılmıştır.

Bu istasyonda 1996 yılı ortalama akım değeri  $35,1 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir (Şekil 4.7). 7 Mart tarihinde Kahraman Maraş'ta  $39,2 \text{ mm}$  yağış görülmüştür. Bu istasyonda akım değeri 7 Mart'ta  $220 \text{ m}^3/\text{sn}$  ve 8 Mart'ta akım değeri  $265 \text{ m}^3/\text{sn}$  görülmüştür. 18 Mart tarihinde  $26,9 \text{ mm}$  yağış görülmüş akım miktarı  $265 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'ye ulaşmıştır. Nisan ayında yağışla birlikte akım değerinde artma ve azalmalar görülmüştür (Şekil 6.9). Bu istasyonda 8 Mart'ta saat 8:00 yapılan ölçümde su seviyesinin  $200 \text{ cm}$  yükseldiği görülmüştür. Taşkından ve taşkın zararlarından korunmak için akarsu yatağının kapasitesinin artırılması gerekmektedir.



**Şekil 6.9:** Aksu Çayı – Hacı Mustafa Çiftliği Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Kahraman Maraş'ın Yağış Değerleri Grafiği (1996, Şubat – Mart – Nisan)

Aksu Çayı üzerinde ve hemen taşkın sahasında 20-17 nolu Aksu Çayı–Köprüağzı akım gözlem istasyonu bulunmaktadır. Taşkın sürecinde istasyonun hemen aşağısında bulunan köprüden dolayı şişme meydana geldiğinden taşkın debisi tespit edilememiştir. Ancak istasyondan yaklaşık  $30 \text{ km}$  daha yukarıda bulunan Kartalkaya Barajından maksimum akım  $660 \text{ m}^3/\text{sn}$  su bırakılmıştır. Taşkın sahasında bulunan 20-47 nolu Aksu Çayı – Hacı Mustafa Çiftliği akım gözlem istasyonunda gözlenen maksimum akım  $745 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir. Bu iki değer dikkate alınarak taşkın debisi  $720 \text{ m}^3/\text{sn}$  olarak tahmin edilmiştir.

7 – 8 Mart 1996 tarihli taşkında, Kahraman Maraş – Merkez, Türkoğlu ve Pazarcık ilçelerine bağlı köylerde önemli maddi zarar oluşmuştur.

Sonuç olarak, baktığımızda grafiklerde de görüldüğü gibi düşen yağışlar aynı gün akıma geçmiştir. Kahraman Maraş İli'nde taşkınlar Mart ayında görülmüştür. Bu ayda sıcaklık artışı ve görülen yağışlarla birlikte kar örtüsünün hızlı bir şekilde eriyerek akışa geçmesi akım miktarını arttırmaktadır. Kahraman Maraş genellikle geçirgen kayaların bulunduğu bir yerdir. Fakat düşen yağışla karın aynı anda erimesi yer altına sızmayı azalttığı için aniden oluşan fazla akım taşkınlara neden olmaktadır. Bu yüzden bu aylarda akarsu havzalarına düşebilecek olan yağışlar hesaplanmalı, kar örtüsünün kalınlığı tespit edilerek eridiği zaman akarsulardaki akımı ne kadar etkileyeceği bulunmalıdır. Akarsu havzaları içinde giderek büyüyen yerleşim merkezleri, açılan yollar ve kurulan tesisler ile arazi yapısı hızlı bir şekilde değişmekte, klasik tarım yöntemleri ile topraklar aşırı bir şekilde kullanılmakta, ormanlar ve meralar tahrip edilmekte, tüm bu koşullarda taşkın afetleri giderek daha büyük ve sık olarak görülmektedir.

Bu aşamada özellikle akım istasyonlarının bulunduğu alanlarla ilgili meteorolojik veri eksikliği önemli bir sorun olmuştur.





### 3.2 Topografya Özellikleri

Çalışma alanı coğrafi konumunun yanı sıra jeomorfolojik olarak da bir geçiş alanında yer almaktadır. Orta Toroslar ile Güneydoğu Torosların birbirinden ayrılma noktasında Kuzey Amanosların Toroslara en yakın olduğu alanda yer almaktadır. Bu nedenle dağlık alanlar ve dağlar arasındaki ovalık, platoluk alanlar genel görünümünü oluşturur.

Kahraman Maraş İli'nde Ceyhan nehrinin kuzeybatısında başlayan sıradağlar Göksun yakınlarında ikiye ayrılır (Şekil 3.2). “Bir kol ( Dibeğdağ, Binboğa dağları ) kuzeye uzanırken, öbür kol doğuya kıvrılarak Maraş – Elbistan arasındaki dağlık araziye oluşturur. Her iki kolda sırt ve doruklar 2000 metrenin üzerindedir. Dibeğdağı 2506 m, Binboğa 2830 m, Kandil dağı 2470 m, Engizek dağları 2168 metredir. Berit dağı ( 3014 m ) ve doğu sınırda Nurhak dağları ( 3090 m ) 3000 metreyi aşar. Güneyden gelen Amanos dağlarının uzantıları il sınırlarına girerek Bahçeköy – Andırın arasındaki dağlık araziye meydana getirir” ( KHGM, 1997:11).

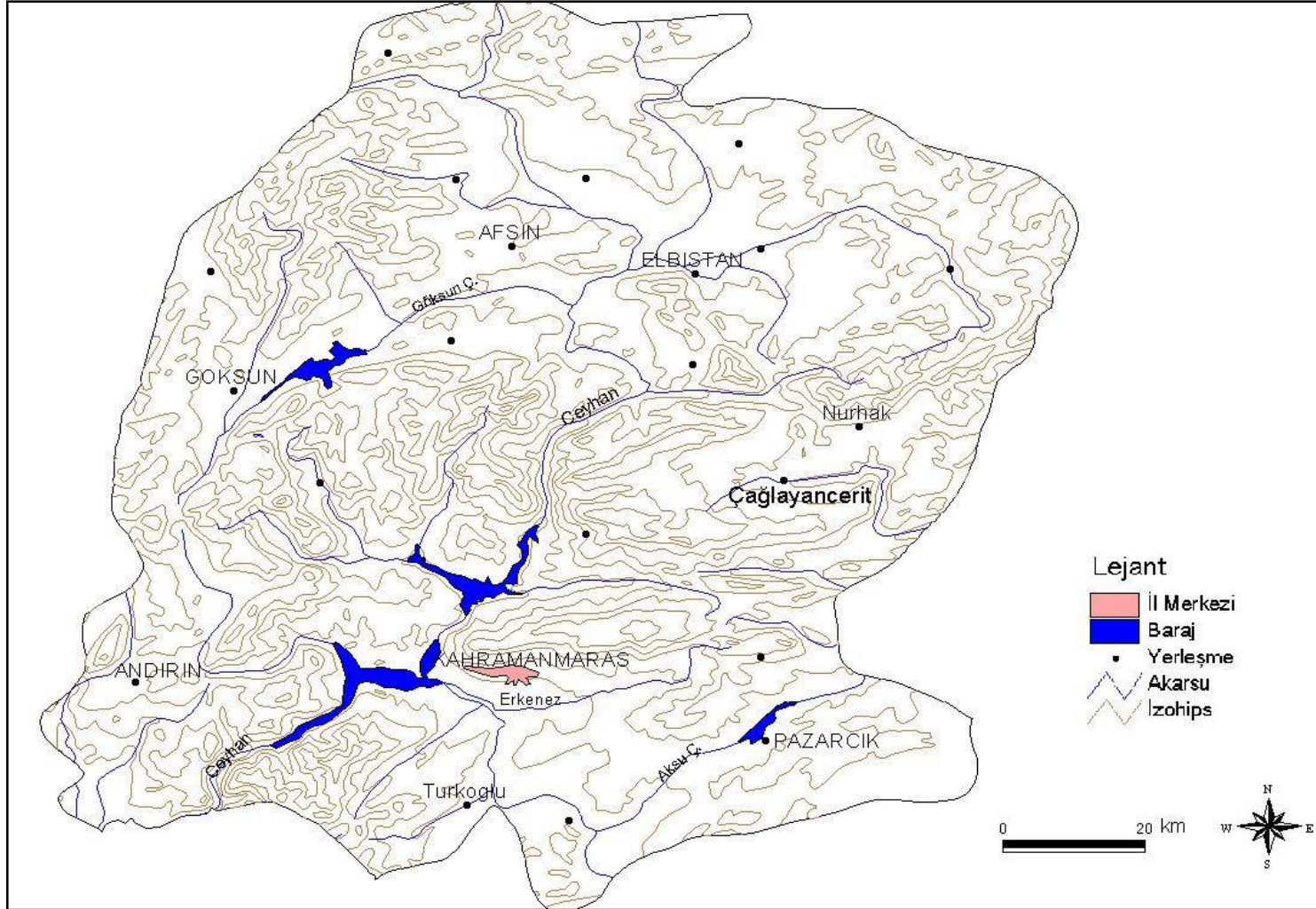
Platoluk alanlar ilin kuzey kesiminde toplanmıştır. Güneydoğu Torosların kuzeye açılan kollarından olan Binboğa dağları doğuya doğru platolara dönüşür. Ayrıca Elbistan ovasını kuzeyden ve doğudan çeviren dağların yüksek kesimleriyle ova arasında ve çalışma alanının güneyinde platolar yer almaktadır.

Diğer önemli yer şekilleri ise alüvyal tabanlı ovalardır. Kahraman Maraş ve Afşin–Elbistan alüvyalleri en genişleridir. Yükselti Kahraman Maraş ovasında 511 m, Afşin–Elbistan ovalarında ise 1282 metredir. Bu ovaların dışında Göksun, Andırın'da Mineral, Çağlayancerit'te İneklı, Pazarcık'ta Narlı ve Türkoğlu'nda Sağlık ovaları bulunmaktadır.

“Jeomorfolojik özellikler akarsuların oluşumu üzerinde doğrudan ve dolaylı bir etkiye sahiptirler. Doğrudan etki eğimler vasıtasıyla kendini gösterir. Bir sahada eğim değerleri ne kadar fazla ise, akarsuların oluşumu o kadar kolaylaşır. Çünkü eğimli bir yüzeye düşen yağış, zemine sızma ve buharlaşma imkanı bulamadan yüzey akışına geçer veya akarsuları oluşturur. Eğimin az olduğu sahalarda ise, akış hızı az olduğundan, sızma ve buharlaşma miktarı fazladır. Yükselti arttıkça yağış miktarı artar. Dolayısıyla yüksek sahalarda daha fazla yağış alacaklarından, akarsuların oluşumunda alçak sahalara oranla daha elverişli koşullara sahiptirler. Fakat belirli bir yükseltiden sonra yağışlar kar şeklinde düşerler. Bu durum akarsuların oluşumunda olumsuz bir etki yapar” (Hoşgören, 1979:45).

Çalışma alanında dağların uzanış doğrultuları, eğim, yükselti koşulları akarsu boylarını ve yağış alanlarını genişliğini belirleyen önemli bir faktördür. Aynı zamanda akarsuların taşıdıkları akım değerleri ve akış hızları da jeomorfolojik özelliklerden etkilenir. Çalışma alanında iki önemli vadi vardır. Bunlar Ceyhan ve Aksu vadileridir. Ceyhan Nehri'nin il içersindeki uzunluğu 200 km'dir. İl akarsular bakımından oldukça zengindir. Bunlardan Aksu Çayı (115 km), Göksun Çayı (73 km), Söğütlü Çayı (88 km), Hurman Çayı (55 km), Körsulu Çayı (63 km), Fırnız Deresi (45 km) gibi uzunlukları fazla olanlarda vardır.

Kahraman Maraş İli'nde doğal oluşumlu üç tane göl vardır. Bunlar Merkez İlçede Kumaşır, Türkoğlu İlçesinde Gavur ve Elbistan İlçesinde Izgın gölleri bulunmaktadır. Diğer önemli göller ise akarsular üzerinde inşa edilmiş olan baraj gölleridir. Menzelet ve Sır Ceyhan Nehri üzerinde kurulmuş olan önemli yapay set gölleridir.



Şekil 3.2: Kahraman Maraş İli'nin Topografya Haritası.

### 3.3 İklim Özellikleri

Büyük bir kısmı Akdeniz Bölgesi'nin kuzeydoğusunda yer alan Kahraman Maraş, Akdeniz iklimi ile Karasal iklimin geçiş kuşağında yer alır.

“Üç ayrı coğrafi bölgenin (Akdeniz,Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi) birbirine en çok yaklaştığı alandaki coğrafi konumu ve diğer faktörlerinde etkisiyle üç farklı iklim tipi arasında “Bozulmuş Akdeniz İklimi”ne daha yakın bir iklim özelliği gösterir. Ancak Ahır Dağı kuzeyinde iklim tamamen karasallaşır” (Korkmaz, 2001:16).

Çalışma alanının, iklim özelliklerini ortaya koyabilmek için Kahraman Maraş, Pazarcık, Andırın, Elbistan, Göksun ve Afşin meteoroloji istasyonlarının iklim elemanlarını karşılaştırmalı olarak incelemek gerekir.

Kahraman Maraş'ta yıllık ortalama sıcaklık 16.5 °C iken Pazarcık'ta bu değer 14.5 °C ye düşmektedir. Buna göre yıllık ortalama sıcaklık batıdan doğuya doğru azalır. Fakat Andırın bu iki merkeze göre daha batıda yer almasına karşılık yıllık ortalama sıcaklığı (13 °C) yer şekilleri ve yükseltinin etkisiyle daha düşüktür. Diğer merkezler Elbistan 10.3°C, Göksun 8.9 °C ve Afşin 10.3 °C yıllık ortalama sıcaklığa sahiptir (Tablo:1, Şekil:3). Bu duruma göre yıllık ortalama sıcaklıklar, güneyden kuzeye doğru gidildikçe yerşekilleri ve karasallık nedeniyle azalmaktadır. En sıcak ay Kahraman Maraş (28 °C), Pazarcık (27.6 °C) ve Andırın'da (22.9 °C) Ağustos'tur. Karasallığın etkisiyle Elbistan (23 °C), Göksun (21 °C) ve Afşin'de (23.8 °C) en sıcak ay Temmuz'dur (Çizelge 3.1, Şekil 3.3). Bu özelliklerine göre ilin güneyi, “Akdeniz Termik Rejim Tipi”nin, kuzeyi ise “Karasal Termik Rejim” etkisi altındadır.

**Çizelge 3.1:** Kahraman Maraş İl Merkezi ve Bazı İlçelerinde Yer Alan Meteoroloji İstasyonlarına Ait Aylık ve Yıllık Sıcaklık Ortalamaları  
(Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü)

İstasyon Adı	Rakım (m.)	R.Sü. (Yıl)	O	Ş	M	N	M	H	T	Ağ	E	Ek	K	A	Yıl Ort.
K.Maraş	572	29	4,5	6,2	10,3	15,1	19,9	24,6	27,6	28	25,1	18,6	11,3	6,4	16,5
Pazarcık	850	4	4,2	4,9	7,2	13,9	15,1	23,6	27,6	27,6	23,4	15,4	5,8	5,3	14,5
Andırın	1250	5	3,2	3,7	6,9	12,3	15,3	18,7	22,5	22,9	20,9	14,7	9,7	5,1	13
Elbistan	1137	25	-3,7	-0,9	4,6	10,6	15,2	19,4	23	22,3	17,5	11,1	4,7	-0,4	10,3
Göksun	1340	19	-3,5	-1,8	2,6	8,5	12,9	17,4	21	20,5	16,1	10,3	3,8	-0,9	8,9
Afşin	1230	27	-4,2	-1,7	3,7	10,2	15,3	19,6	23,8	23,3	18,7	11,9	4,5	-0,4	10,3

İklim elemanlarından yağış incelendiğinde çalışma alanının genelinde belirgin bir farklılık ortaya çıkmaktadır. Yağış miktarındaki bu farklılıkta; yükselti, bakı, hava kütleleri, orografik özellikler ve özel konum etkilidir. Kahraman Maraş'ta yıllık toplam yağış 704.3 mm, Pazarcık'ta 537.7 mm ve Andırın da ise 1522.2 mm'dir (Çizelge 3.2, Şekil 3.3.a.c.f.).

**Çizelge 3.2:** Kahraman Maraş İl Merkezi ve Bazı İlçelerinde Yer Alan Meteoroloji İstasyonlarına Ait Aylık ve Yıllık Yağış Miktarları (mm)  
(Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü)

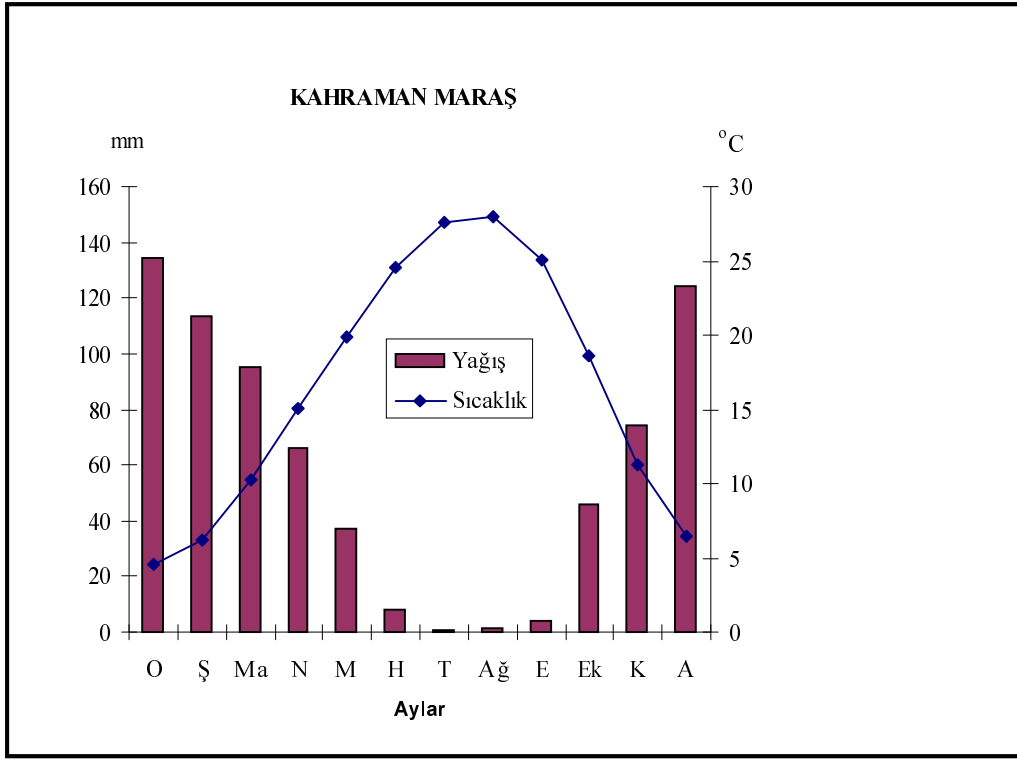
İstasyon Adı	Rak. (m.)	R.S. (Yıl)	O	Ş	M	N	M	H	T	Ağ	E	Ek	K	A	Yıl. Top.
K.Maraş	572	50	134,6	113,6	95,1	66,1	37,2	7,8	0,8	1,1	4	45,7	74,4	123,9	704,3
Pazarcık	850	31	92,9	76,6	78,3	55,8	31,8	6,9	1,6	0,8	1,3	36,3	62,3	93,1	537,7
Andırın	1250	33	204,7	183,5	195,9	204,4	136,9	78	20,7	23,6	60,6	87,7	112	214,2	1522,2
Elbistan	137	50	45,1	39,5	58	49,7	42,1	15,6	3,7	3,6	8,5	33,9	42,6	44,4	386,7
Göksun	1340	19	86,4	68	76,7	69,3	60,3	19,9	8,4	2,6	10,9	53,5	79,5	92,5	628
Afşin	1230	27	53	44,8	59,4	60,8	51,6	19,3	6,4	3,4	9,7	40	49,5	60	457,9

Çalışma alanının güneyinde batıdan doğuya doğru yağış miktarında azalma görülmektedir. Bunun nedeni Akdeniz'den gelen nemli hava kütleleri, Andırın ve çevresinde yüksek dağlarla karşılaşır. Dağları aşarken bu hava kütleleri yükselerek soğur, soğuyan hava orografik yağışların oluşmasını sağlar. Bu durum Andırın'ın fazla yağış almasına neden olur.

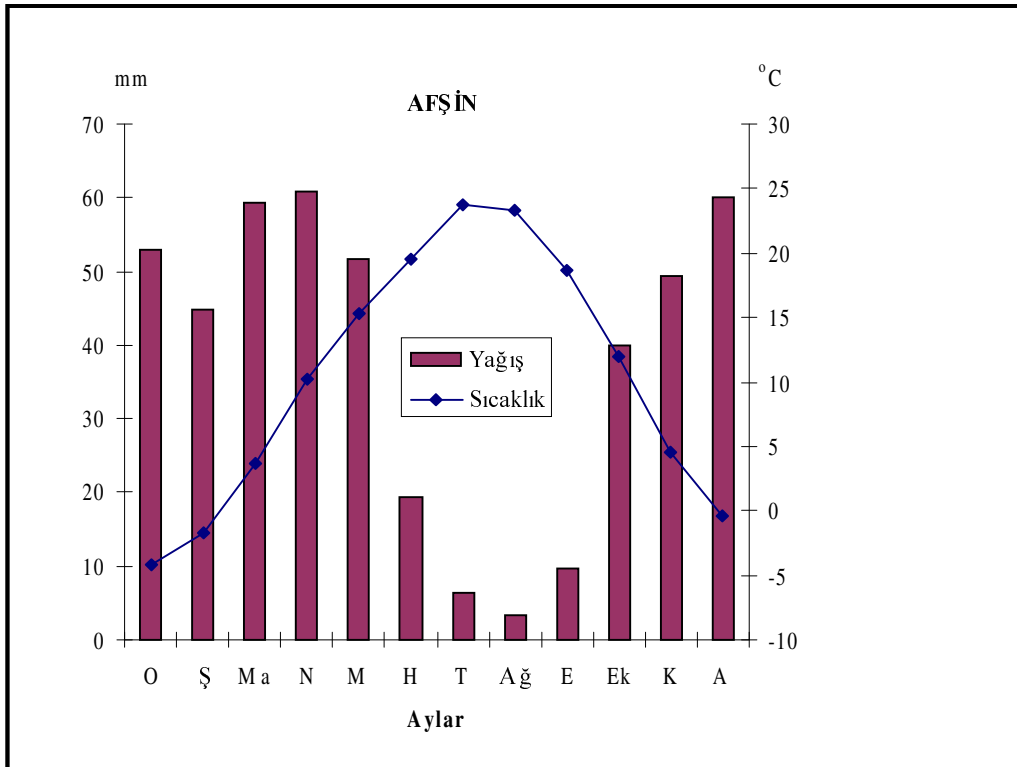
Elbistan'da yıllık toplam yağış 386.7 mm, Göksun'da 628 mm ve Afşin'de ise 457,9 mm'dir (Çizelge 3.2, Şekil 3.3.b.d.e). Çalışma alanının kuzeyinde yağış miktarının belirgin biçimde azalmasının denizden uzaklık ve karasallıktır. Göksun'da yükseltinin etkisiyle yağış miktarında belirgin bir artış görülmektedir.

Çalışma alanının kuzeyinde kış mevsiminde sıcaklığın 0 °C altında olması nedeniyle kar yağışları görülmektedir. Bu nedenle akarsuların akım miktarı kış mevsiminde azalmaktadır. İlkbahar mevsiminde sıcaklık artışıyla görülen kar erimeleri ve yağmur yağışları sonucu akarsuların akım değerleri de artmaktadır.

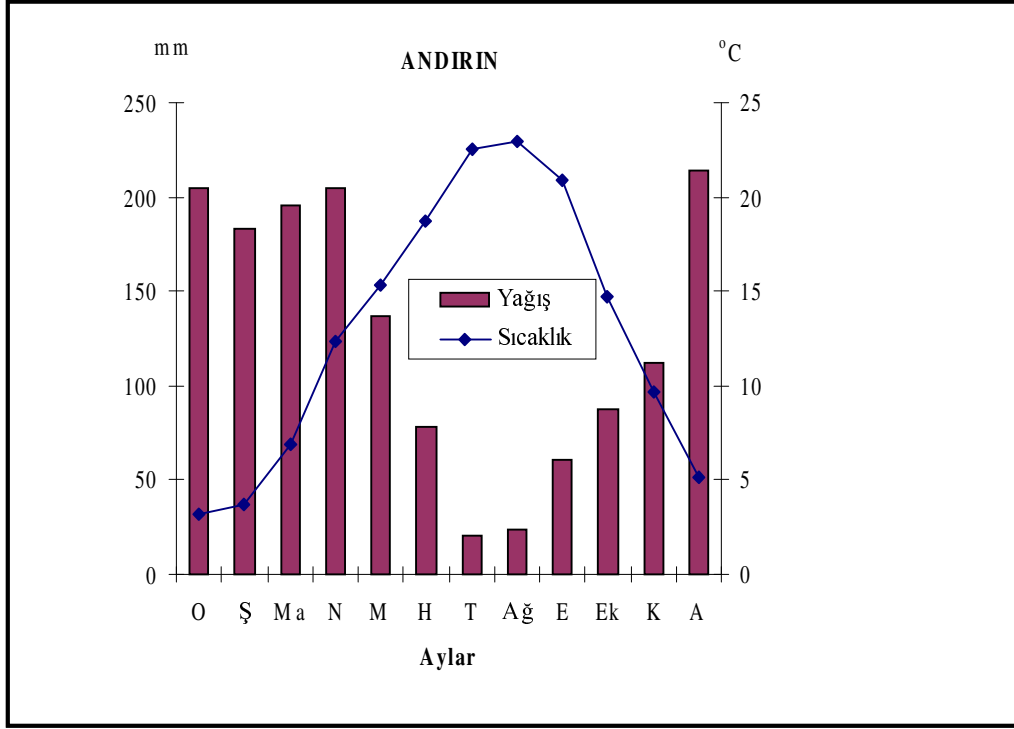
Kış mevsiminde yağmur yağışlarının görüldüğü alanlardaki akarsularda en fazla akım genelde bu mevsimde görülmektedir. Bazı akarsuların havzalarının geniş olması sonucu akarsuların kaynak kısmındaki iklim özellikleri nedeniyle en yüksek akımlar ilkbahar aylarında görülebilmektedir.



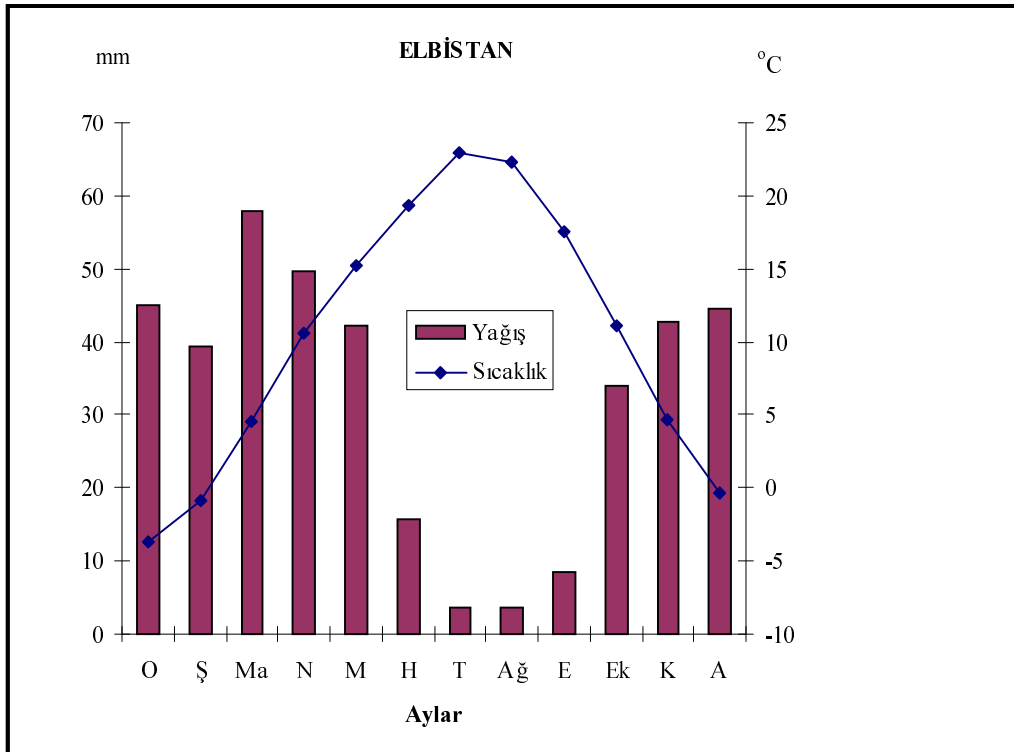
(a)



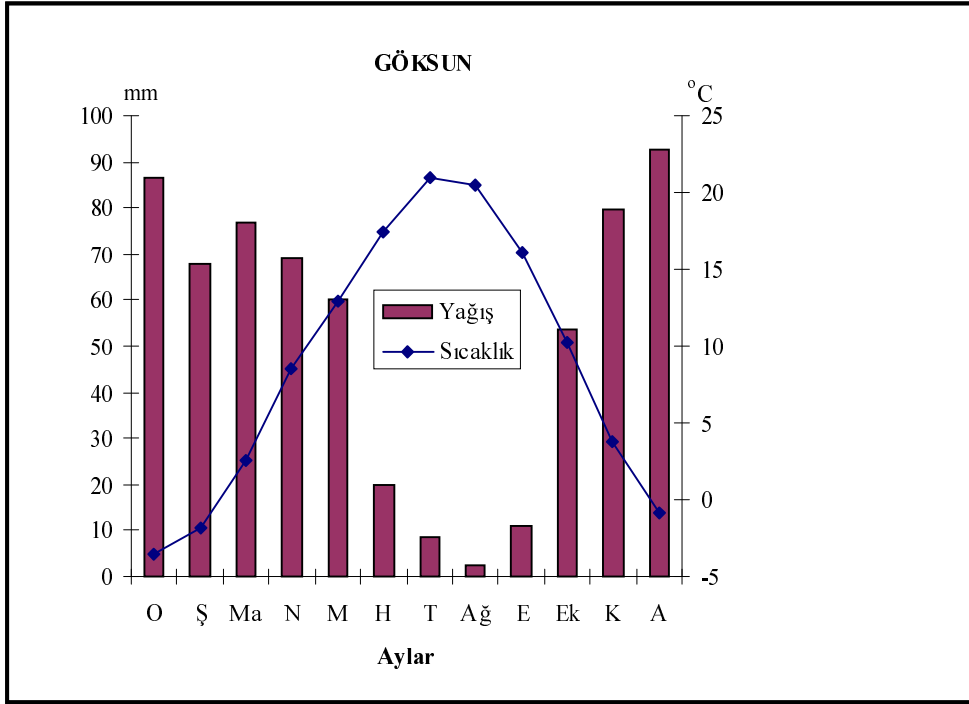
(b)



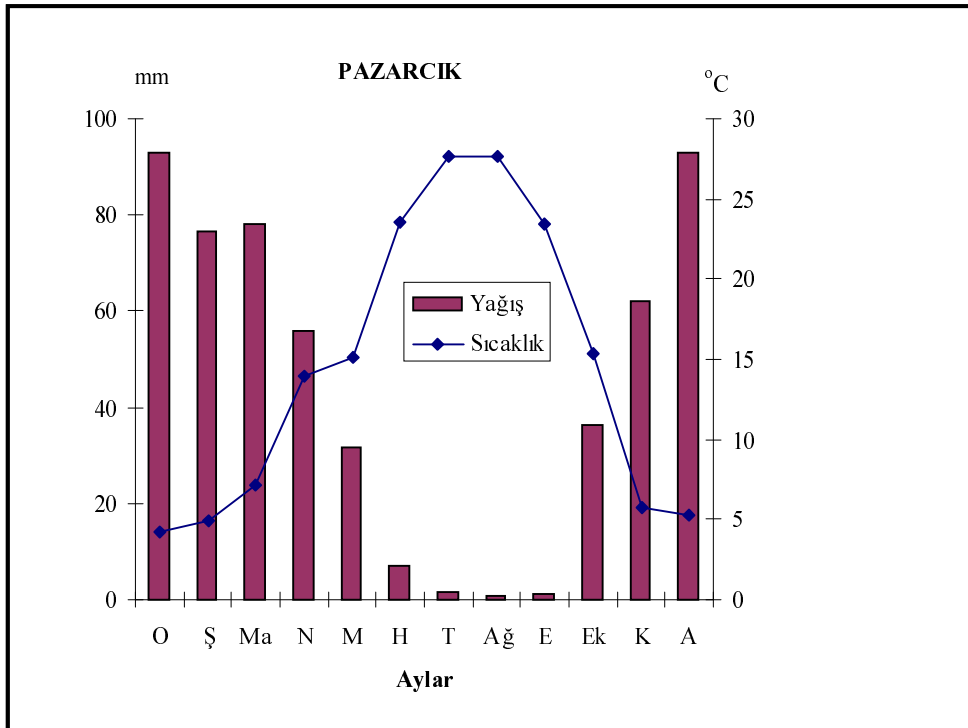
(c)



(d)



(e)



(f)

**Şekil 3.3:** Kahraman Maraş İl Merkezi ve Bazı İlçelerinde Yer Alan Meteoroloji İstasyonlarına Ait Yağış ve Sıcaklık Değerlerinin Aylara Göre Dağılımı Diyagramları (**Kaynak:** Meteoroloji Genel Müdürlüğü)

Yağışın mevsimlere göre dağılışı gözden geçirildiğinde belirgin bir farklılığın olduğu görülür. Kahraman Maraş'ta yıllık yağış miktarının % 53'ü, Pazarcık'ta % 48'i, Andırın'da % 40'ı ve Göksun'da %39'u kış mevsiminde düşmektedir. Bu merkezlerde kış mevsimini ilkbahar, sonbahar ve yaz takip eder. Bu özellikler Akdeniz yağış rejimini yansıtır. Elbistan (% 39'u) ve Afşin'de (% 38'i) ise en fazla yağış ilkbahar aylarında düşer. Bunu kış, sonbahar ve yaz mevsimi takip eder. Bu ise karasal yağış rejimi özelliğini gösterir (Çizelge 3.3, Şekil 3.4).

**Çizelge 3.3:** Kahraman Maraş İl Merkezi ve Bazı İlçelerinde Yer Alan Meteoroloji İstasyonlarına Ait Mevsimlik Yağış Miktarları (mm) ve % Oranları. (**Kaynak:** Meteoroloji Genel Müdürlüğü)

İstasyon Adı	Kış	%	İlkbahar	%	Yaz	%	Sonbahar	%
<b>K.Maraş</b>	372,1	53	198,4	28	9,7	1	124,1	18
<b>Pazarcık</b>	262,6	48	165,9	30	9,3	2	99,9	19
<b>Andırın</b>	602,4	40	537,2	35	122,3	8	260,3	17
<b>Elbistan</b>	129	33	149,8	39	22,9	6	85	22
<b>Göksun</b>	246,9	39	206,3	33	30,9	5	143,9	23
<b>Afşin</b>	157,8	34	171,8	38	29,1	6	99,2	22

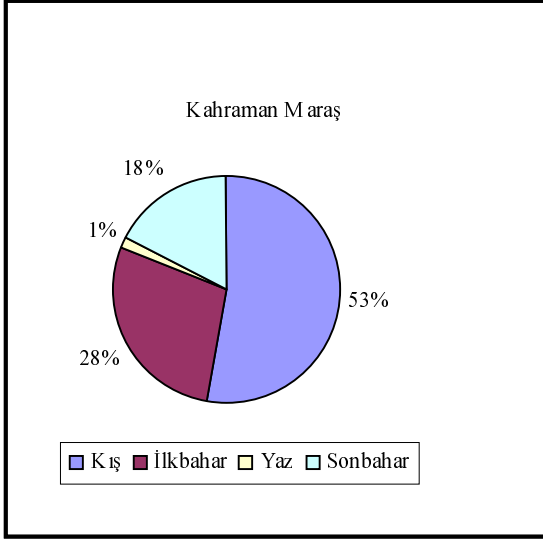
Çalışma alanında akarsuların taşıdıkları su miktarları yağış rejimiyle doğrudan ilişkilidir. Çünkü ilkbahar yağışlarının görüldüğü merkezlerde en yüksek akım değerleri bu aylarda görülmektedir. Kış yağışları bu merkezlerde kar şeklinde düştüğü için akarsuların akımını etkilenmezken, kış yağışlarının yağmur olarak görüldüğü merkezlerde en fazla akım kış mevsiminde görülmektedir.

Mevsim koşullarına bağlı olarak değişen sıcaklık şartları akım üzerinde etkili olmaktadır. Akım değeri sıcaklıkla ters orantılıdır. Bu nedenle çalışma alanındaki akarsularda en az akım miktarları yaz mevsiminde görülmektedir. Sıcaklık yükseldikçe buharlaşma miktarı artacağından akım azalır. Sıcaklık, yağışların şeklini de etkileyerek akım üzerinde dolaylı etkiye sahiptir. Sıcaklığın düşük olması nedeniyle yağışların kar şeklinde düşmesi akımı olumsuz yönde etkilerken, karın yerde kalış süresi de sıcaklığa bağlı olduğundan sıcaklık bu yönden de akımı etkiler.

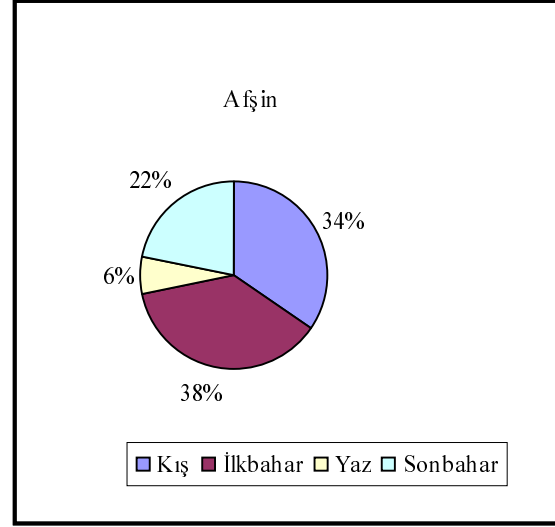
Akarsuların uzunlukları da mevsimlere göre en fazla akımın görüldüğü aylarda etkili olmaktadır. Çünkü akarsuyun kaynak kısmındaki kar erimeleri ve görülen yağmurlarla akım genellikle ilkbahar aylarında artış göstermektedir.

Akarsuların uzunlukları, yağış alanlarının genişliklerine göre farklı iklim bölgelerinden geçen akarsuların akım özelliklerinde farklılıklar görülmektedir.

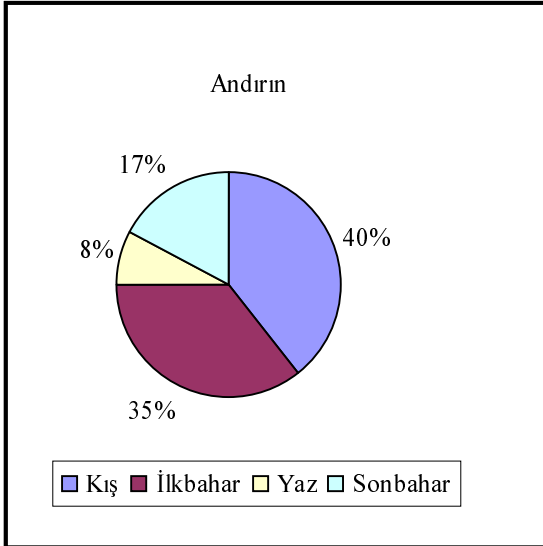




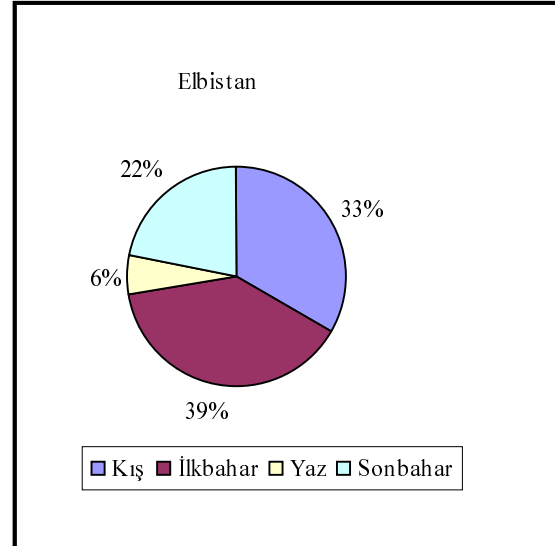
(a)



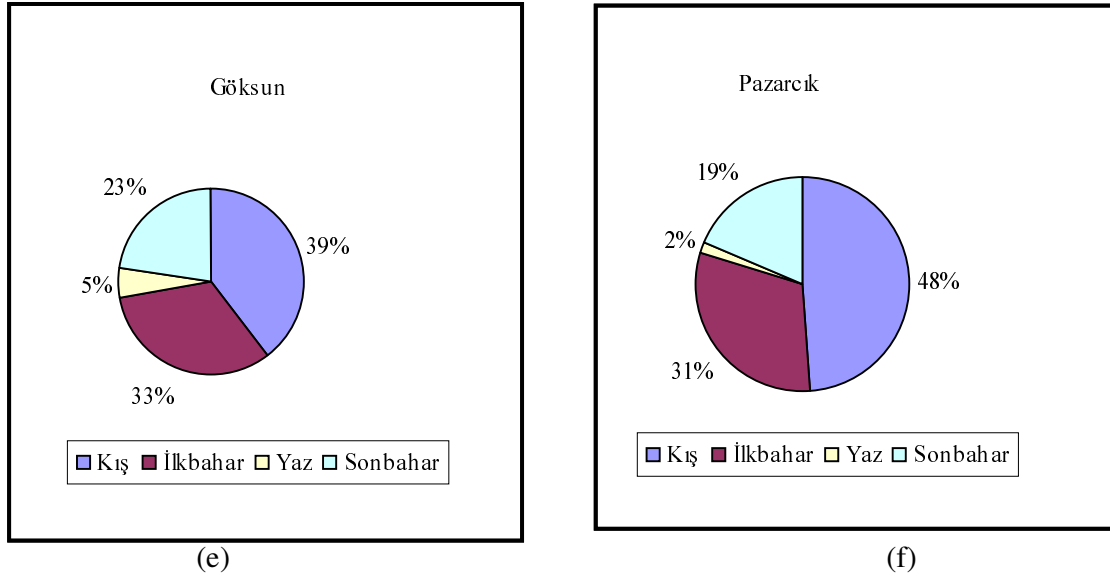
(b)



(c)



(d)



**Şekil 3.4:** Kahraman Maraş İl Merkezi ve Bazı İlçelerinde Yer Alan Meteoroloji İstasyonlarına Ait Yağış Değerlerinin Mevsimlere Göre Dağılımı (Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerinden tarafımdan üretilmiştir.)

Rüzgar özellikleri incelendiğinde; Kahraman Maraş'ta esme sayısı 3619 olan WNW yönlü rüzgar hakim rüzgar yönünü oluşturur. Bunu esme 2758 sayısı ile NNW yönlü rüzgarlar takip eder. Yıl içerisinde esme sayısı en az olan rüzgar yönü ise SSE'dir. Kış mevsiminde hakim rüzgar yönü kuzeydir. İlbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde ise WNW'dır (Korkmaz,2001). Diğer merkezlerde ise hakim rüzgar yönleri Pazarcık SE, Andırın N, Elbistan WNW, Göksun NNW ve Afşin'de SW'dir (Çizelge 3.4).

**Çizelge 3.4:** Kahraman Maraş İl Merkezi ve Bazı İlçelerinde Yer Alan Meteoroloji İstasyonlarına Ait Aylık ve Yıllık Hakim Rüzgar Yönleri (Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü)

İstasyon Adı	O	Ş	M	N	M	H	T	Ağ	E	Ek	K	A	Yıl Ort.
K.Maraş	S	N	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	N	N	S	WNW
Pazarcık	S	N	SW	SE	S	S	S	S	SW	N	SW	N	SE
Andırın	E	E	NE	W	W	W	W	W	N	NE	N	E	N
Elbistan	N	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW
Göksun	NNE	NNE	NNW	S	NNW	NW	NNW	N	NNE	N	NNW	N	NNW
Afşin	SW	SW	SW	SW	SW	N	N	N	SW	SW	SW	SW	SW

### 3.4 Jeolojik Özellikleri

Çalışma alanı, Güneydoğu Anadolu'yu kaplayan kalın sediman örtüsü, Arabistan teknesinde çökelen kütlelerin kuzeybatı ucudur, kuzeyden Toros dağlarıyla sınırlıdır. Kahraman Maraş'ı içine alarak, Feke, Saimbeyli, Sarız, Elbistan çevrelerini kapsayan saha, Arabistan Levhasının en kuzeye ulaştığı alandır, üstündeki sedimentler bu plâkaya aittir.

Toros dağlarının kuzeyinde, Prekambriyene ve Paleozoige ait formasyonları metamorfiklerden oluşmuş Anadolu Levhası mevcuttur.

“Toros dağları, Alp-Himalaya kuşağının parçası olarak, güneydeki Arabistan Levhası ile, kuzeydeki Anadolu Levhası arasında yer almış olan Tetis Denizinde çökelmiş sedimanter ve magmatik kütlelerin Kretaseden itibaren sıkışmasıyla oluşmuş bir sıradağ zinciridir. Bu zincirin oluşumu esnasında, biri Üst Kretasedeki gravite akması, diğeri Miyosendeki nap olmak üzere, güney yönünde ilerleyen iki önemli tektonik hareket gerçekleşmiştir” (Önem, 1991:154).

Çalışma alanındaki antiklinaller Eosen yaşlı kireçtaşlarıyla oluşmuş, doğu-batı yönlü yüksek dağlardır. Bunların arasındaki senklinaller Miyosen yaşlı birimler tarafından doldurulmuştur. Engizek dağından itibaren, Kahramanmaraş'ın kuzeyinde karmaşık ve yükseltinin fazla olduğu kütleler Miyosen ait formasyonlar olup, Anadolu Levhasından kopma metamorfiklerdir

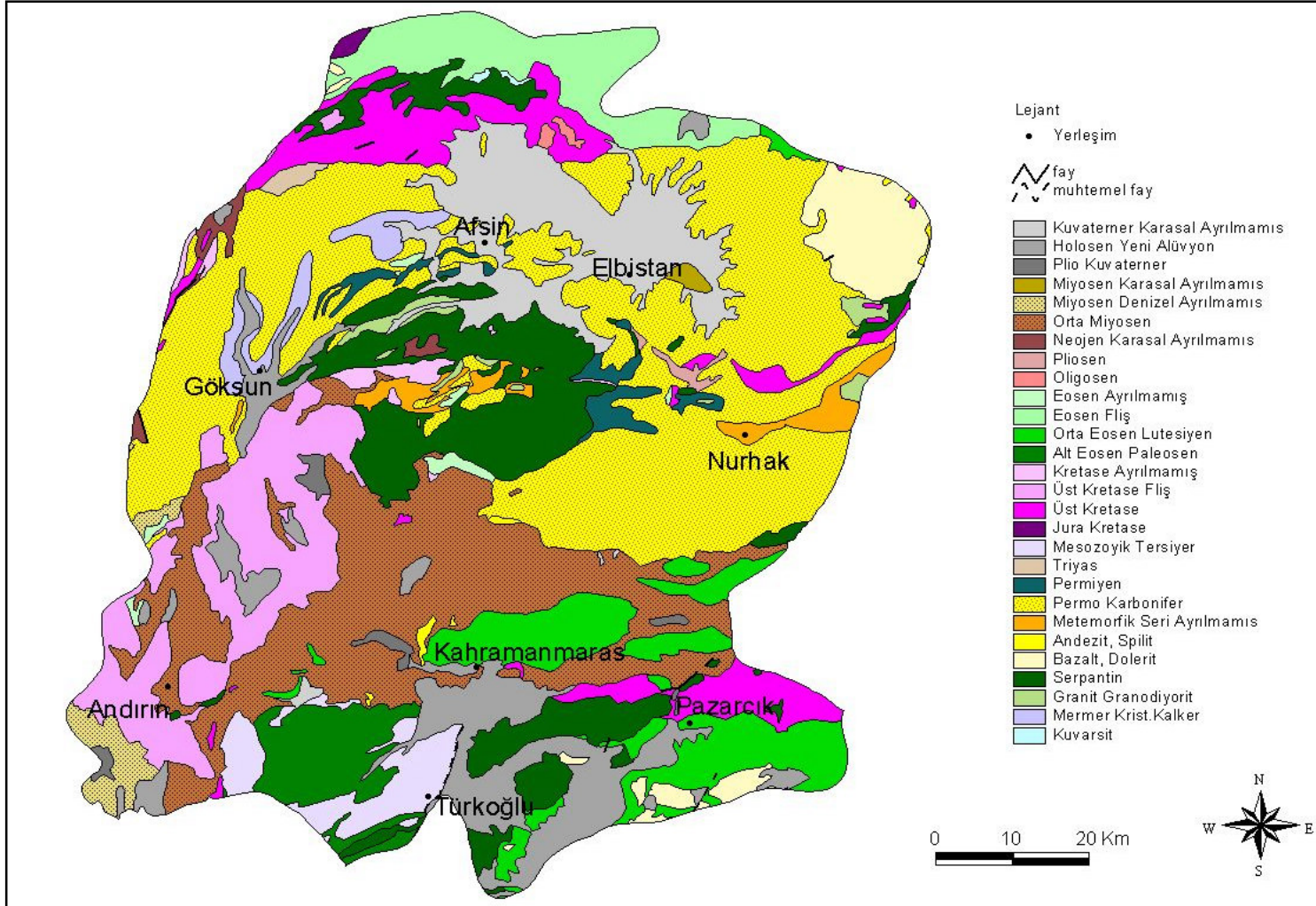
Kahramanmaraş'ın güneyinde. Üst Kretase ve Miyosen yaşlı kütlelerle, Arabistan Levhası ait kütleler birbirine karışık halde bulunurlar. Kuzey Amanosların çekirdeği Kaledoniyen ve Hersinyen kıvrımlarından etkilenmiş, bu alanlarda ilk orojenez Paleozoik'te gerçekleşmiştir.

“Kahraman Maraş İli değişik yaşlı kireçtaşı oluşumlarıyla 4. zaman aluvyallerinin yayılım alanıdır. Bu arada iç püskürükler, bunların metamorfikleri, dış püskürükler önemli yer tutar. Aluvyaller Kahraman Maraş merkez ve Afşin – Elbistan arasında geniş ovalar teşkil eder. Bunların dışında kalan yükseltilerse değişik yaşlı kireçtaşı oluşumlarından ibarettir. Kireçtaşı yer yer marn, kumtaşı ve konglomeralarla bir arada bulunur. İç püskürükler Göksun doğusunda ve Pazarcık'ta ayrıca buradan güneybatıya uzanan şeritte geniş yer tutar. Bunların çoğu serpantinleşmiştir. Özellikle çeşitli gabrolar serpantine dönüşmüştür. Bu kayaçlar yeşilimsi rengeyle tipiktir” (KHGM 1997:12).

Jeoloji haritasını incelediğimizde, Kahraman Maraş ovası, Türkoğlu ovası ve Aksu Çayı, Körsulu Çayı, Göksun Çayı vadilerinde Kuaterner – Holosen (4. Zaman) oluşumlu yeni alüvyonlar görülmektedir. Andırın - Kahraman Maraş – Pazarcık hattının kuzeyinde Neojen – Orta Miyosen (3. Zaman) oluşumlu gre, marn ve kalker katları bulunur (Şekil 3.5).

Kahraman Maraş merkezinin kuzeyi, Pazarcık'ın doğusu ve güneyinde Paleojen – Orta Eosen Lutesiyen (3. Zaman) yaşlıdır. Türkoğlu batısı Alt Eosen – paleosen (3. Zaman) yaşlıdır. Oluşumlar fliş ve kireçtaşıdır. Fliş açık ve boz renkli, kalker ise açık ya da sarı renklidir.

Andırın güneybatısı Neojen – Miyosen (3. Zaman) yaşlı şilttaşı, kumtaşı, konglomera bulunur. Andırın kuzeydoğusunda ise Alt Eosen Paleosen (3. Zaman) yaşlı çakılla karışık marn ve kalker bulunur. Göksun doğusunda, Pazarcık'ta ve Afşin'in kuzeyinde serpantinler görülür (Şekil 3.5).



Şekil 3.5: Kahraman Maraş İli Jeoloji Haritası.

“Permo – Karbonifer (1. Zaman) oluşumları kuzeyde Göksun, Elbistan, Afşin aralarında ve daha doğuda yayılım gösterir. Bunlar, Silurien – Devonien ve metamorfik eski temel üzerine oturan örtü katları halindedir. Kalker yaygındır, arazi karstik özellik gösterir” (KHGM,1997:12).

Afşin – Elbistan çevrelerinde Kuvaterner (4.Zaman) karasal kütleler görülür. Elbistan doğusunda bazalt ve dolerit görülmektedir. Çalışma alanının kuzeyinde ise Eosen (3. Zaman) oluşumlu fişler yaygın olarak görülür (Şekil 3.5).

Çalışma alanı bugünkü görünümünü 3. zamanın sonunda ve 4. zamanın başında oluşan orojenik hareketlenmelerle almıştır. Bu nedenle yüksek, dağlık ve eğimli yüzeyler geniş yer tutar. Bu durum akarsuların yataklarının genişliğini aynı zamanda akım özelliklerini ve akış hızlarını da etkiler.

### 3.5 Toprak Özellikleri

İklim, topografya ve ana kaya özellikleri nedeniyle zamana bağlı olarak Kahraman Maraş'ta farklı toprak grupları oluşmuştur. Toprak gruplarının yanında toprak örtüsünün olmadığı arazi tipleri de görülmektedir.

Çalışma alanındaki toprakların oluştuğu alanlar genelde geçirimli ve eriyebilen kayalardan oluştuğu için akarsuların akımlarını olumsuz yönde etkilerler. Kırmızı Akdeniz Toprakları gibi killi topraklardan oluşan zeminler geçirimsiz iken, Kahverengi Orman Toprakları gibi gevşek yapıdaki zeminler geçirimlidir. Kayaların geçirimsizlikleri ise, içerdikleri yarık, çatlak, kırık ve gözenek gibi miktar ve boyutlarına bağlı olarak artar. Kayalarda yer alan boşluklar ne kadar büyükse, o kadar geçirimlidirler. Buna karşılık killi topraklarda gözeneklilik değeri çok yüksektir. Fakat gözenekler çok küçük olduklarından, suyla temas edince kil hemen şişer ve gözenekler kapanır. Genç oluşumlu unsurları arasında bağlantının zayıf olduğu topraklar ve kalker, kayatuzu, jips gibi eriyebilen kayalar üzerinde oluşan topraklarda geçirimlidir.

Kahraman Maraş İlinde bulunan toprak grupları ve özellikleri şunlardır:

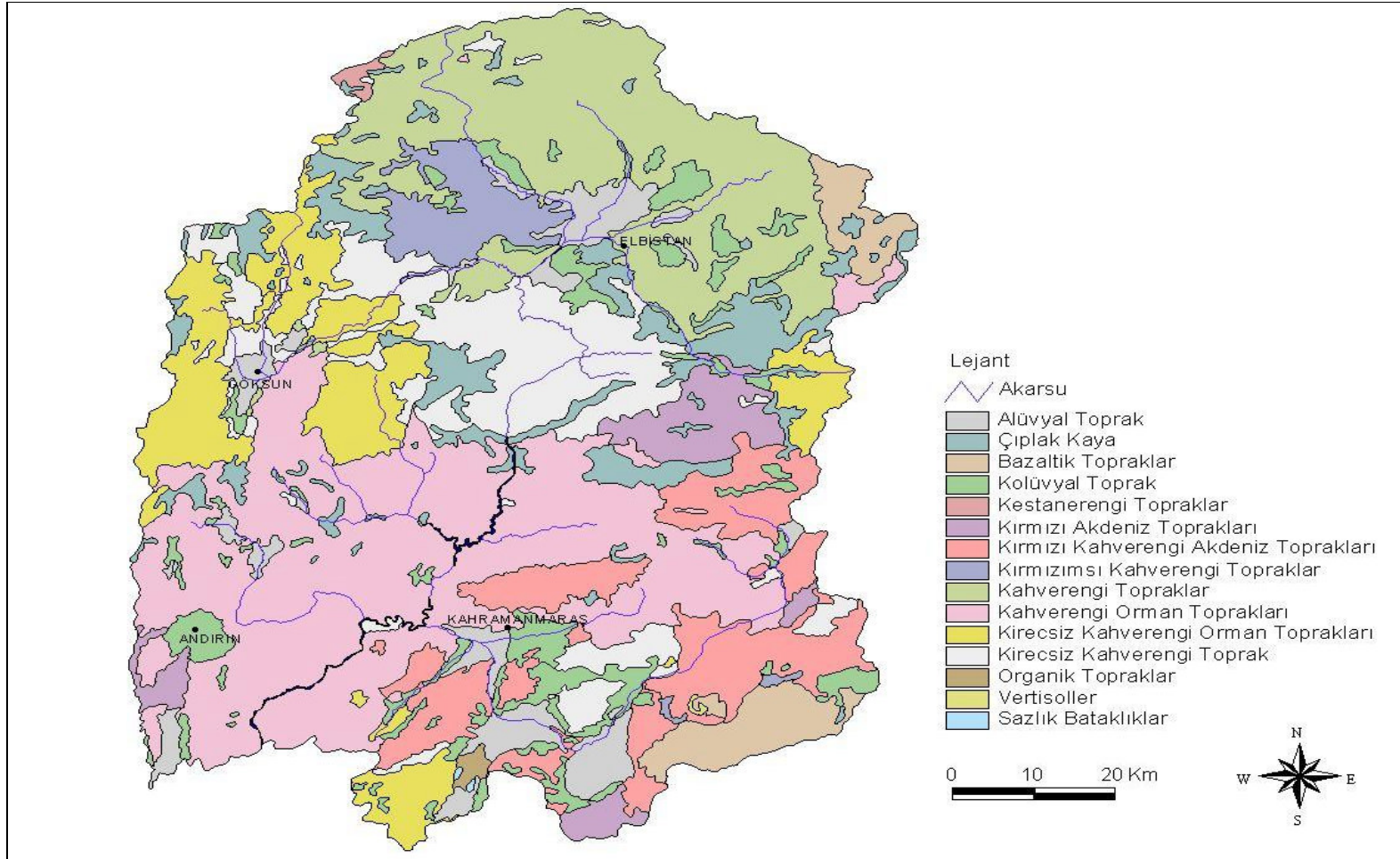
**Alüvyal Topraklar:**Yüzey sularının tabanlarında veya etki alanlarında akarsular tarafından taşınarak düz ve düze yakın eğime sahip alanlarda biriktirilmesi sonucu oluşan topraklara “Alüvyal Topraklar” denir.

Alüvyal malzemenin taşındığı alanlar genellikle değişik yaşta olan kireçtaşlarından oluşur. Üzerindeki bitki örtüsü iklime bağlıdır. Buldukları iklime uyabilen her türlü kültür bitkisinin yetişmesine elverişli ve üretken topraklardır

Çalışma alanındaki Alüvyal topraklarda drenaj ve sulama sorunları büyük ölçüde çözülmüştür. İklimin uygun olduğu her türlü tarım ürünü yetiştirilmektedir. Daha çok pamuk, şekerpancarı, biber ve buğday gibi ürünler yetiştirilmektedir (Şekil 3.6).

**Kolüvyal Topraklar:** Kolüvyal topraklar, genellikle dik eğimlerin eteklerinde ve ağzlarında yer alırlar. Yan derelerin ve yüzeysel akışın, kısa mesafelerden taşıyarak getirdiği materyalleri, eğimin azaldığı yamaç eteklerde tane büyüklüğüne göre birikmesi sonucunda oluşurlar.

Yağışın ve yüzeysel akışın yoğunluğuna ve eğim derecesine göre değişik parça büyüklüğü içeren katlar görülür. Katlar arasında bir paralellik yoktur. Düzensiz bir şekilde oluşmuşlardır. Eğimin fazla olduğu alanlar ile vadi ağzlarında bulunanlar çoğunlukla az topraklı olup, kaba çakıl malzeme içerirler. Yüzeysel akışın hızı azaldığı oranda parçaların çapları küçülür. Drenaj koşulları iyidir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6: Kahraman Maraş İli Toprak Haritası.

Kolüvyal toprakların büyük bölümünde sulama yapılmakta ve kültür bitkileri yetiştirilmektedir. Biber ve pamuk ekimi yapılmaktadır. Sulanamayan alanlarda ise tahıl tarımı yanında zeytin ve bağlar yer alır.

**Organik Topraklar:** Eski Gavur Gölünün kapladığı alanlarda görülür (Şekil 3.6). Organik toprakların yer aldığı bu alanlar, göl kalıntısı olduğu için toprak yılın büyük bir kısmında suya doygundur. Bu ortamda yetişen kamış gibi sazlık bitkiler sık ve yüksek bir örtü oluştururlar. Zamanla bu bitkiler toprağa karışır ve organik bir katman oluşturur.

Bu toprakların karakteristik özelliği hava ile temas edince kahverengiye dönüşmesidir. Drenajları bozuktur. Taban suyu kontrol edilirse, iklim ve sulama suyu da dikkate alınırsa çok iyi sebzeçilik yapılabilecek arazilerdir.

**Kahverengi Orman Toprakları:** İl yüzölçümünün yaklaşık % 25'sini kaplayan bu topraklar oldukça geniş bir alana yayılmışlardır (Şekil 3.6).

Kahverengi Orman toprakları, değişik yaşlı kireçli materyal üzerinde bulunur. Genellikle geniş yapraklı orman örtüsü altında oluşur. Su ve besin tutma kabiliyetleri orta ve drenajları iyidir. Çoğunlukla orman, fundalık veya otlak alanları olarak kullanılmaktadır.

Kahverengi Orman toprakları, sulanamayan hafif eğimli ve yamaç arazilerde kuru tarım, sulanabilen alanlarda ise meyvecilik yaygın olarak yapılır. .

**Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları:** İl yüzölçümünün yaklaşık % 10 kaplar (Şekil 3.6).

Bu topraklar dağlık alanlarda değişik şistler, metamorfikler üzerinde ve genellikle yaprağını döken orman örtüsü altında oluşmuştur.

Kireçsiz kahverengi orman toprakları genelde orman ve otlak alanları olarak kullanılmaktadır. Eğimin ve toprak derinliğinin elverişli olduğu kısımlarda tarım yapılabilmektedir.

**Kırmızımsı Kahverengi Topraklar:** Bu topraklar çeşitli ana maddeler üzerinde oluşur. Doğal bitki örtüsü uzun otlar ve çalılardır. Doğal drenajları iyidir (Şekil 3.6). Kuru tarımda kullanılan bu topraklar taşlı, tepelik arazilerde otlak olarak değerlendirilmiştir.

**Kahverengi Topraklar:** İl yüzölçümünün yaklaşık %15'ini kaplayan bu topraklar Elbistan ve Afşin'in kuzeyinde geniş bir alanda görülür (Şekil 3.6).

Kalsifikasyon olayına sahip olup A B C horizonlu zonal topraklardır. Kalsifikasyon olayı sonucu profillerinde çok miktarda kalsiyum bulunur. Serin veya soğuk yağışlı kışların, sıcak yazların yaşandığı bölgelerde oluşur. Doğal bitki örtüsü kısa boylu çayır ve otlardır. Su ve besin tutma kapasiteleri orta ve düşüktür. Kuru tarım yapılır.

**Kireçsiz Kahverengi Topraklar:** İl yüzölçümünün yaklaşık %11'ini kaplarlar (Şekil 3.6). Dağlık alanlarda, asitik metamorfikler üzerinde ve bazaltik dış püskürükler üzerinde oluşmuştur. Kireçtaşı üzerinde oluşana da rastlanır. Kireçsiz kahverengi toprakların derinliği orta ile çok sığ arasında değişir. Su ve besin tutma kapasiteleri orta derecededir. Doğal drenajları iyidir. Doğal bitki örtüsü çalı ve otlar ile yaprağını döken otlardır.

Kireçsiz kahverengi topraklar orman ve otlak alanları, kısmen düz alanlarda ise kuru tarım alanı olarak kullanılır.

Akarsuların oluşumunda ve akım değerlerinde zemini oluşturan kayaç ve topraklarında önemli oranda etkisi vardır.

**Kırmızı Akdeniz Toprakları:** Bu topraklar sert kalker, esas olarak kireçtaşı, dolomit, kalkerli kumtaşı, kalkerli kum ve çakıl, kalkerli kil taşı ve kalkerli konglomera üzerinde oluşmuştur. Su ve besin tutma kapasiteleri orta ve yüksektir. Ot, maki ve çeşitli orman ağaçları altında oluşmuşlardır (Şekil 3.6).

Eğimin elverişli taşsız kısımlar, işlemeli tarıma alınmıştır. Bunun dışındaki alanlar çalı ve otlak halindedir.

**Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları:** Kristal kalker, çeşitli metamorfikler, çimentolaşmış kumtaşları, çimentolu konglomeralar, hafif dağlık bölgelerde granit kil taşı, alçak yayla ve ovalarda bazik andezit, çakıllı kumlu killi genç birikintiler üzerinde, ot, maki ve çeşitli orman ağaçları altında, kurak mevsimin görüldüğü alanlarda oluşmuştur. Su ve besin tutma kabiliyeti iyidir.

Eğimli alanlarda fundalık ve otlak alanı olarak kullanılır. Eğimin azaldığı yerlerde bağ, zeytin ve bahçe yetiştirilir. Zeytin alanları özellikle Kahraman Maraş şehrinin doğu ve batısında Kırmızı Kahverengi Akdeniz toprakları üzerinde yoğunlaşır. Sulanabilen alanlarda meyve ve sebze ekilir. Sulanamayan alanların bir bölümünde kuru tarım yapılırken, bir bölümü otlak ve orman alanları olarak değerlendirilir.

**Bazaltik Topraklar:** Orta ve derin profile sahiptir. Organik madde içerikleri oldukça azdır. Su tutama kapasiteleri yüksek olan bu toprakların diğer özellikleri iyi olmadığından verimliliği düşüktür. Sulu ve kuru şartlarda meyve ve tarla bitkileri yetiştiriliciliği yapılabilmektedir (Şekil 3.6).

**Kestanerengi Topraklar:** Volkanik kayalar, kireçce zengin maddeler, ayrılmış kalker, gnays, şist, bazalt ve diğer püskürük kayalardır. Doğal bitki örtüsü kısa otlar, çalılar ve seyrek ağaçlardır. Kurak iklimlerde görülür. Mera ve fundalık olarak kullanılır (Şekil 3.6).

**Vertisoller :** Toprak rengi koyu olmasına rağmen organik madde bakımından fakir, kil içeriği oldukça zengindir. “Yılın belli dönemlerinde derinlere kadar çatlayan ve genellikle hacim ağırlığı çok yüksek olan ince killi topraklardır” (Dinç ve Arkadaşları, 1999:242). Genelde fundalık olarak kullanılır (Şekil 3.6).

**Çıplak Kayalıklar:** Üzerinde toprak örtüsü bulunmayan, parçalanmış veya kısmen parçalanmış sert kaya ve taşlar ile kaplı alanlardır. Genellikle bitki örtüsünden yoksundurlar. Bazen içinde toprak bulunan kaya çatlaklarında veya küçük ceplerde yetişen çok seyrek ağaç, çalı ve otlar bulunabilir (Şekil 3.6).

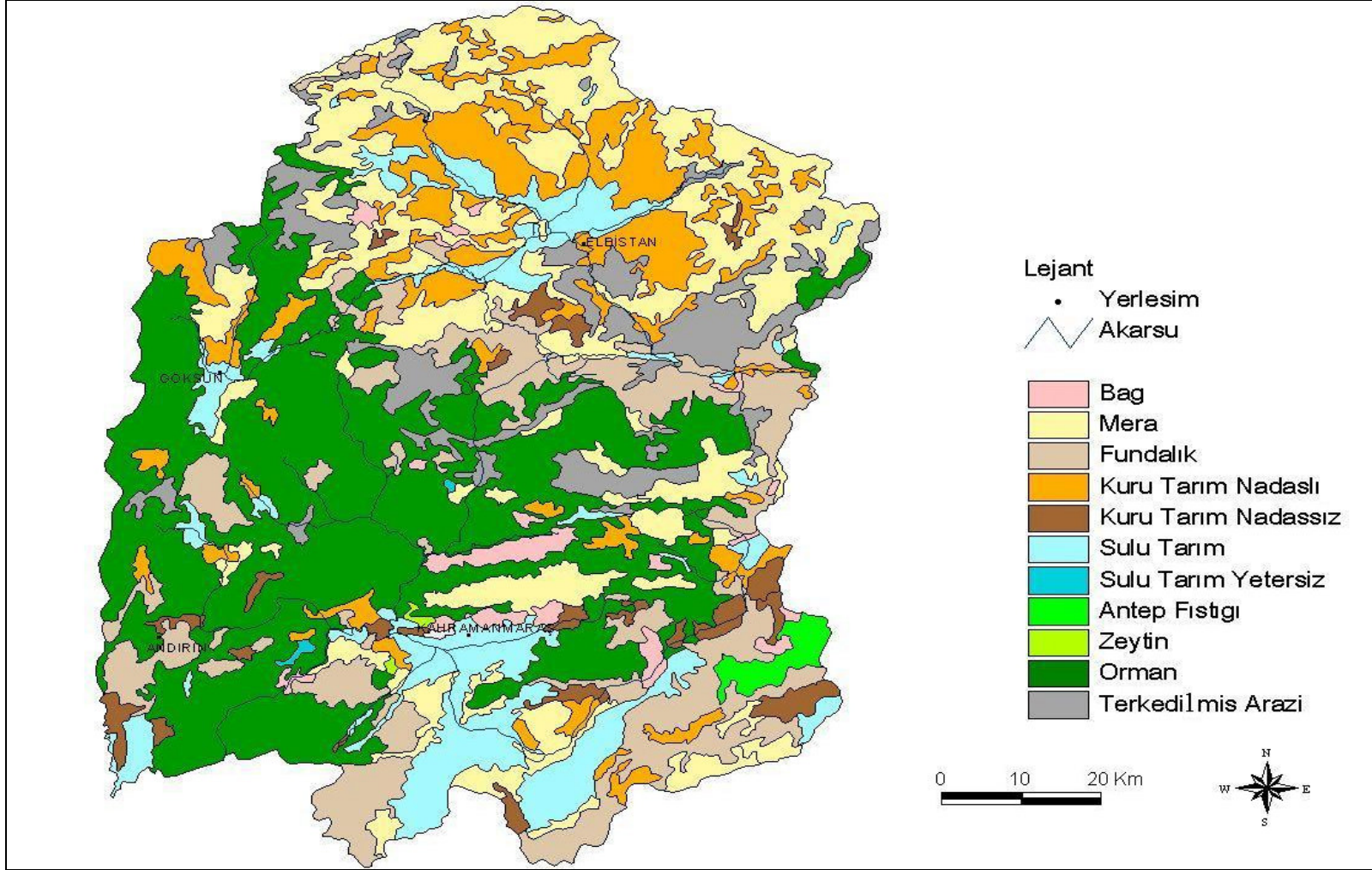
**Sazlık bataklıklar:** Göllerin kıyısında yer alan yılın büyük bir bölümünde yaş veya bataklık durumunda olan arazilerdir (Şekil 3.6).

### 3.6 Arazi Kullanım Durumu

Kahraman Maraş İli'nde akarsu kenarları sulu tarım arazisi olarak kullanılmaktadır. Bu arazilerde pamuk, şekerpancarı, mısır, baklagiller, buğday, ayçiçeği, kırmızı biber, çeşitli mevsimlik sebzeler yetiştirilmektedir. Sulu tarımın yetersiz olduğu alanlarda tahıl çeşitleri yaygın olarak yetiştirilir (Şekil 3.7).

Çalışma alanının kuzey kesiminde nadaslı kuru tarım yaygın olarak görülür. Ormanlık arazi ilin batı ve orta kesiminde yoğunlaşmıştır. Bağ tarımı il merkezinin kuzeyinde yoğundur. Pazarcık doğusunda Antep fıstığı, çalışma alanının batısında Zeytin alanları bulunmaktadır. Çalışma alanının güney ve orta kesimlerinde Fundalık arazi, kuzey kesiminde ise geniş Mera alanları görülmektedir. Terkedilmiş arazilerde İl'in kuzey ve orta kesimlerinde bulunmaktadır. Bu alanlar toprak örtüsünün bulunmadığı taşlık ve kayalık alanlardır (Şekil 3.7).





Şekil 3.7: Kahraman Maraş İli Arazi Kullanım Haritası.

“İlde otlak ve ormanlar geniş yer kaplamakla birlikte, ekonomik yönden en önemli kullanım şekilleri sulu tarım, sebzeçilik ve meyveciliktir. Yüksek arazilerde otlakma önemlidir ve hayvan yetiştiriciliği, kuru tarımla birlikte başta gelen ekonomik faaliyettir. Sulu tarım daha çok Kahraman Maraş, Göksun, Afşin, Elbistan gibi alüvyal toprağa sahip yerlerde yaygındır. Kahraman Maraş ilinin toplam yüzölçümü 1.432.700 ha olup, orman arazisi olarak nitelendirilen 316.687 hektarlık alan yüzölçümünün %22’sidir. Kereste ve diğer orman ürünleri üretimine elverişli ağaçların sık ve seyrek olduğu alanlardır. Kereste üretimine elverişli olmayan, ancak yakacak olarak değerlendirilebilen bodur ağaç ve çalılardan ibaret olan ve fundalık olarak nitelendirilen araziler ise 186.694 hektar olup il yüzölçümünün %13’ünü teşkil etmektedir. İl içinde çayır mera alanı 262.017 hektar olup yüzölçümünün %18’lik bir kısmını kaplamaktadır. Bu alanlar üzerinde hayvancılık yapılmaktadır” (K.T.Master Planı, 2003:42).

Çalışma alanında önemli yer tutan ormanlık arazi nedeniyle yağışla gelen suların bir kısmı akışa geçmeden yeraltına sızar. Fakat kış mevsiminde yağışlar bu alanlarda kar şeklinde olduğu için akımı etkilemezler. İlkbahar yağışlarıyla birlikte kar örtüsü de hızlı bir şekilde eridiği için yeraltına sızma olayı azalır hemen akışa geçen sular taşkın olaylarına neden olmaktadır.

### 3.7 Bitki Örtüsü

“Yoğun bitki örtüsüyle kaplı sahalarda, yağın yağmurun bir kısmı bu bitkilerin dal ve yaprakları tarafından tutulacağından akarsulara intikal etmez. Bu durumun akım üzerinde olumsuz etkisi görülür. Bitkiler ayrıca kökleriyle zeminden su çektiklerinden yer altı suyu seviyesini düşürürler. Bu, sızmayı teşvik eder ve dolayısıyla akıma olumsuz etki yapar. Bitki örtüsünün bu husustaki bir diğer etkisi, yüzeysel akışa engel olmak ve suyu zemin üzerinde oyalayarak sızmaya imkan hazırlamak şeklinde gerçekleşir. Ayrıca, bitki örtüsü, yağmur damlalarının zemin üzerindeki darbe tesirini azaltarak onun kompaktlaşmasına ve dolayısıyla gözenekliliğini kaybetmesine engel olur. Bu durumda ise sızma kolaylaştırılmış olur” (Hoşgören, 1979:62).

Kahraman Maraş İli coğrafi olarak çok dağlık ve engebeli bir yapıya sahiptir. Dağların bitki örtüsünü ormanlar oluşturmaktadır. İl içerisinde bitki örtüsü yöreden yöreye farklılık göstermektedir. Çalışma alanındaki ormanlarında kızıl çam, kara çam, sedir, ardıç, kayın gibi ağaç türleri bulunmaktadır. İlin güney ve güneybatı kısımlarının bitki örtüsünü Akdeniz iklimi nedeniyle maki bitki topluluğu oluşturmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda maki topluluğunun yerine dikilen ormanlar bu bitki örtüsünü yer yer daraltmıştır.

Kuzeydeki Afşin – Elbistan’ın kurak kesiminde doğal bitki örtüsü çayırdır. Kuzeybatıdaki yükseltilerde meşe çalılıkları ve seyrek ahlat, bunların yanında kekik – geven – yavşan gibi kurakçıl otlarda görülür.

Kahraman Maraş – Göksun çizgisinin batısında kızıl çam, kara çam ve meşe yaygındır. Yüksek kesimlerde köknar ve sedir diğer türlerle birlikte bulunur. Göksun - Afşin arasındaki ve güney sınıra kadar olan kesimde çam türleri yoğunudur. Kahraman Maraş – Göksun arasında Tekir’den sonra seyrek ardıç görülür. Pazarcık’ta meşe ve sakız, Adana - Kahraman Maraş sınırında meşe, pırnal, maki toplulukları görülür.

Bitki örtüsünün sık ya da seyrek olması akarsuların akış hızlarını ve akım değerlerini etkilemektedir. Çünkü bitkiler kökleriyle akışta olan suların bir kısmını tutmakta ve yer altına geçirmektedir.

### 3.8 Hidrografya Özellikleri

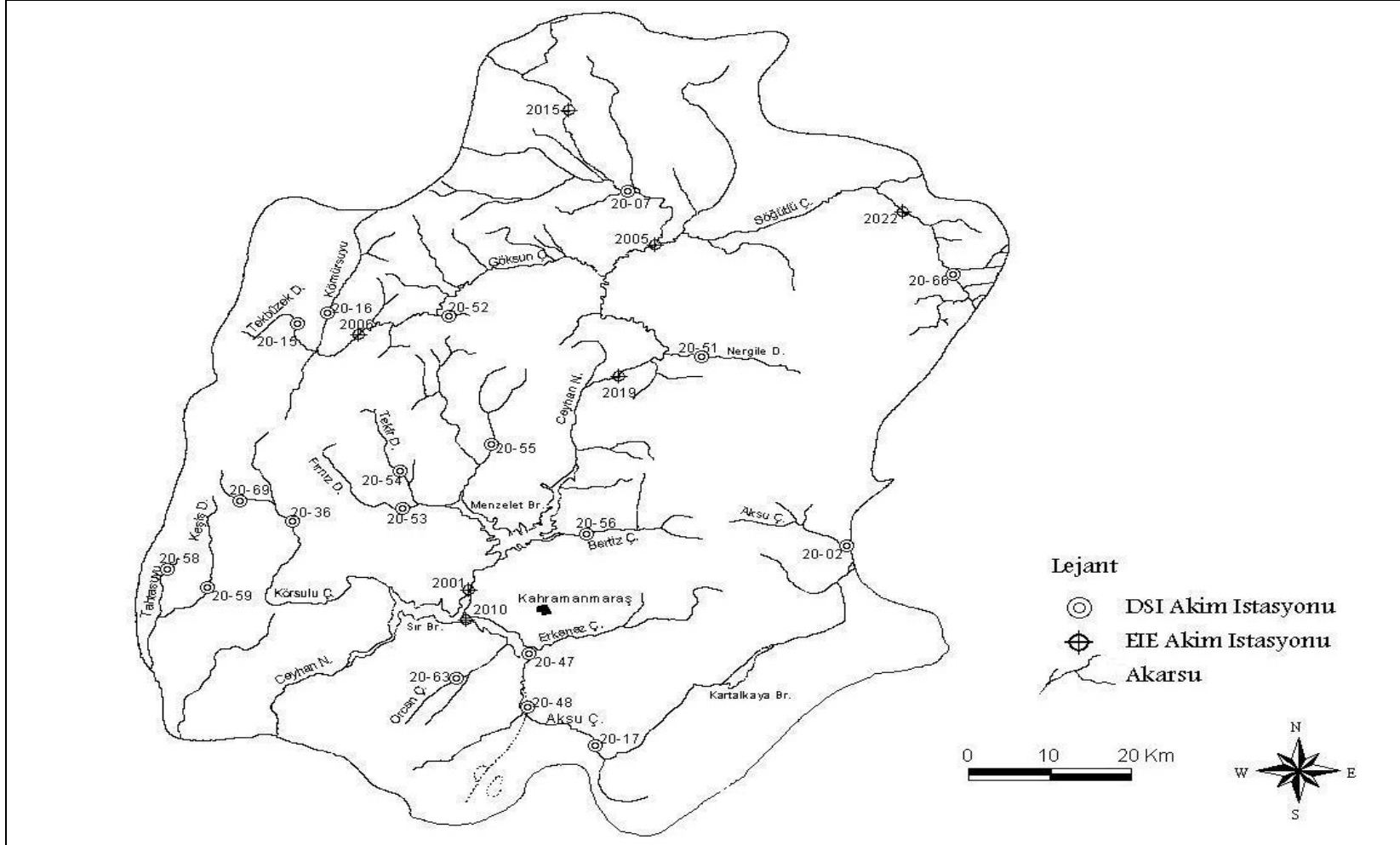
Kahraman Maraş İli akarsuları, Ceyhan Nehri ve kollarından oluşmaktadır. Ceyhan, Elbistan'ın Pınarbaşı – Kaynarcalı mevkiinden kaynağını alır. Güneye doğru akan nehir Elbistan'ın kuzeydoğusundan Söğütlü Çayını, kuzeyinden Sarsap Deresini, Hurman Çayı ve yan kollarını, güneybatıdan ise Göksun Çayı ve yan kollarını kendisine katar. Buradan bir dirsek yaparak doğuya doğru yönelir. Nergile Deresini alarak tekrar güneye yönelir ve Menzelet Barajı'na katılır. Menzelet Barajı'na kuzeyden Çemrengeç ve Okkayası Dereleri, batıdan Fırnız ve Tekir Dereleri, doğudan ise Bertiz Çayı katılır.

Menzelet Barajı'ndan sonra güneye doğru yoluna devam eden akarsu Sır Baraj gölüne karışır. Sır Baraj gölüne batıdan Körsulu Çayı katılır, doğudan ise Kahraman Maraş'ın kuzeydoğusundaki Engizek dağlarından kaynağını alan Aksu Çayı kuzeybatıya doğru dar ve derin bir vadi içinde akar. Aksu Çayı Narlı'nın güneybatısından bir dirsekle batıya yönelir ve Türkoğlu'nun doğusundan kuzeye doğru akar, burada Erkenez'i kendisine katar Sır Barajı'na dökülür, Ceyhan Nehri ile birleşir. Aksuyla birlikte Deliçay'ıda kendisine katan Ceyhan Nehri batıya doğru yoluna devam eden nehir Yenicekele'nin güneyinden güneybatıya yönelir. Andırın Suyu ve Keşiş Deresini de alarak Karanlık Dağının batısından Kahraman Maraş topraklarını terk eder (Şekil 3.8).

Ceyhan Nehri ve yan kolları üzerinde bulunan akım istasyonları çizelge 3.5'te verilmiştir.

Çalışma alanında yerşekilleri, yükselti ve eğim şartlarındaki farklılık akarsuların oluşumunu, boylarını, yağış havzalarını, etkilemektedir. Çalışma alanında görülen çeşitli iklim koşulları akarsuların akım özelliklerinin akış miktarlarının birbirinden farklılık görülmesine neden olmaktadır.

Bir bölgede zemini oluşturan toprak ve kayalar ne kadar geçirimsiz ise zemine düşen yağış akarsularda akışa geçer. Buna karşılık geçirimli zeminlerde, düşen yağışın büyük bir kısmı yeraltına sızarak akarsuları beslemez.



Şekil 3.8: Kahraman Maraş İli Hidrografya Haritası.

Bu çalışmada akarsular üzerinde bulunan akım istasyonlarının akım değerleri kullanıldığı için akım istasyonları ve özellikleri çizelge 3.5 'te gösterilmiştir. Aynı zamanda hidrografiya haritasında da istasyonlar gösterilmiştir (Şekil 3.8).

**Çizelge 3.5:** Kahraman Maraş İlindeki Akım Ölçüm İstasyonları  
(Kaynak: D.S.İ.XX. Bölge Müdürlüğü)

İstasyon Adı	İstasyonun Bulunduğu Akarsu	Rasat Süresi (Yıl)	Numarası	İşletme	Alan km <sup>2</sup>	Denizden Yükseltisi (m)
Kılavuzlu	Ceyhan	50	2001	E.İ.E.	8484	450
Kabaağaç	Ceyhan	34	2005	E.İ.E.	4219,2	1115
Kandil	Ceyhan	8	2019	E.İ.E.	6248	1000
Kürtleravşarı	Aksu	29	2010	E.İ.E.	3498,8	414
Başpınar	Aksu	22	20-02	D.S.İ.	197,1	895
Köprüağzı	Aksu	20	20-17	D.S.İ.	1740	560
Hacı Mustafa Çiftliği	Aksu	10	20-47	D.S.İ.	2787,3	455
Sisne	Körsulu	24	20-36	D.S.İ.	174	1250
Kuşkayası	Hurman	34	20-07	D.S.İ.	2084	1150
Tanır	Hurman	39	2015	E.İ.E.	915,2	1180
Karahmet	Göksun	46	2006	E.İ.E.	739,2	1324
Han	Söğütlü	28	2022	E.İ.E.	428	1349
Alıçlıbucak	Kömürsuyu	33	20-16	D.S.İ.	291	1386
Jandarmalar Obası	Orçan	10	20-63	D.S.İ.	57,5	550
Topal Yusufklar	Nergele	14	20-51	D.S.İ.	131,5	1110
Fındık	Fındık	15	20-52	D.S.İ.	23	1285
Can Köprü	Terbüzek	18	20-15	D.S.İ.	189,7	1374
Süleymanlı	Zeytin	13	20-55	D.S.İ.	111,6	850
Cambazköy	Tahtasuyu	15	20-58	D.S.İ.	24,38	1000
Keleşli	Keşiş	15	20-59	D.S.İ.	171,5	1025
Kabaktepe	Fırınz	12	20-53	D.S.İ.	178,5	648
Karahasanuşağı	Soyutlu	9	20-66	D.S.İ.	63,8	1435
Andırın	Karapınar	7	20-69	D.S.İ.	31,5	1310
Sifon Çıkışı	Gavur gölü	11	20-48	D.S.İ.	1000	443
Himmetli	Bertiz	10	20-56	D.S.İ.	238,4	750
Kesen	Tekir	14	20-54	D.S.İ.	207,5	702

## ÇİZELGELER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Çizelge 3.1: Kahraman Maraş İl Merkezi ve Bazı İlçelerinde Yer Alan Meteoroloji İstasyonlarına Ait Aylık ve Yıllık Sıcaklık Ortalamaları (°C)	8
Çizelge 3.2: Kahraman Maraş İl Merkezi ve Bazı İlçelerinde Yer Alan Meteoroloji İstasyonlarına Ait Aylık ve Yıllık Yağış Miktarları (mm)	9
Çizelge 3.3: Kahraman Maraş İl Merkezi ve Bazı İlçelerinde Yer Alan Meteoroloji İstasyonlarına Ait Mevsimlik Yağış Miktarları (mm) ve % Oranları	13
Çizelge 3.4: Kahraman Maraş İl Merkezi ve Bazı İlçelerinde Yer Alan Meteoroloji İstasyonlarına Ait Aylık ve Yıllık Hakim Rüzgar Yönleri	15
Çizelge 3.5: Kahraman Maraş İlindeki Akım Ölçüm İstasyonları	26
Çizelge 7.1: Ceyhan Nehri-Kılavuzlu İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1941-1990)	68
Çizelge 7.2: Ceyhan Nehri-Kılavuzlu İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1941-1990)	70
Çizelge 7.3: Ceyhan Nehri-Kabaağaç İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1954-1990)	72
Çizelge 7.4: Ceyhan Nehri-Kabaağaç İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1954-1990)	74
Çizelge 7.5: Aksu Çayı-Kürtleravşarı İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1961-1990)	76
Çizelge 7.6: Aksu Çayı-Kürtleravşarı İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1961-1990)	78
Çizelge 7.7: Aksu Çayı-Köprüağzı İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1991)	80
Çizelge 7.8: Aksu Çayı-Köprüağzı İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1991)	81
Çizelge 7.9: Aksu Çayı-Başpınar İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1989)	83
Çizelge 7.10: Aksu Çayı-Başpınar İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1989)	84
Çizelge 7.11: Körsulu Çayı-Sisne İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1972-1996)	86
Çizelge 7.12: Körsulu Çayı-Sisne İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1972-1996)	87
Çizelge 7.13: Hurman Suyu-Kuşkayası İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1962-1996)	89
Çizelge 7.14: Hurman Suyu-Kuşkayası İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1962-1996)	90
Çizelge 7.15: Hurman Suyu-Tanır İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1957-1995)	92
Çizelge 7.16: Hurman Suyu-Tanır İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1957-1995)	93

## ÇİZELGELER LİSTESİ

				<u>Sayfa No</u>
Çizelge 7.17:	Göksun Çayı-Karaahmet İstasyonu	Ortalama	Akım	95
	Tekrarlanma Sıklığı (1955-2000)			
Çizelge 7.18:	Göksun Çayı-Karaahmet İstasyonu	Maksimum	Akım	97
	Tekrarlanma Sıklığı (1955-2000)			

## 1.GİRİŞ

En önemli ihtiyaçlarımızı karşılayan su, hem maddi hem de manevi bir servettir. Su hayatın devamı için bütün canlıların ihtiyaç duyduğu ve maddenin üç halinde de bulunan tek maddedir.

“Hayat kaynağımız olan su, insanlık tarihinin başlangıcından günümüze her zaman önemini korumuş, toplum ve devlet açısından ulaşılmaya çalışılan bir unsur olmuştur. Tarihte kurulmuş devlet ve medeniyetlerin su kaynağı etrafında ya da bu kaynaklara yakın alanlarda oluşturulması, suyun hayatın her alanında ne derece önemli olduğunu gözlemlemeye yeterlidir”(Veli, 2001:1).

“Su, (H) ve (O) atomlarının kimyasal bileşiminden oluşur ve çeşitli yerlerde sıvı, katı ve gaz fazında bulunur” (Erguvanlı ve Yüzer, 1987:3).

En az bir mevsim boyunca doğal bir yatak içerisinde akan su kütlelerine akarsu adı verilmektedir.

“İlk çağlardan beri insanlar günlük hayatlarını sürdürebilmek için özellikle ırmak ve nehir gibi akarsu kenarlarında yerleşim bölgeleri kurmuşlardır. Böylece suyun içme, tarım ve ulaşımda sağladığı faydaların yanında ticaret faaliyetlerini de geliştirmişlerdir. İnsanlar akarsulardaki su enerjisinden yaralanarak, yelken açıp gemilerin hızlı seyir ve seferlerini temin etmek; akarsu kenarlarına kurdukları kanatlı tekerler sayesinde su kuvveti temin ederek, suyu alçak bir noktadan daha yüksek bir noktaya çıkarmak; su değirmenleri kurarak tahıl ürünlerini öğütmek vb. işlevleri yürütmek için sürekli olarak su kuvvetinden yararlanmışlardır” (Şen, 2002:3).

“İnsanın biyolojik ihtiyaçlarını karşılaması için günde en az 25 litre, yılda 10 m<sup>3</sup> suya ihtiyacı bulunmaktadır. Sağlıklı biçimde yaşaması ve içme, pişirme, yıkanma, temizlik, ferahlık gibi amaçlarla kullanması düşünüldüğünde ise bu rakam yılda 100 m<sup>3</sup>’ü bulmaktadır. Sıcak bölgelerde bu miktar daha da artmaktadır. Gelişmiş ülkelerde ise su kullanımı yılda 150 m<sup>3</sup> olmaktadır” (Uluatam, 1998:108). Bu duruma göre, Dünya nüfusunun giderek artması buna bağlı olarak su tüketiminde yaşanacak olan artış, suyun özellikle de akarsuların önemini arttırmaktadır.

“Türkiye, su kaynakları ve bu kaynakların kullanımı ve değerlendirilmesi konusundaki faaliyetleriyle bulunduğu coğrafi bölgede ender sorunsuz ülkelere biri ya da su miktarı açısından yeterli bir ülke olarak gözükmektedir. Özellikle kişi başına kullanılabilir su potansiyelinin incelenmesiyle gerçeğin farklı olduğu daha net görülmektedir. Uluslararası ölçütlere göre kişi başına 10 bin m<sup>3</sup> su düşmekte ise o ülke “su zengini” sayılmakta; miktar, 3 bin ile 10 bin m<sup>3</sup> arasında ise, “yeterli suyu olan ülke”, kişi başına kullanılabilir su miktarı bin ile 3 bin m<sup>3</sup> arasında ise “su sıkıntısı olan ülke” diye tanımlanmakta, miktar 1000 m<sup>3</sup>’ün altındaysa, ülke ya da bölge su fakiri sayılmaktadır. Türkiye’de bugün için kişi başına düşen kullanılabilir su potansiyeli yılda 1640 m<sup>3</sup>/yıl civarındadır. Türkiye’nin kişi başına düşen kullanılabilir su varlığı, diğer bazı ülkeler ve dünya ortalaması ile karşılaştırıldığında su zengini olmayan ülkeler arasında olduğu görülmektedir. Aynı değer komşumuz Irak’ta 2020, Batı Avrupa’da ise 5.000 m<sup>3</sup>’tür. Türkiye’nin 2025 yılındaki nüfusunun 88,9 milyon olması beklenmektedir. Bu durumda kişi başına teknik ve ekonomik olarak kullanılabilir su miktarımız 1.237 m<sup>3</sup>’e düşecektir. Su güvenliğinin açık bir göstergesi olan kişi başına düşen su miktarı, nüfus arttıkça düşmektedir. Dolayısıyla, Türkiye’nin gelecek nesillere sağlıklı ve yeterli su bırakabilmesi için kaynaklarını çok iyi koruyup, akılcı kullanması gerekmektedir. Sanıldığı gibi aksine, Türkiye su zengini bir ülke olmayıp yakın gelecekte su sorunları yaşamaya aday bir ülkedir” (Anaç ve Çeliker, 2004:3).



Kahraman Maraş, Akdeniz Bölgesi'nin Adana Bölümü'nün kuzeydoğusunda farklı iklim ve kültürlerin karşılaşma alanında yer alır. Yüzölçümü 14 346 km<sup>2</sup> olan çalışma alanında Ceyhan Nehri ana akarsu iken; Hurman Suyu, Aksu, Söğütlü, Göksun ve Körsulu Çayları ile Keşiş, Fırnız, Tekir, Terbüzek Dereleri başta olmak üzere bir çok yan kol su kaynaklarını oluşturmaktadır. Çalışma alanı su kaynakları bakımından zengindir. Akarsular üzerinde sulama, taşkın koruma ve elektrik üretmek amacıyla kurulan barajlarla ülke ekonomisine önemli katkılarda bulunmaktadır.

Kahraman Maraş İli su kaynakları potansiyeli Ceyhan Nehri ana kolu 863 hm<sup>3</sup>/yıl, Göksun Çayı 412 hm<sup>3</sup>/yıl, Aksu Çayı 1027 hm<sup>3</sup>/yıl, Körsulu Çayı 137 hm<sup>3</sup>/yıl, Keşiş Suyu 405 hm<sup>3</sup>/yıl ve diğer kollarda 1869 hm<sup>3</sup>/yıl olarak gerçekleşir. Yer altı suyu 343,5 hm<sup>3</sup>/yıl olmak üzere ilde toplam su potansiyeli 5158,5 hm<sup>3</sup>/yıl olarak gerçekleşmektedir.

Yenilenebilir enerji kaynağı olmaları ve ülke ekonomisine olan katkıları nedeniyle bu çalışma ile Kahraman Maraş akarsularının hidrolojik özellikleri incelenecektir. Bunun için yıllık ve aylık hidrograflar hazırlanmış, aynı zamanda akım tekrarlanma sıklıklarını hesaplanarak maksimum akımların görülme olasılıkları belirlenmiştir. Taşkın dönemlerinin günlük akım ve yağış grafikleri hazırlanmıştır.

“Doğal afetlerin büyük bir kısmı meteorolojik karakterlidir. Sel ve taşkınlar en yaygın görülen meteorolojik karakterli doğal afetlerin başında gelmektedir. Sel olayları bir hafta veya daha uzun süre içinde oluşabileceği gibi, kısa sürede meydana gelen ani seller şeklinde de ortaya çıkabilir. Selin en sık rastlanan sebebi, kuvvetli ve uzun süreli yağıştır. Seller kar erimesi sonucu oluşan kuvvetli akışlar veya drenaj kanallarının tıkanması sonucunda da meydana gelebilir. Günümüzde rastlanan en yaygın sebep ise; kuvvetli yağmur fırtınalarında drenaj sistemlerindeki yetersizlikler ve ana nehir kanallarının kısmen veya tamamen dolu olması sonucunda meydana gelen taşmalardır. Dağlık bölgelerde ise seller kar erimesi veya yağışla birleşen kar suyundan meydana gelir. Çok nadir olarak da barajların çökmesi ve taşmasından kaynaklanan sellere rastlanılmaktadır. Kuvvetli yağışlardan sonraki birkaç saat içinde veya bir yerdeki suyun aniden serbest kalması ile oluşan seller ani seller olarak isimlendirilir. Bu tip seller dağlık bölgelerdeki küçük nehirlerin ani ve kuvvetli bir yağışa maruz kalmalarıyla oluşur ve çok hızlı bir şekilde en üst değerine ulaşır. Bir nehir veya dere yatağındaki mevcut su miktarının, havzaya normalden fazla yağmur yağması veya havzada mevcut kar örtüsünün erimesinden dolayı hızla artması ve yatak çevresinde yaşayan canlılara, arazilere, mal ve mülke zarar vermesi olayı taşkın olarak ifade edilir. Uzun süreli, aşırı ve şiddetli yağışlardan sonra özellikle fazla eğimli ve geçirimsiz topraklarda taşkın olayı meydana gelmektedir. Ayrıca kar yağışının yoğun olarak yağdığı havzalarda ısının birden bire artması sonucu kar örtüsünün erimesi de taşkınlara yol açabilmekte ve taşkın debilerine etkilemektedir. Her iki etkenin beraber meydana gelmesi ve yan kollardaki suyun aynı anda yükselmesi en tehlikeli taşkınları oluşturmaktadır. Taşkın oluşumuna etki eden bir diğer faktör de havzada hakim olan yağış rejimleridir” (Kömüşçü ve Ceylan, 2004:3).

“Hidrolojik-Atmosferik modeller ve yeni izleme ve veri işleme teknolojilerin kullanımı ile kar suyundan sağlanacak faydalar ve taşkın zararlarının azaltılması önemli bir konudur. İlkbahar mevsimlerinde, dağlık bölgelerde kar erimesinden kaynaklanan su potansiyelinin belirlenmesi ve taşkınlara doğuracağı zararların önlenmesi yurdumuz açısından önemlidir. Karla kaplı alanlar, uydu teknolojileri ile tespit edilebilir ve yüksek kotlara yerleştirilecek otomatik kar-meteorolojik rasat parkları ile su potansiyeli saptanarak ani erimelerden ve sağanak yağışlardan oluşacak sel felaketleri azaltılabilir.

Taşkın afetlerinin yalnızca meteorolojik oluşumlara bağlı olarak ifade edilmesinin mümkün olmadığı ülkemizde yaşanan taşkın afetleri ile ilgili olarak şu tespitler yapılmaktadır: Özellikle Türkiye gibi ekonomik gelişme faaliyetinin yoğun bir biçimde devam ettiği şartlarda, sanayileşme ve sektör çeşitliliğinin beraberinde getirdiği kentleşme aktivitesi, akarsu havzalarının muhtelif kesimlerindeki insan faaliyetinin çeşitliliğini ve yoğunluğunu da büyük ölçüde arttırmaktadır. Bu durum ise havza bütünündeki hidrolojik dengeyi bozmakta ve sonuçta can ve mal kaybına yol açan taşkın afetleri yaşanmaktadır. Akarsu havzaları içinde büyüyen yerleşimler, açılan yeni yollar ve kurulan yeni tesisler ile arazi yapısı değişmekte, elverişsiz tarım yöntemleri ile topraklar daha yoğun bir şekilde kullanılmakta, ormanlar ve meralar tahrip edilmekte, tüm bu koşullarda taşkın afetleri giderek daha büyük ve sık olarak görülmektedir. Bir çok durumda, daha önceden taşkın koruma önlemi gerekli olmayan alanlarda bile önlem alınması zorunlu hale gelmektedir” (TUJJB, 2003:10).

“Türkiye’de bugüne kadar gözlenmiş olan büyük taşkınların incelenmesi, bir havzada beklenebilecek en büyük taşkın tahmini açısından önemlidir. Bu maksatla bir bölgede gözlenmiş büyük taşkın debilerinin havza alanına göre değişimi noktalanarak bir zarf eğrisi elde edilir, öyle ki bütün taşkın gözlemleri bu eğrinin altında kalır. Böyle bir eğri bölgede belli büyüklükteki bir havzada görülebilecek en büyük taşkın tahmininde kullanılabilir. Taşkın tahminlerinde en çok kullanılan yöntemler taşkın frekans analizi ve olası maksimum taşkın yaklaşımıdır. Taşkın frekans analizini uygulamak için söz konusu havzada yeterli taşkın gözlemlerinin bulunması gerekir. Gözlem sayısı genellikle az olduğundan dönüş aralığı büyük olan taşkınların tahmini için verilere bir olasılık dağılım fonksiyonu uydurmak ve belli bir dönüş aralığı olan taşkını bu fonksiyondan belirlemek gerekir” (Bayazıt ve Önöz, 2004:3125-3126).

Bu çalışma ile Kahraman Maraş akarsularının hidrolojik özellikleri incelenerek akımların fazla olduğu dönemler tespit edilmiştir. Çalışma alanında görülen taşkın olayları ve taşkını oluşturan yüksek akımların tekrar görülme olasılıkları hesaplanmıştır. Bu çalışma ile akarsular üzerinde yapılacak olan çalışmalara altlık oluşturmak ve değeri giderek artan tatlı su kaynaklarının daha ekonomik değerlendirilmesi için yardımcı olmaktadır.

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	III
ÖNSÖZ.....	V
İÇİNDEKİLER.....	VI
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	IX
1.GİRİŞ.....	1
2.MATERYAL VE METOT.....	4
3.ÇALIŞMA ALANININ GENEL COĞRAFI ÖZELLİKLERİ.....	5
3.1.Coğrafi Konumu.....	5
3.2.Topografya Özellikleri.....	6
3.3.İklim Özellikleri.....	8
3.4.Jeolojik Özellikleri.....	16
3.5.Toprak Özellikleri.....	18
3.6.Arazi Kullanım Durumu.....	21
3.7.Bitki Örtüsü.....	23
3.8.Hidrografya Özellikleri.....	24
4.AKARSULAR ÜZERİNDE BULUNAN AKIM İSTASYONLARIN YILLIK HİDROGRAFLARI.....	27
5.AKARSULAR ÜZERİNDE BULUNAN AKIM İSTASYONLARIN AYLIK HİDROGRAFLARI.....	44
6.ÇALIŞMA ALANINDA MEYDANA GELEN TAŞKINLARIN HİDROKLİMATİK ANALİZİ.....	59
7.BAZI AKIM İSTASYONLARININ AKIM TEKRARLANMA SIKLIĞI.....	67
8.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	98
KAYNAKLAR.....	101
ÖZGEÇMİŞ.....	

T.C  
KAHRAMAN MARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

KAHRAMAN MARAŞ İLİ AKARSULARININ  
HİDROLOJİK ÖZELLİKLERİNİN  
İNCELENMESİ

EMİNE TEMİZEL  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
COĞRAFYA

Bu Tez 30/12/2005 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oy Birliği/Oy Çokluğu  
İle Kabul Edilmiştir.

İmza:.....

İmza:.....

İmza:.....

Yard. Doç. Dr. Mehmet GÜRBÜZ  
DANIŞMAN

Doç. Dr. Recep GÜNDOĞAN  
ÜYE

Yard. Doç. Dr. Ersin K. SANDAL  
ÜYE

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.  
Kod No:

İmza ve Mühür  
Doç. Dr. Haluk Alkan  
Enstitü müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı fikir ve sanat eserleri kanunundaki hükümlere tabidir.

**KAYNAKLAR**

- ANAÇ, H., ve ÇELİKER, A., 2004. Türkiye'nin Su Potansiyeli, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayınları, TEAE-Bakış, (5), Nüsha 7, Nisan, Ankara, 4s.
- BAYAZIT, M., ve ÖNÖZ, B., 2004. "Türkiye'deki En Büyük Taşkınların Zarf Eğrileri", İMO Teknik Dergisi, Yazı 209, ss.3125-3130.
- CEYLAN, A., 2003. "Meteorolojik Karakterli Doğal Afetlerin Zamansal ve Bölgesel Dağılımı", III. Atmosfer Bilimleri Sempozyumu, 19-21 Mart, İstanbul, ss.455-465.
- ÇAKMAK, B., AKÜZÜM, T., ÇİFTÇİ, N., ZAIMOĞLU, Z., ACAR, B., ŞAHİN, M., GÖKALP, Z., 2004. Su Kaynaklarının Geliştirme ve Kullanımı, Ankara, 20s.
- DİNÇ, U., KAPUR, S., ÖZBEK, H., ŞENOL, S., 1999. Toprak Genesisi ve Sınıflandırılması, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, Ders Kitabı, No: C- 130, Adana, 376s.
- DMİ (Devlet Meteoroloji İşleri), 2004. Günlük Meteoroloji Bültenleri, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları, (1980-2004), Ankara.
- DMİ (Devlet Meteoroloji İşleri), 1984. Ortalama, Ekstrem Sıcaklık ve Yağış Değerleri Bülteni (Günlük-Aylık), Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 678s.
- DMİ (Devlet Meteoroloji İşleri), 1997. Türkiye Maksimum Yağışlar ve Şiddet-Tekerrür Analizi, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, (2 cilt).
- DMİ (Devlet Meteoroloji İşleri), 2002. "İklim Raporu", 2002 Dünya Meteoroloji Günü, Ankara.
- DSİ (Devlet Su İşleri) , 1994. Türkiye Akarsu Havzaları Maksimum Akımlar Frekans Analizi (MAFA), Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- DSİ (Devlet Su İşleri), 1984. Türkiye Akarsu Havzaları Taşkın Yıllığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, Cilt V. (1980-1984).
- DSİ (Devlet Su İşleri), 1981. Orta Ceyhan Havzası Aksu Çayı'nın Islahına Ait Planlama Raporu, Devlet Su İşleri XX. Bölge Müdürlüğü Yayınları, Kahramanmaraş.
- DSİ (Devlet Su İşleri), Akım Gözlem Yıllıkları (1935-2000), Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

- DUNNE, T., ve LEOPOLD, L.B., 1995. Water In Environmental Planning, W.H. Freeman, New York, 818s.
- EİE (Elektrik İşleri Etüt), Akım Gözlem Yıllıkları (1935-2000), Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- ERGUVANLI, K., ve YÜZER, E., 1987. Yeraltısuları Jeolojisi, İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi Ofset Matbaası, İstanbul, 333s.
- FURKAN, M., USLU; Ö.S., MUNGAN, A., 2003. Kahraman Maraş Tarım Master Planı, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Kahraman Maraş Tarım İl Müdürlüğü Yayınları, Baskı:Selçuk Ofset, 247s.
- GÜRBÜZ, M., KORKMAZ, H., GÜNDOĞAN, R., DIĞRAK, M., 2003. Gavur Gölü Bataklığı, Kahraman Maraş Valiliği İl Çevre Müdürlüğü Yayınları No:1, Kahraman Maraş, 137s.
- HOŞGÖREN, Y., 1979. Hidrografiya'nın Ana Çizgileri, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Basımevi, İstanbul, 112s.
- İZBIRAK, R., 1990. Sular Coğrafyası, MEB Yayınları, Öğretmen Kitapları Dizisi:159, İstanbul, 243s.
- \_\_\_\_\_, 1991. Yer Bilimi Bilgileri, MEB Yayınları, Öğretmen Kitapları Dizisi:158, İstanbul, 183s.
- KHGM (Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü), 1997. Kahraman Maraş İli Arazi Varlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, İl Rapor No:46, Ankara, 110s.
- KORKMAZ, H., 2001. Kahraman Maraş Havzası'nın Jeomorfolojisi, Kahraman Maraş Valiliği İl Kültür Müdürlüğü Yayınları No:1, Kahraman Maraş, 196s.
- KÖMÜŞÇÜ, A.Ü., ve CEYLAN, A., Yağış Şiddeti ve Tekerrür Periyotlarına Göre Türkiye'de Sel ve Taşkın Oluşumuna Eğilimli Alanların Belirlenmesi, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 15s.
- KÖMÜŞÇÜ, A.Ü., DORUM, A., CEYLAN, A., 2003. "Yağış Şiddeti ve Tekerrür Periyotlarına Göre Sel ve Taşkın Riski Analizi", III. Atmosfer Bilimleri Sempozyumu, 19-21 Mart, İstanbul, ss.235-244.
- ÖNEM, Y., 1991. "Kahraman Maraş ve Elbistan Sahalarının Hidrokarbon Potansiyeli", MTA Dergisi, Ankara, (113), ss.153-162.

- SARAÇOĞLU, H., 1990. Bitki Örtüsü Akarsular ve Göller, MEB Yayınları, Öğretmen Kitapları Dizisi:177, İstanbul, 577s.
- \_\_\_\_\_,1989. Akdeniz Bölgesi, MEB Yayınları, Öğretmen Kitapları Dizisi:175, İstanbul, 730s.
- ŞEN, Z., 2002. Su Bilimi Temel Konuları, Su Vakfı Yayınları, İstanbul, 225s.
- TUJJB, 2003. Ulusal Meteorolojik-Hidrolojik Afetler Programı (Taslak-4), Türkiye Ulusal Jeodezi ve Jeofizik Birliği Yayınları, Ankara, 50s.
- ULUATAM, Ö., 1998. Damlaya Damlaya, Türkiye İş Bankası Yayınları, Ankara.
- VELİ, İ., 2001. Türkiye'nin Su Potansiyeli ve Su Politikası, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 122s. (yayımlanmamış)
- YILDIZ, D., 2000. Akdeniz Havzası'nın Su Potansiyeli ve Hidropolitigi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 225s.(yayımlanmamış)

## ÖNSÖZ

Kahraman Maraş İli, Akdeniz Bölgesi'nin kuzeydoğusunda İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinin birbirine en çok yaklaştığı alanda yer almaktadır. Yüzölçümü ile Türkiye topraklarının %1.8'ini kaplayan Kahraman Maraş ülkemizin 13. büyük ilidir. Zengin bir akarsu ağına sahip olan Kahraman Maraş Türkiye'nin en büyük su potansiyeline sahip ikinci ilidir. Bu nedenle Kahraman Maraş İli akarsularının hidrolojik özelliklerinin incelenmesi tez çalışma konusu olarak belirlenmiştir.

Çalışma alanında iklim ve yerşekillerinde çeşitlilik görülmektedir. Bu nedenle Kahraman Maraş akarsularının boyları, yağış alanları, akım özellikleri de farklılık gösterir. Yeryüzünün en önemli su kaynakları akarsulardır. Bu nedenle insanlar ilk çağlardan bu yana günlük hayatlarını sürdürülebilmek için özellikle akarsu kenarlarında yerleşim bölgeleri kurmuşlardır. Kahraman Maraş İli de Ceyhan Nehri ve yan kolları olan akarsular kenarında kurulmuştur.

"Kahraman Maraş İli Akarsuları'nın Hidrolojik Özelliklerinin İncelenmesi" adlı bu çalışma Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde hazırlanmıştır.

Çalışmada amaç akarsuların hidrolojik özelliklerini inceleyerek, akımlar arasındaki benzerlik ve farklılıkları ortaya çıkarmaktır. Ortalama ve maksimum akımların tekrarlanma sıklıklarını hesaplayarak akarsular üzerinde yapılacak olan çalışmalara yardımcı olmaktadır.

Yüksek lisans tezimin danışmanlığını üstlenen ve her konuda destek olan değerli hocam sayın Yard. Doç. Dr. Mehmet GÜRBÜZ'e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma sırasında değerli fikirleriyle bana yol gösteren, her konuda yardım ve desteğini esirgemeyen değerli hocam sayın Yard. Doç. Dr. Murat KARABULUT'a teşekkür ederim.

Bu çalışma da kaynak ve veri değerlendirme konusunda değerli fikirleriyle yardımcı olan değerli hocam sayın Yard. Doç. Dr. Ersin Kaya SANDAL'a teşekkür ederim.

Üzerimde emekleri olan Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümündeki hocalarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

Akarsularla ilgili veri toplama sırasında yardımcı olan DSİ XX. Bölge Müdürlüğü'nde görevli Meteoroloji Mühendisi sayın Mehmet Durmuş KEÇİK beyefendiye teşekkürlerimi sunarım.

Haritaları hazırlama aşamasında yardımcı olan arkadaşım Jeoloji Mühendisi Muhterem KÜÇÜKÖNDER'e teşekkür ederim.

Bana her zaman maddi ve manevi destek olan aileme, tez yazım ve düzeninde yardım eden ağabeyim İnşaat Mühendisi Üzeyir TEMİZEL'e ayrı ayrı teşekkür ederim.



## **ABSTRACT**

**MA Thesis**

**AN EXAMINATION OF HYDROLOGIC  
CHARACTERISTICS OF THE RIVERS  
IN KAHRAMAN MARAŞ**

**EMİNE TEMİZEL**

**DEPARTMENT OF GEOGRAPHY  
INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCE  
UNIVERSITY OF KAHRAMAN MARAŞ SÜTÇÜ İMAM**

**Supervisor: Yard. Doç. Dr. Mehmet GÜRBÜZ**

**Year: 2005, Pages: 103**

**Jury: Yard. Doç. Dr. Mehmet GÜRBÜZ**

**: Doç. Dr. Recep GÜNDOĞAN**

**: Yard. Doç. Dr. Ersin K. SANDAL**

Our study area, the province Kahraman Maraş is located in north-eastern Adana part of the Mediterranean region. The study field has varieties from the point of view of physical geographic conditions. Altitude ranges from 350m to 3000m. The mountains which are the extensions of south-eastern Taurus, subsidence plains located among the mountains and stream valleys form the general landscape of the town.

The hydrological features of the rivers in Kahraman Maraş have been analyzed in the study. Besides being located in the Mediterranean region, Kahraman Maraş is on the passing land of Central Anatolian, Eastern Anatolian and South-eastern Anatolian regions because of its geographical position; therefore its climate has varieties. The varieties of its climate causes rivers' stream amount to be different in the months when the highest and lowest flows happen.

It has been observed in the monthly hydrographs that the stream amounts of the rivers increase during the Spring months. Climate and physical geographic conditions of the areas where the stations are located, determine largely the amount of flow. For instance the highest flow in the station of Hurman Suyu-Tanır represent in April and the lowest flow occurs in January because of the continental climate in the north of the study field.

Winter rain dominates the city centre of Kahraman Maraş where the Mediterranean climate is experienced. In the Orçan creek, the highest flow is seen in February, and the lowest flow is seen in August. This is because the precipitation in winter is in the rain form, and there is warmth and drought in summer.

It is also detected in the daily prepared precipitation and flow graphics that the precipitation has affected the flow on the same day. This case demonstrates that the precipitation falling onto river basin has the most significant effect on the flow.

The maximum highest flow was observed in the years 1969 and 1980. In the most of rivers overflowing cases happened in 1969 and 1980.

The rivers in the study field have different hydrologic features. This difference is apparent in the months in which the highest and lowest flows occur and in their stream amounts. There are also differences among the flow amounts and the features of the the stations located on the same river. That the stations' being close to the river mouth and the spring and the effect of the flow joining the river from the side branches is the reason of this difference.

In this study the hydrologic features of the rivers in Kahraman Maraş and the similarities and the differences of their flow amounts within themselves have been determined.

**Key Words:** River, Flow, Hydrograph, Recurrence Interval.

## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

#### KAHRAMAN MARAŞ İLİ AKARSULARININ HİDROLOJİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

EMİNE TEMİZEL

KSÜ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

**DANIŞMAN: Yard. Doç. Dr. Mehmet GÜRBÜZ**

**Yıl: 2005, Sayfa: 103**

**Jüri: Yard. Doç. Dr. Mehmet GÜRBÜZ**  
**: Doç. Dr. Recep GÜNDOĞAN**  
**: Yard. Doç. Dr. Ersin K. SANDAL**

Çalışma alanımız olan Kahraman Maraş İli, Akdeniz Bölgesi'nin Adana Bölümü'nün kuzeydoğusunda yer almaktadır. Çalışma alanı fiziki, coğrafya şartları bakımından çeşitlilik göstermektedir. Yükselti 350 metreden başlar ve 3000 metreye kadar devam eder. Güneydoğu Torosların uzantısı olan dağlar ve dağlar arasında yer alan çöküntü ovaları, akarsu vadileri genel görünümünü oluşturur.

Çalışmada Kahraman Maraş İli akarsularının hidrolojik özellikleri incelenmiştir. Kahraman Maraş Akdeniz Bölgesi'nde yer almakla birlikte coğrafi konum nedeniyle İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nin geçiş alanındadır, bu nedenle iklimde çeşitlilik görülmektedir. İkliminde görülen çeşitlilik akarsuların taşıdıkları su miktarlarında ve en yüksek, en düşük akımın görüldüğü aylarda farklılıklara neden olur.

Aylık hidrograflarda akım miktarının ilkbahar aylarında arttığı görülmektedir. İstasyonların buldukları alanların iklim ve fiziki coğrafya şartları akım miktarlarını belirleyen en önemli faktördür. Örneğin çalışma alanının kuzeyinde görülen karasal iklim nedeniyle Hurman Suyu-Tanır istasyonunda en fazla akım Nisan ayında, en az akım ise Ocak ayında görülmektedir.

Çalışma alanının güneyinde Akdeniz iklimi daha hakimdir. Bu nedenle kış yağışları daha fazladır. Bu nedenle Orçan Çayı'nda en yüksek akımın Şubat ayında, en düşük akımın Ağustos ayında olduğu görülmektedir.

Günlük olarak hazırlanan yağış ve akım grafiklerinde düşen yağışın genelde aynı gün akımı etkilediği görülmüştür. Bu durum akarsu havzalarına düşen yağışın akım üzerinde en önemli etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Maksimum en yüksek akımlar 1969 ve 1980 yıllarında görülmüş, buna bağlı olarak aynı yıllarda akarsuların birçoğunda taşkın olayları yaşanmıştır.

Çalışma alanındaki akarsuların hidrolojik özellikleri farklılık göstermektedir. Bu farklılık en yüksek ve en düşük akımın görüldüğü aylar, taşıdıkları su miktarlarında belirgindir. Aynı akarsu üzerinde bulunan istasyonların akım miktarları ve özelliklerinde de farklılık görülmüştür. Bu farklılığın nedeni istasyonların akarsuyun ağız ya da kaynak kısmına yakın olmasından veya akarsuya katılan yan kollardan gelen akım miktarıdır.

Bu çalışmada Kahraman Maraş akarsularının akımları, akımın aylara ve yıllara dağılımları, tekrarlanma sıklıkları ve bu özelliklerin akarsular arasındaki benzerlik ve yakınlıkları belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Akarsu, Akım, Hidrograf, Tekrarlanma Sıklığı,

**ÖZGEÇMİŞ**

Emine TEMİZEL, 1977’de Kahramanmaraş’ta doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini doğduğu şehirde tamamladı.

1998 yılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümünü kazanan Temizel, 2002 yılında mezun oldu.

2002 yılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünün açmış olduğu Yüksek Lisans sınavını kazanarak Coğrafya Anabilim Dalında lisansüstü öğrenimine başladı.

2002-2003 ders yılında Tümay Dershaneleri Kahraman Maraş şubesinde, 2003-2004 ve 2004-2005 ders yıllarında Eksen Dershaneleri Kahraman Maraş şubesinde Coğrafya öğretmenliği yapmıştır.

## 8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kahraman Maraş İli Akdeniz Bölgesi'nin Adana Bölümü'nün kuzeydoğusunda yer almaktadır. Yerşekilleri bakımından çeşitlilik görülen çalışma alanında yükselti 350 metreden başlar ve 3000 metreye kadar devam eder. Güneydoğu Torosların uzantısı olan dağlar ve dağlar arasında yer alan çöküntü ovaları, akarsu vadileri genel görünümünü oluşturur.

Kahraman Maraş, Akdeniz iklim özelliklerine sahipken Göksun, Afşin, Elbistan gibi ilçelerinde Doğu Anadolu Bölgesi'nin iklim özellikleri görülür. Kahraman Maraş Merkez ve yakın çevrelerinde hem Akdeniz hem de Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin iklim özellikleri görülür. Çalışma alanı, farklı coğrafi özelliklere sahip bölgelerin geçiş alanında yer aldığı için iklimi de çeşitlilik göstermektedir.

Çalışma alanında iklim ve yerşekillerinde görülen çeşitlilik akarsuların boylarının, yağış alanlarının, akım özelliklerinin de çeşitli olmasını sağlamıştır.

Akarsular her dönemde önemini korumuştur. Bu nedenle insanlar ilk çağlardan bu yana günlük hayatlarını sürdürebilmek için özellikle akarsu kenarlarında yerleşim bölgeleri kurmuşlardır. Kahraman Maraş İli de Ceyhan Nehri ve yan kolları olan akarsular kenarında kurulmuştur.

Bu çalışmayla Kahraman Maraş İli akarsularının hidrolojik özellikleri ortaya çıkartılmış, bu amaçla yapılan çalışmalar, belirlenen özellikler ve sorunlar açıklanmıştır.

Yıllık hidrograflarda değerlendirme ve karşılaştırma yapma sırasında gözlem yıllarının tüm istasyonlarda aynı olmaması arada ölçüm yapılmayan yılların bulunması önemli bir sorun olmuştur.

Yıllık hidrograflarda ortalama en yüksek akım değeri bir çok istasyonda 1969 ve 1980 yıllarında görülmüştür. Orçan Çayı ve Nerzele Deresi'nde ortalama en yüksek akım 1996 yılında görülmüştür.

Ceyhan Nehri üzerinde yer alan Kılavuzlu-Kabağağaç, Aksu Çayı-Kürtleravşarı-Başpınar, Hurman Suyu-Tanır, Göksun Çayı-Karahmet istasyonlarında en yüksek ortalama akım 1969 yılında görülmüştür. Aksu Çayı-Köprüağzı, Hurman Suyu-Kuşkayası Söğütlü Suyu-Han, Kömürsuyu-Alıçlıbucak istasyonlarında ise en yüksek ortalama akım 1980 yılında görülmektedir. 1969 ve 1980 yıllarında Kahraman Maraş İli akarsularında taşkın olayları olmuştur.

Aylık hidrograflar incelendiğinde akım değerlerinin genelde ilkbahar aylarına arttığı görülmüştür. Özellikle aynı akarsu üzerinde bulunan istasyonlarda en yüksek akımın görüldüğü ay aynı iken en düşük akımın görüldüğü ay farklılık göstermektedir. Bu farklılığın nedeni, akarsu boylarının uzunluğu, yağış alanlarının genişliği ve istasyon alanlarında farklı amaçlarla kullanım sonucu akım miktarlarında değişiklik görülmektedir.

Göksun Çayı, Söğütlü Suyu, Hurman Suyu gibi akarsularda en fazla ortalama akım Nisan ayında görülmektedir. Bu akarsuların bulunduğu alanlarda karasal iklim şartları nedeniyle Nisan ayında görülen yağmurlarla birlikte kar erimeleri akım miktarını arttırmıştır.

Orçan Çayı ve Gavur Gölü Sifon Çıkışı'nda en fazla akım Şubat ayında görülür. Kahraman Maraş Merkez'e yakın olan bu istasyonlarda Akdeniz iklim koşulları görülmektedir. Akdeniz iklimi nedeniyle Şubat ayında görülen yağmurlarla akım miktarı da artış göstermiştir. Bu istasyonlarda en az akım Ağustos ayında görülür. Bu durumun nedeni ise sıcak geçen yaz döneminde buharlaşma ve kullanımın artmasıdır.

Aksu Çayı üzerinde yer alan istasyonlarda en yüksek ortalama akım Mart ayında en az akım ise Ağustos ve Eylül aylarında görülmektedir. Aksu Çayı Engizek dağlarından doğar ve Kartalkaya Barajına ulaşarak, üst kısımlardan taşıdığı irili-ufaklı maddelerin büyük kısmını baraj göl alanında depolamaktadır. İlkbahar aylarında hızlı ve devamlı yağışlar ile ani kar erimeleri sonucu Kartalkaya barajının kısıtlı olan hacminin üzerinde su gelmesi nedeniyle bu aylarda barajdan bırakılan su normalin üzerinde olmaktadır.

Bunun yanında barajdan sonra Aksu Çayına karışan Gözlüdere, İmalı Çayı, Gavur Gölü ana drenaj kanalı, Karaçay ve Erkenez çaylarının suları da karıştıktan sonra Aksu Çayı yatağına sığmadığından ekili dikili arazilere yayılmakla birlikte kendi yatağında kıyı oyulması sebebiyle büyük çapta arazi kayıplarına neden olmaktadır.

Akarsu yatağından kum ve çakıl malzemesi alındığından yatağın doğal dengesi bozulmaktadır. Bu yüzden Aksu Çayı yatağından malzeme alımının bir an önce bırakılması, yatağın doğal dengesinin korunması ve yatağa seddelerle destek olunması gerekmektedir. Baraj planlaması yapılırken akarsuyun geçirdiği en yüksek maksimum akım dikkate alınmalıdır.

Ceyhan Nehri üzerinde yer alan istasyonlardan Kılavuzlu Kahraman Maraş Merkez İlçede bulunduğu halde nehrin yağış alanı geniş olduğu için akarsuyun kaynak alanındaki karasal iklim nedeniyle görülen yağmurlar ve kar erimeleri sonucu en fazla ortalama akım Nisan ayında, en az akım ise Eylül ayında görülmüştür. Ceyhan üzerindeki diğer istasyonlarda en fazla ortalama akım Nisan ayında, en az akım ise Ağustos ayında görülmektedir.

Kömürsuyu ve Terbüzek akarsularının bulunduğu alanların ortalama yükseltisi fazla olduğu için sıcaklık artışı ilkbahar sonuna kayar. Mayıs ayında kar erimeleri ve yağışlarla birlikte en fazla ortalama akım bu ayda görülürken, en az akım Terbüzek'te Kasım, Kömürsuyu'nda ise Ekim ayında görülmektedir.

1980 yılı Mart ayında çalışma alanındaki akarsularda taşkın olayları görüldüğü için 1980 yılı Şubat-Mart-Nisan aylarının akım ve yağış değerleri günlük olarak incelenmiş, taşkınların nedenleri ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Bu değerlendirme sonucu düşen yağışların aynı gün akışa geçtiği görülmüştür. Görülen yağmurlarla kar örtüsü de eriyerek akışa geçtiği için akım miktarları akarsu yataklarına sığmayarak taşkınlara neden olmaktadır.

Taşkınları önleyebilmek için yapılacak olan planlamalarda akarsuların taşıdıkları en yüksek maksimum ve ortalama akımlar dikkate alınmalıdır. Bu akımların tekrarlanma sıklıkları ve yıllar içinde görülme olasılıkları dikkate alınarak planlama yapılmalıdır. Akarsu yataklarından malzeme alımı bir an önce bırakılmalı, akarsu yataklarına çeşitli nedenlerle yapılan müdahalelere engel olunmalı, taşkınlardan korunmak için seddeler ve barajlar yapılmalıdır.

Akarsular üzerinde bulunan bazı istasyonların ortalama ve maksimum akımlarının tekrarlanma sıklıkları, 1 ve 10 yılda görülme olasılıkları hesaplanmıştır. İstasyonlar belirlenirken gözlem yılları fazla olanlar tercih edilmiştir.

Ceyhan Nehri Kılavuzlu istasyonunda en yüksek ortalama akım değeri 172,59 m<sup>3</sup>/sn iken en düşük maksimum akım değeri 183 m<sup>3</sup>/sn'dir. Bu istasyonda en yüksek maksimum akım değeri 1629 m<sup>3</sup>/sn'dir. Bu akım değeri 51 yılda bir görülebilir. Bu değerlerin bir yılda görülme olasılığı %1 iken, 10 yılda görülme olasılığı %10'dur. Bu durum dikkate alınarak akarsu üzerindeki planlamalarda maksimum akımlar ve tekrarlanma sıklıkları dikkate alınmalıdır.

Çalışma alanındaki akarsularda, en fazla maksimum akımların 20 ile 50 yıl arasında tekrarlanabileceği görülmüştür. Tekrarlanma sıklıkları dikkate alınarak bu istasyonların çevrelerinde akarsu yatakları seddelerle desteklenerek genişletilmeli, halk bu yıllarda taşkınlara karşı uyarılmalı ve önlemler alınmalıdır. Can ve mal güvenliği bakımından akarsu taşkın yataklarına yerleşim alanı kurulmamalıdır.

Kahraman Maraş İli akarsularında ortalama en yüksek akımlar genelde 1969 yılında, maksimum en yüksek akımlar ise 1980 yılında görülmüştür. Körsulu Çayı'nda ise en yüksek maksimum akım 1996 yılında görülmüştür.

Kahraman Maraş İli su kaynakları potansiyeline bakıldığında Ceyhan Nehri ana kolu 863 hm<sup>3</sup>/yıl, Göksun Çayı 412 hm<sup>3</sup>/yıl, Aksu Çayı 1027 hm<sup>3</sup>/yıl, Körsulu Çayı 137 hm<sup>3</sup>/yıl, Keşiş Suyu 405 hm<sup>3</sup>/yıl ve diğer kollarda 1869 hm<sup>3</sup>/yıl olarak gerçekleşir. Yer altı suyu 343,5 hm<sup>3</sup>/yıl olmak üzere ilde toplam su potansiyeli 5158,5 hm<sup>3</sup>/yıl olarak gerçekleşmektedir (DSİ, XX. Bölge Müdürlüğü).

Çalışma alanındaki, akarsuların uzunlukları, yağış alanlarının farklı olması, havzalarında ani yükselti değişiklikleri sonucu görülen farklı yağış türleri nedeniyle akım özellikleri birbirinden farklıdır. Akarsular üzerinde yer alan akım gözlem istasyonlarının buldukları alanlara göre akım değerleri ve rejimlerinde farklılık görülmekle birlikte maksimum ölçekte bir bütünlük olduğu görülmüştür.

Akarsu havzalarına yapılacak olan yatırım ve tesis gibi müdahalelerde, akarsuların akım, rejim özellikleri, maksimum akımların görülme olasılıkları, tekrarlanma sıklıkları göz önüne alınmalıdır.



## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 3.1: Kahraman Maraş İli'nin Konumu	5
Şekil 3.2: Kahraman Maraş İli'nin Topografya Haritası	7
Şekil 3.3: Kahraman Maraş İl Merkezi ve Bazı İlçelerinde Yer Alan Meteoroloji İstasyonlarına Ait Yağış ve Sıcaklık Değerlerinin Aylara Göre Dağılışı Diyagramları	12
Şekil 3.4: Kahraman Maraş İl Merkezi ve Bazı İlçelerinde Yer Alan Meteoroloji İstasyonlarına Ait Yağış Değerlerinin Mevsimlere Göre Dağılışı Diyagramları	15
Şekil 3.5: Kahraman Maraş İli Jeoloji Haritası	17
Şekil 3.6: Kahraman Maraş İli Toprak Haritası	19
Şekil 3.7: Kahraman Maraş İli Arazi Kullanım Haritası	22
Şekil 3.8: Kahraman Maraş İli Hidrografya Haritası	25
Şekil 4.1: Ceyhan Nehri-Kılavuzlu İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1941-1990)	27
Şekil 4.2: Ceyhan Nehri-Kabağağaç İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1954-1990)	28
Şekil 4.3: Ceyhan Nehri-Kandil İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1961-1968)	28
Şekil 4.4: Aksu Çayı-Kürtleravşarı İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1961-1990)	29
Şekil 4.5: Aksu Çayı-Başpınar İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1967-1989)	30
Şekil 4.6: Aksu Çayı-Köprüağzı İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1967-1991)	30
Şekil 4.7: Aksu Çayı-Hacı Mustafa Çiftliği İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1981-1999)	31
Şekil 4.8: Körsulu Çayı-Sisne İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1972-1996)	31
Şekil 4.9: Hurman Suyu-Kuşkayası İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1962-1996)	32
Şekil 4.10: Hurman Suyu-Tanır İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1957-1995)	33
Şekil 4.11: Göksun Çayı-Karaahmet İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1955-2000)	33
Şekil 4.12: Söğütlü Suyu-Han İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1973-2000)	34
Şekil 4.13: Kömürsuyu-Alıçlıbucak İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1962-1995)	34
Şekil 4.14: Orçan Çayı-Jandarmalar Obası İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1989-1999)	35
Şekil 4.15: Nergele Çayı-Topal Yusuf İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)	36
Şekil 4.16: Fındık Dere-Fındık İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)	36
Şekil 4.17: Terbüzek Suyu-Can Köprü İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1962-1988)	37

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 4.18: Zeytin Deresi-Süleymanlı İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1985-1999)	37
Şekil 4.19: Tahta Suyu-Cambazköy İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1985-1999)	38
Şekil 4.20: Keşiş Deresi-Keleşli İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1985-1999)	39
Şekil 4.21: Fırnız Çayı-Kabaktepe İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)	39
Şekil 4.22: Soyutlu Çayı-Karahasanuşağı İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1988-1997)	40
Şekil 4.23: Karapınar Deresi-Andırın İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1993-1999)	40
Şekil 4.24: Gavur Gölü-Sifon Çıkışı İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1980-1999)	41
Şekil 4.25: Bertiz Çayı-Himmetli İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1985-1999)	42
Şekil 4.26: Tekir Suyu-Kesen İstasyonu Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)	42
Şekil 5.1: Ceyhan Nehri-Kılavuzlu İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1941-1990)	44
Şekil 5.2: Ceyhan Nehri-Kabağağaç İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1954-1990)	45
Şekil 5.3: Ceyhan Nehri-Kandil İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1961-1968)	45
Şekil 5.4: Aksu Çayı-Kürtleravşarı İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1961-1990)	46
Şekil 5.5: Aksu Çayı-Başpınar İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1967-1989)	46
Şekil 5.6: Aksu Çayı-Köprüağzı İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1967-1991)	47
Şekil 5.7: Aksu Çayı-Hacı Mustafa Çiftliği İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1981-1999)	48
Şekil 5.8: Körsulu Çayı-Sisne İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1972-1996)	48
Şekil 5.9: Hurman Suyu-Kuşkayası İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1962-1996)	49
Şekil 5.10: Hurman Suyu-Tanır İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1957-1995)	49
Şekil 5.11: Göksun Çayı-Karaahmet İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1955-2000)	50
Şekil 5.12: Söğütlü Suyu-Han İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1973-2000)	50
Şekil 5.13: Kömürsuyu-Alıçlıbucak İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1962-1995)	51
Şekil 5.14: Orçan Çayı-Jandarmalar Obası İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1989-1999)	51
Şekil 5.15: Nergele Çayı-Topal Yusuf İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)	52
Şekil 5.16: Fındık Dere-Fındık İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)	52

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 5.17: Terbüzek Suyu-Can Köprü İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1962-1988)	53
Şekil 5.18: Zeytin Deresi-Süleymanlı İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1985-1999)	53
Şekil 5.19: Tahta Suyu-Cambazköy İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1985-1999)	54
Şekil 5.20: Keşiş Deresi-Keleşli İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1985-1999)	54
Şekil 5.21: Fırınz Çayı-Kabaktepe İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)	55
Şekil 5.22: Soyutlu Çayı-Karahasanuşağı İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1988-1997)	55
Şekil 5.23: Karapınar Deresi-Andırım İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1993-1999)	56
Şekil 5.24: Gavur Gölü-Sifon Çıkışı İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1980-1999)	56
Şekil 5.25: Bertiz Çayı-Himmetli İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1985-1999)	57
Şekil 5.26: Tekir Suyu-Kesen İstasyonu Aylara Göre Ortalama Akım Grafiği (1984-1999)	57
Şekil 6.1: Ceyhan Nehri-Kılavuzlu Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Kahraman Maraş'ın Yağış Değerleri Grafiği (1980, Şubat-Mart-Nisan)	59
Şekil 6.2: Ceyhan Nehri-Kabaağaç Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Elbistan'ın Yağış Değerleri Grafiği (1980, Şubat-Mart-Nisan)	60
Şekil 6.3: Aksu Çayı-Kürtleravşarı Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Kahraman Maraş'ın Yağış Değerleri Grafiği (1980, Şubat-Mart-Nisan)	61
Şekil 6.4: Aksu Çayı-Köprüağzı Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Kahraman Maraş'ın Yağış Değerleri Grafiği (1980, Şubat-Mart-Nisan)	61
Şekil 6.5: Körsulu Çayı-Sisne Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Kahraman Maraş'ın Yağış Değerleri Grafiği (1980, Şubat-Mart-Nisan)	62
Şekil 6.6: Hurman Suyu-Kuşkayası Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Afşin'in Yağış Değerleri Grafiği (1980, Şubat-Mart-Nisan)	63
Şekil 6.7: Hurman Suyu-Tanır Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Afşin'in Yağış Değerleri Grafiği (1980, Şubat-Mart-Nisan)	63
Şekil 6.8: Göksun Çayı-Karaahmet Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Göksun'un Yağış Değerleri Grafiği (1980, Şubat-Mart-Nisan)	64
Şekil 6.9: Aksu Çayı-Hacı Mustafa Çiftliği Akım İstasyonunun Akım Değerleri ve Kahraman Maraş'ın Yağış Değerleri Grafiği (1996, Şubat-Mart-Nisan)	65
Şekil 7.1: Ceyhan Nehri-Kılavuzlu İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1941-1990)	67
Şekil 7.2: Ceyhan Nehri-Kılavuzlu İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1941-1990)	69
Şekil 7.3: Ceyhan Nehri-Kabaağaç İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1954-1990)	71

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 7.4: Ceyhan Nehri-Kabaağaç İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1954-1990)	73
Şekil 7.5: Aksu Çayı-Kürtleravşarı İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1961-1990)	75
Şekil 7.6: Aksu Çayı-Kürtleravşarı İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1961-1990)	77
Şekil 7.7: Aksu Çayı-Köprüağzı İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1991)	79
Şekil 7.8: Aksu Çayı-Köprüağzı İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1991)	81
Şekil 7.9: Aksu Çayı-Başpınar İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1989)	82
Şekil 7.10: Aksu Çayı-Başpınar İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1967-1989)	83
Şekil 7.11: Körsulu Çayı-Sisne İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1972-1996)	85
Şekil 7.12: Körsulu Çayı-Sisne İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1972-1996)	86
Şekil 7.13: Hurman Suyu-Kuşkayası İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1962-1996)	88
Şekil 7.14: Hurman Suyu-Kuşkayası İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1962-1996)	88
Şekil 7.15: Hurman Suyu-Tanır İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1957-1995)	91
Şekil 7.16: Hurman Suyu-Tanır İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1957-1995)	91
Şekil 7.17: Göksun Çayı-Karaahmet İstasyonu Ortalama Akım Tekrarlanma Sıklığı (1955-2000)	94
Şekil 7.18: Göksun Çayı-Karaahmet İstasyonu Maksimum Akım Tekrarlanma Sıklığı (1955-2000)	96

**T.C  
KAHRAMAN MARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
COĞRAFYA ANABİLİM DALI**

**KAHRAMAN MARAŞ İLİ AKARSULARININ  
HİDROLOJİK ÖZELLİKLERİNİN  
İNCELENMESİ**

**EMİNE TEMİZEL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KAHRAMANMARAŞ  
ARALIK - 2005**

**T.C**  
**KAHRAMAN MARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**COĞRAFYA ANABİLİM DALI**

**KAHRAMAN MARAŞ İLİ AKARSULARININ**  
**HİDROLOJİK ÖZELLİKLERİNİN**  
**İNCELENMESİ**

**EMİNE TEMİZEL**

**DANIŞMAN: Yard. Doç. Dr. MEHMET GÜRBÜZ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KAHRAMANMARAŞ**  
**ARALIK - 2005**

## 2. MATERYAL VE METOT

Çalışmada Kahraman Maraş İli akarsuları belirlenmiş, DSİ'nin akarsular üzerinde yapmış olduğu ölçümler alınarak şekil ve çizelgeler oluşturulmuştur. Hidrolojik veriler XX. Bölge Müdürlüğü'nden alınmıştır.

Araştırmaya başlandığında çalışma alanı ile ilgili literatür incelenerek, dokümanter belgeler derlenmiştir. Konuyla ilgili diğer çalışmalar incelenmiştir. Çalışma sırasında 1/25.000 ölçekli topografya, 1/500.00 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Hatay Paftası kullanılarak, topografya ve jeoloji haritaları Arcview 3.2 programı ile bilgisayar ortamında hazırlanmıştır.

1/100.000 ölçekli Kahraman Maraş İli Arazi Varlığı ve Arazilerin Tarımsal Kullanıma Uygunluğu, 1/500.000 ölçekli DSİ XX. Bölge Müdürlüğü Büyük Su İşleri Faaliyetleri, 1/250.000 ölçekli DSİ XX. Bölge Müdürlüğü Akarsuları ve Hidrometrik Gözlem Şebekesi haritaları kullanılarak, toprak, arazi kullanım ve hidrografya haritaları Corel Drow çizim programı ile bilgisayar ortamında hazırlanmıştır.

Meteorolojik veriler Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınmış iklim özellikleri ve akım - yağış ilişkisi belirlenmiştir.

Akarsular üzerinde bulunan akım istasyonlarının akım değerleri DSİ XX. Bölge Müdürlüğü'nden alınarak, akarsuların ortalama, maksimum akım değerlerinin tekrarlanma sıklıkları, 1 yıl ve 10 yıl içinde görülme olasılıkları hesaplanmıştır.

**Formül 1.  $RI = (n+1)/r$**   
 **$R_1$  = Tekrarlanma sıklığı**  
 **$n$  = Gözlem sayısı**  
 **$r$  = Rank (Sıra)**

**Formül 2.  $P = 1/RI$**   
 **$P$  = Görülme Olasılığı**

**Formül 3.  $Q = 1 - (1-P)^n$**  (Dunne ve Leopold, 1995:54,306)

Bir akım değerinin tekrarlanma sıklığı formül 1 ile bir akım değerinin bir yıl içerisinde görülme olasılığı formül 2 ile bir akım değerinin 10 yıl içinde görülme olasılığı formül 3 ile hesaplanmıştır.

Bu formülleri kullanarak, çalışma alanındaki akarsuların akım değerlerinin tekrar görülme ihtimalleri belirlenmiştir. Taşkın oluşma ihtimaline karşı önlem almak ve taşkın zararlarını en aza indirmek için akarsuların bir takım özelliklerinin bilinmesi yararlı olacaktır. Bu amaçla hazırlanan şekil ve çizelgelerle Kahraman Maraş İli akarsularının hidrolojik özellikleri ortaya çıkartılmıştır.

Ülkemizde bu konuyla ilgili coğrafyacıların yaptığı çalışmalar çok azdır. Bu çalışma ile akarsuların hidrolojik özelliklerine coğrafi bir bakış açısı geliştirmek ve bundan sonraki diğer araştırmacıların yapacakları çalışmalar için bir örnek ortaya koymaktır. Aynı zamanda su ile ilgili çalışma ve yatırım yapanlara bir altlık oluşturmak amaçlarımız arasındadır.