

## AŞKALE YÖRESİNİN HİDROGRAFIK ÖZELLİKLERİ ve BUNA İLİŞKİN BAZI SORUNLAR

*Hydrographic characteristics of the Aşkale region and some problems related to these characteristics*

Arş.Gör.Ramazan SEVER\*

### Özet :

Aşkale yöresi, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars Bölümü'nde ve Erzurum ili sınırları içerisinde yer alır. Fırat havzasına dahil olan sahanın sularını, Karasu ırmağı drene etmektedir. Doğuda Küçük Geçit, batıda Aşkale Boğazı arasındaki vadi tabanı ve tepelik alanlar yaklaşık 165 km<sup>2</sup> dir. Yıllık ortalama sıcaklığın 6.9 °C ve yıllık ortalama yağış miktarının 393.3 mm olduğu yörede, Karasal iklim hüküm sürmektedir.

Karasu ırmağının açmış olduğu vadi tabanında jeomorfolojik ve iklimik şartların etkisinde başlıca hidrografik sorunlar; taşkın, su erozyonu, bataklık ve taban suyu seviyesi problemi olarak belirlenmiştir. Tarım, yerleşme ve endüstri kaynaklı kirleticiler, Karasu ırmağını yoğun bir şekilde kirlleterek ekolojik dengenin bozulmasıyla sonuçlanacak hidrografik sorunlara yol açmaktadır.

### Abstract :

Aşkale district is in Erzurum-Kars Region, within the border of Erzurum city. Karasu river drains the stream of the district included in Fırat area. The base of the valley and hilly areas between Küçük Geçit in the East and Aşkale pass in the west about 165 square kilometers continental climate is prevalent in the district the average yearly temperature of which is 6.9 °C and the average rainfall is 393.3 mm.

The main hydrographic problems under the influence of geomorphologic and climatic conditions in the base of the valley that Karasu River formed are flood, water erosion, marshy places, ground water level,

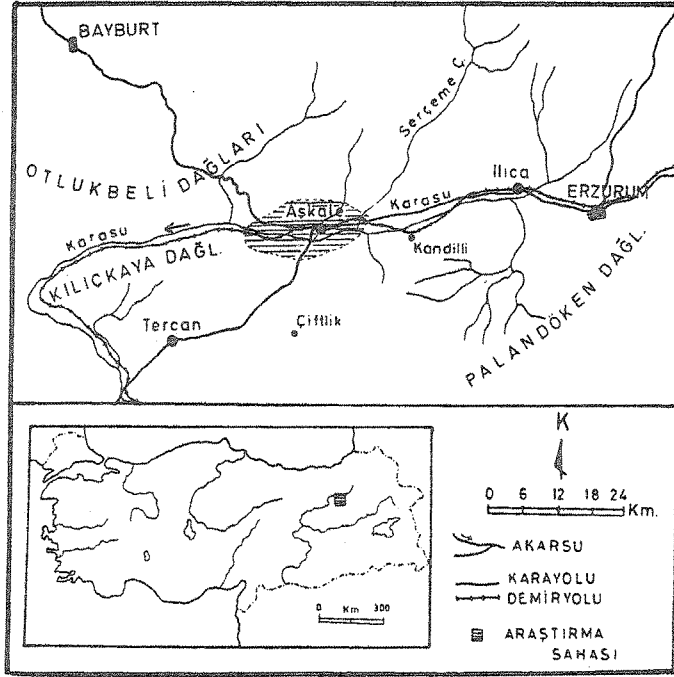
Besides other hydrographic problems as pollution from agricultural areas and industrial plant that pollute Karasu river and change ecological balance.

---

\* Atatürk Üniversitesi, Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı, Erzurum.

### Giriş

Erzurum-Kars Bölümü'nün en batısında yer alan Aşkale, Erzurum şehrinin batısında olup, 52 km uzaklıktadır. Karasu ırmağı, Erzurum ovalarından (Daphan Ovası) çıktıktan sonra ilk vadi tabanını burada oluşturur. Bu vadi tabanını çevreleyen başlıca tepeler; güneyde Kabandağ Tepe (1907 m), Güney Tepe (1928 m), kuzeyde Büyük Purlar Tepe (1928 m) ve doğu da Alçıdağ Tepesi (1800 m) dir. Vadi tabanının deniz seviyesinden yüksekliği 1590-1650 m.ler arasındadır. Dolayısıyla vadi tabanı ile çevredeki yüksek tepeler arasındaki yükselti farkı oldukça düşüktür (338 m) (Şekil 1).



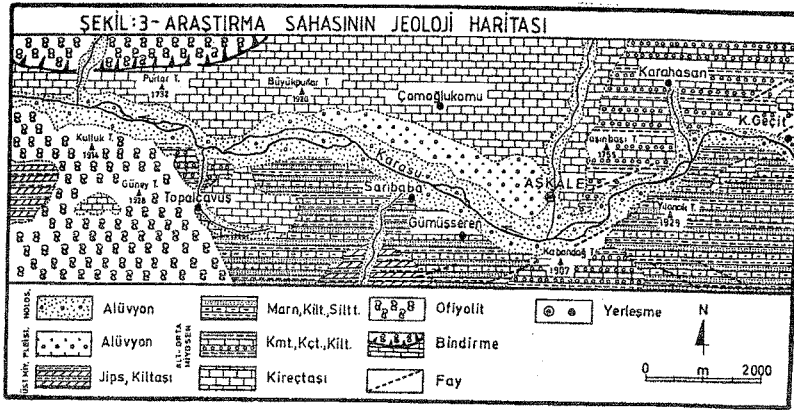
Şekil 1. Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası.

Küçük Geçit Boğazı ile Aşkale Boğazı arasındaki vadi tabanının yüzölçümü 25 km<sup>2</sup> kadardır. Önceleri akarsu taşkın yatağı durumunda olan vadi tabanı günümüzde tarıma açılmış ve son yıllarda Aşkale'nin bazı kesimleri bu vadi tabanına doğru yayılmıştır. Ancak vadi tabanı ve yakın çevresinde görülen hidrografik sorunlar, bir yandan bu kesimlerin ekonomisini kısıtlarken, bir yandan da mevcut tesislere zarar vermektedir. İşte bu çalışmada, sözü edilen sahadaki başlıca hidrografik sorunlar, coğrafi

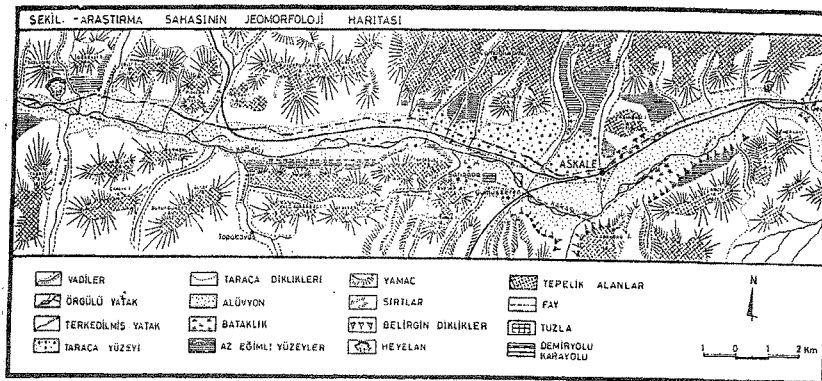


dolgularından meydana gelir. Geçirgenlik özellikleri nedeniyle, üstteki Neojen dolguları üzerinde yüzey drenajı zayıftır. Özellikle az eğimli yamaçlardan sızan sular, vadi tabanında birikerek taban suyu sorununa yol açmaktadır.

Kaynak sularının kuruması ve zaman zaman yeni kaynak sularının çıkması, sahanın tektonik bakımdan aktif olduğunu göstermektedir. Vadi tabanının ve çevresinin morfolojisi, tektonik yapının etkisiyle belirginleşmiş ve flüviyal-morfojenik süreçlerin kontrolünde aktüel olarak devam etmektedir (Şekil 4).



Şekil 3. Araştırma Sahasının Jeoloji Haritası.



Şekil 4. Araştırma Sahasının Jeomorfoloji Haritası.

Karasal iklim tipinin etkin olduğu yörede yıllık ortalama sıcaklık 6.9 °C dir. Yıllık sıcaklık amplitüdü 27.5 °C olup, donlu günlerin sayısı 155 gün kadardır. Yıllık ortalama yağış miktarı 393.3 mm dir. Bu yağışın % 39.7'si ilkbahar aylarında düşmektedir. Yağışların rejimi yanında, yağış tipleri de yörenin hidrografik özellikleri açısından önemlidir. Kar yağışlı günler aynı zamanda düşük sıcaklıklara isabet ettiğinden (Kasım-Mart), akarsuların akım seviyelerinin düştüğü görülür. Sağanak yağışlı günler, ilkbahar sonu-yaz başlarında olduğundan akım seviyelerinde yükselme dikkati çekmektedir.

İklim elemanları ve faktörleri, su rezervleri ve kaynakların dağılımında belirleyici rol oynarlar<sup>2</sup>. Yağış, sıcaklık ve buharlaşma gibi iklim elemanları aynı zamanda hidrografik devrenin gelir ve gider unsurlarından bazılarını oluşturmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Thornthwaite'a Göre Araştırma Sahasının Su Bilançosu.

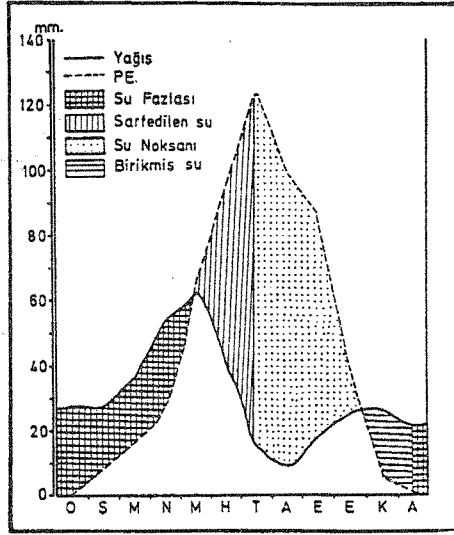
Aylar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Sıcaklık (°C)	-8.7	-7.1	-2.5	5.2	10.7	14.9	19.3	19.3	14.8	8.2	1.3	-5.0	5.9
Sıcaklık İndisi	0.00	0.00	0.00	1.06	3.16	5.22	7.73	7.79	5.17	2.11	0.13	0.00	32.38
Düzeltilmemiş PE	0.00	0.00	0.00	25.8	53.8	75.3	97.9	98.4	74.7	41.8	6.34	0.00	473.5
Düzeltilmiş PE	0.00	0.00	0.00	28.7	66.6	94.6	124.2	116.1	77.7	39.4	5.27	0.00	552.33
Yağış (mm.)	28.9	20.3	36.0	54.0	62.8	41.9	16.0	9.8	18.5	32.1	32.1	23.9	393.3
Birikmiş Suy. Aylık Değ.	28.9	20.3	0.00	0.00	-3.88	-52.1	-43.9	0.00	0.00	0.00	26.8	23.9	--
Birikmiş Su	79.6	100	100	96.1	43.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.8	50.73	--
Gerecek Evapotranspirasyon	0.00	0.00	0.00	28.7	66.6	94.0	54.9	9.8	18.5	32.1	5.27	0.00	315.08
Su Noksanı	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.3	116.3	59.2	7.33	0.00	0.00	237.24
Su Fazlası	0.00	8.43	36.0	25.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.72
Akış	0.00	4.22	22.2	30.6	32.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.72
Nemlilik Oranı	0.00	0.00	0.00	0.88	-0.06	-0.55	-0.87	-0.92	-0.76	-0.19	5.10	0.00	--

Yağış-buharlaşma ilişkisine dayanan Thornthwaite su bilançosu tablosuna göre, potansiyel buharlaşma, en yüksek değerine Temmuz ve Ağustos aylarında (116.3 mm) ulaşmaktadır. Buna karşılık, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında ortalama sıcaklık değerleri 0 °C nin altında bir gidiş gösterdiğinden hemen hemen hiç buharlaşma olmamaktadır. Aynı tabloya göre, yağışlar Mayıs ayından itibaren potansiyel buharlaşmayı karşılayamamakta ve bu nedenle Temmuz ayına kadar toprakta birikmiş su harcanmaktadır. Mevcut su 9.8 mm iken su noksanı 116.3 mm yi bulduğundan, bu aydan itibaren topraktaki su da tükenmektedir. Kurak devre ise, Temmuz ayı ortalarından Ekim ayı sonlarına kadar sürer. Kasım ayından itibaren yağış miktarının artması ve buharlaşmanın önemli ölçüde azalması toprağı suya doymun hale getirir (Şekil 5).

<sup>2</sup> Yazıcı, H., 1997, *Tercan Ovası ve Çevresinin Başlıca Hidrografik Özellikleri*. Atatürk Üniv. KKEF. Coğrafya Eğt. Böl. Doğu Coğrafya Der. Sayı:2, Erzurum, s.184.

İklim özelliklerine bağlı olarak Karasu vadi tabanında vejetasyon formasyonu steptir. Steplerin altında ise yaygın olarak , kestane renkli topraklar bulunur.

Çayır ve otlak alanı olarak potansiyel değeri yüksek olan bu arazilerde geleneksel metotlarla yapılmaya çalışılan tarımın verimli olduğunu söylemek pek mümkün değildir. Doğal yapısı itibariyle burada kontrollü bir hayvancılık daha akılcı ve sürdürülebilir bir yararlanma şekli olacaktır. Bunun için de, ıslah çalışmalarına başlanması zorunludur.



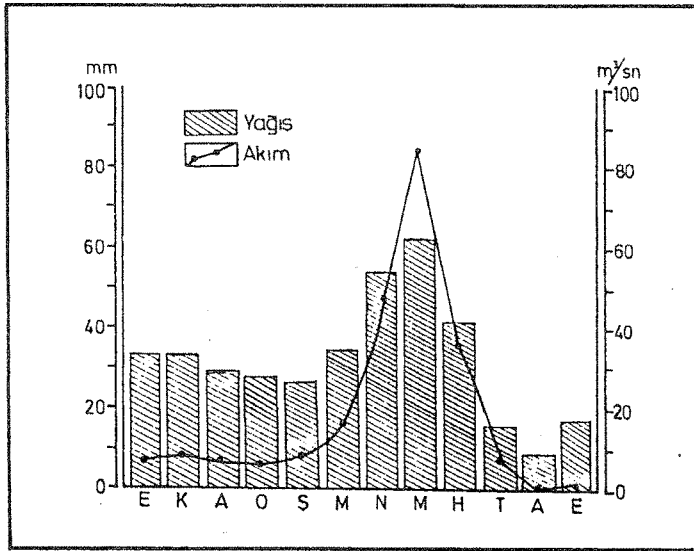
Şekil 5. Araştırma Sahasının Su Bilançosu Diyagramı.

## 2- Hidrografik Özellikler

Fırat ırmağı su toplama havzası içinde olan sahanın sularını, Karasu ırmağı ve kolları boşaltmaktadır. Karasu ırmağı Dumlu ve Kargapazarı dağlarından kaynaklarını alarak Erzurum ovasına girer. Daha sonra batıya doğru akışını sürdüren ırmak, Ovacık yaylalarından gelen Serçeme ve Çağdarış çaylarını da alarak Küçük Geçit Boğazı ile Aşkale havzasına girer. Küçük Geçit Boğazı ile Aşkale Boğazı arasında Karasu ırmağının kuş uçuşu uzunluğu 16 km iken, gerçek uzunluk 30 km olarak tespit edilmiştir. Bu farklılığın nedeni, vadi tabanının az eğimli olmasına bağlı olarak ırmağının menderesler çizerek akmasıdır.

Karasu vadi tabanını çevreleyen tepelerden ırmağa birçok geçici akarsu bağlanmaktadır. Bu yan kolların en önemlileri; Aşkale'nin içinden geçen Kayışpınarı Deresi ile Şorgöze, Kamışlı, Saptıran Suyu, Han, Barhane, Kılavuz ve Topalçavuş dereleridir. Bu dereler, yaz aylarında karların eriyerek ortadan kalkması ve yağış miktarındaki azalma nedeniyle tamamen kururlar.

Aylık ortalama akım değerleri incelendiğinde, Karasu ırmağının *karmaşık rejim* karakterinde olduğu görülür. Aşağı Çağdarıştan alınan rasat sonuçlarına göre (1967-1989) yüksek akımların ilkbahar aylarında olduğu anlaşılmıştır. Mart ayında yükselmeye başlayan akım ( $16.6 \text{ m}^3/\text{sn}$ ) Nisan ayından itibaren, gerek yağmur şeklinde yağışların artmasına, gerekse yüksek sahalardaki kar örtüsünün hızla erimesine bağlı olarak Mayıs ayında en yüksek ( $78 \text{ m}^3/\text{sn}$ ) değerine ulaşır. Ağustos ve Ekim ayları arasında akım değerleri oldukça düşüktür. Yağış miktarındaki belirgin azalma sonucunda akımlar  $4.5 \text{ m}^3/\text{sn}$  ye kadar düşer. Akımlardaki ikinci bir azalama ise kış aylarında görülür (Şekil 6).



Şekil 6. Karasu Irmağının Aşağı Çağdarış İstasyonunda Aylık Ortalama Akım Değerleri (1967-1989).

Araştırma sahasında, iklim elemanları Karasu ırmağı ve kollarının akım ve rejimi üzerinde belirleyici rol oynayan en önemli faktördür. Yağışların yağmur ya da kar şeklinde düşmesi ve yıl içinde mevsimlere dağılışı akım ve rejim tipini belirlemektedir (Şekil 7).





kadar normal görülse de, yağış miktarının çok ve sürenin uzun olduğu dönemde, bunlar felakete dönüşebilmektedir.

İlkbahar aylarında havaların ısınmasıyla Erzurum ovası ve çevresindeki yüksek alanlarda kar erimesiyle, Karasu'nun debisi ve seviyesi oldukça yükselir. Nival etkilere bağlı olarak yükselen akım yağışlarla iyice artarak taşkınlara neden olur. Suyun, yatağından çevreye yayılması, yatağın çok yüzlek olması nedeniyle oldukça kolay gerçekleşir. Bunun sonucunda vadi tabanı su ve mil tarafından boğulmaktadır. Dolayısıyla vadi tabanının kenarlarına kadar, taşkınlar bir tehdit oluşturur. Tehdit altındaki vadi tabanında tarımsal faaliyetler sınırlı düzeyde yapılabilmektedir.

DSİ tarafından 1985 yılında yapılan sed (Toprak-Kaya) ve Serçeme çayı üzerinde kurulan Kuzgun Barajı taşkınların frekansını biraz düşürmüştür. Ancak akarsuyun taşkın genlik potansiyelinin nispeten yüksek oluşu, alınan önlemlerin yeterli olmadığını göstermektedir. Bu nedenle kuzey ve güneye doğru fazla geniş olmayan vadi tabanında, taşkın ve sel sorunu ihtimali her zaman mevcuttur.

Vadi tabanının hidroğrafik sorunlarından biri de, taban suyu seviyesinin yüksek oluşudur. Nitekim ilkbaharda kar ve yağmur sularının vadi tabanında birikmesi bazı yıllar yaz ortalarına kadar devam etmektedir. Geçirgenliğin fazla oluşu ve vadi tabanında eğimin az olması nedeniyle Nisan ayı ortalarında taban suyu seviyesinin yüzeye çok yakınlaşmasına neden olmaktadır. Yağış miktarındaki artışın yükselmesine paralel olarak taban suyu Mayıs ayında yüzeye çıkmakta ve Haziran sonlarına kadar drenaj imkanlarının yetersiz kaldığı için burada kalmaktadır. Bu nedenle söz konusu devrede çayır alanları kullanılmaz ve tarımsal faaliyetleri aksatmaktadır. Ancak, yaz aylarında aşırı buharlaşma nedeniyle taban suyu seviyesi belli bir derinliği kadar düşerek buraların verimli çayır alanların dönüşmesine neden olur.

Yazın kuruyan taban arazilerin yanı sıra kaynak sularının beslediği alanlar yaz devresinde de bataklık özelliğini sürdürürler. Karasu vadi tabanındaki en büyük bataklık, Aşkale-Güllüdere (Pırtın) kara köprüsünün doğusunda yer alır. Bu bataklığın oluşmasında, taşkınları önlemek amacı ile yapılan seddin önemli etkisi olmuştur. Çünkü ilkbaharda yağış miktarının artması ve eriyen kar sularının Karasu'ya ulaşması engellenmiş, böylece çayır alanı olarak kullanılan yerler bataklığa dönüşmüştür. Aşkale'nin güneyinde, vadi tabanındaki bataklıkların yerleşmeye açılması, burada çoraklaşmaya ve sinek, sivrisinek, üvez vb. gibi insanı rahatsız eden bu canlıların yaşama ortamını da hazırlamıştır.

Yörede doğal bitki örtüsünün tahrip edilmesi nedeni ile su erozyonu oldukça etkilidir. Doğal dengenin bozulması sonucu oluşan aşınma-taşınma

sürecinin azaltılabilmesi için aşırı otlatma ve eğimli arazilerin tarıma açılması önlenmelidir. Ayrıca, erozyona elverişli yamaçların ağaçlandırılması ve yöre halkının erozyon konusunda bilgilendirilmesi gerekmektedir.

Karasu ırmağı tarım, yerleşme ve sanayi kaynaklı kirleticiler yüzünden yoğun bir şekilde kirlenmektedir<sup>4</sup>. Bu kirlenme nedeni ile akarsu boyunca ekolojik dengeyi bozmaktadır.

Küçük Geçit Köprüsü'nde yapılan ölçümlerde, Erzurum ovasını kateden Karasu ırmağının bulanık ve kirli akmasına karşılık, Ovacık yaylalarından gelen Serçeme ve Çağdırış çaylarının temiz ve berrak aktığı gözlenmiştir. Karasu ırmağının kirlenmesinin nedeni, Erzurum kentinin kanalizasyonunun bir bölümü ile, çeşitli sanayi kuruluşlarının (Et Kombinası, Doysan Yağ Fab. Ve Şeker Fabrikası gibi) atıklarının, ırmağa akıtılmasıdır. Ayrıca Aşkale kentinin batısındaki çimento fabrikasının sıvı ve katı atıklarının Karasu'ya boşatılması da ırmağı kirletmektedir.

### Sonuç

Aşkale, ulaşım güzergâhları bakımından elverişli konumu sayesinde gelişen bir yerleşmedir. Vadi tabanına doğru devam eden yayılma, bu kesimdeki hidrografik özellikler nedeniyle sorunludur. Burada, yerleşim bölgesindeki yapıları etkileyen tehditler, aynı zamanda tarım alanlarının kullanım dışı kalmasına yol açar.

Aşkale yöresinde, zengin yerüstü su kaynakları bulunmasına rağmen, bu potansiyel gereği gibi değerlendirilmediği için, temel geçim kaynağı olan tarım ve hayvancılık belli bir ekonomik düzeye ulaşamamıştır. Tüm vadi tabanının tarıma kazandırılması durumunda bile ilçede ekonomik sıkıntıların ortadan kaldırılamayacağı bir gerçektir. Dolayısıyla, sahanın bu koşullar altında tarımsal gelişme göstermesini beklemek doğru olmaz. Bunun yerine, hayvancılık sektörünü yeniden ele alacak organizasyonların denemesi gerekmektedir. Çayır ve mera alanları ıslah edilerek hayvancılığın bugünkü seviyesinin üzerine çıkması sağlanabilir.

Aşkale yöresindeki Karasu vadi tabanında, bir gölet ya da regülatör yapılmalıdır. Böylece hem ırmak kontrol altına alınmış, hem de yazın ihtiyaç duyulan sulama suyu karşılanmış olur. Vadi tabanında, tarım alanlarını olumsuz etkileyen taban suyunun, drenaj kanalları açılarak düşürülmesi, aynı

<sup>4</sup> Kırımhan, S., Boyabat, N., Keskinler, B., 1985, *Karasu (Kaynak-Aşkale arası) Kirliliği Araştırmaları*. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinin Doğal Su Kaynakları ve Sorunları Sempozyumu 6, Atatürk Üniv. Çevre Sorunları Arş. Mer. Erzurum, s.454.

zamanda bataklıkların kontrolünü de mümkün kılacaktır. Bunlara ek olarak vadi tabanında ağaçlandırmaya devam edilmeli ve ağaçlandırılmış yerler korunmalıdır.

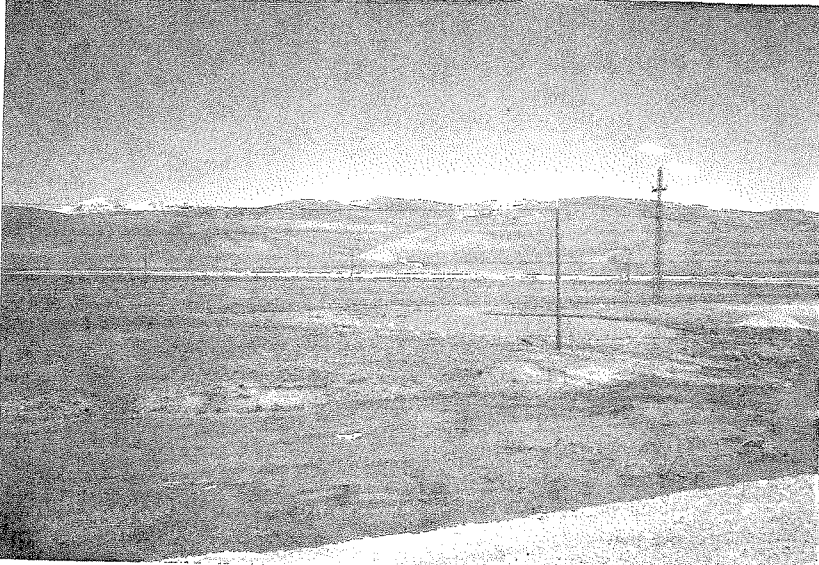
Yukarıda sözü edilen çevresel sorunlardan bir kısmının çözümü mümkün olmakla birlikte, geçici ve isabetsiz çözümler bulmak, aynı sorunlarla yeniden karşılaşmamıza yol açabilir. Yapılan çalışmaların yeni sıkıntılara neden olması da sık rastlanan bir durumdur. Nitekim, ülkemizde buna benzer başarısız planlama örnekleri bulmak mümkündür.

### Kaynaklar

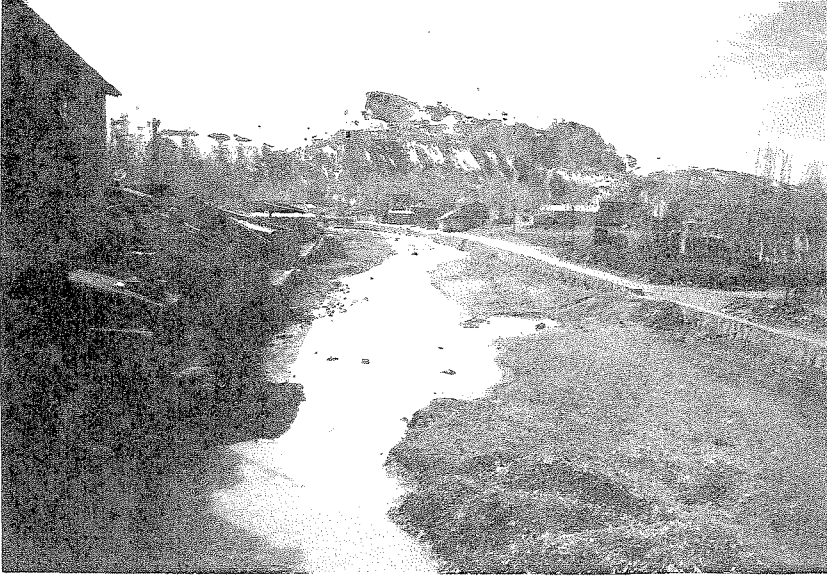
- Atalay, İ., 1984, Uygulamalı Hidroğrafya. Ege Üniv. Edebiyat Fak. Yay. No: 38, İzmir.
- Bozkuş, C., 1992, *Çayırli-Tercan Doğusunun (Tercan-Aşkale) Stratigrafisi*. Türk Coğrafya Kurultayı, Ankara.
- Doğanay, H., 1997, Erzurum'un içme-Kullanma suyu Sorunu ve Kente Su Sağlayan Rezervler. Su ve Çevre Sempozyumu Bildirileri, TMMOB. 2-5 Haziran, İstanbul.
- Erinç, S., 1953, Doğu Anadolu Coğrafyası. İstanbul Üniv. Yay. No: 572, İstanbul.
- Erinç, S., 1957, *Türkiye'de Akarsu Rejimlerine Toplu Bakış*. Türk Coğrafya Der. Yıl:7, Sayı:17, Ankara.
- Ethem, Z.İ., 1978, Erzurum Ovası Serçeme Havzası Jeofizik Rezervite Etüt Raporu. D.S.İ, 8. Bölge Müd. Yay. Erzurum.
- Kırımhan, S., Boyabat, N., Keskinler, B., 1985, *Karasu (Kaynak-Aşkale arası) Kirliliği Araştırmaları*. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinin Doğal Su Kaynakları ve Sorunları Sempozyumu 6, Atatürk Üniv. Çevre Sorunları Arş. Mer. Erzurum.
- Leloğlu, Y., 1978, Erzurum Ovası Hidrojeoloji Etüt Raporu. D.S.İ Yay. Ankara.
- Yazıcı, H., 1997, *Tercan Ovası ve Çevresinin Başlıca Hidrografik Özellikleri*. Atatürk Üniv. KKEF. Coğrafya Eğt. Böl. Doğu Coğrafya Der. Sayı:2, Erzurum, s.184.
- Yazıcı, H., 1997, Tercan Ovası'nda (Erzincan) Başlıca Hidrografik Sorunlar. Su ve Çevre Sempozyumu Bildirileri TMMOB. 2-5 Haziran, İstanbul.



Fotoğraf 1- Karasu, ilkbaharda akımının yükselmesi ve yatağındaki birikme nedeniyle, akışını birkaç kola ayırarak sürdürür.



Fotoğraf 2- Karasu vadi tabanında, tabansuyu nisan ayı sonlarında yükselerek, haziran ayı sonlarına kadar yüzey suları şeklinde kalır.



Fotoğraf 3- Kayışpınar Deresi, Aşkale'yi kuzeyden-güneye doğru katederek akmaktadır. Akarsu, yerleşme alanı boyunca istinat duvarları ile nispeten kontrol altına alınmıştır.



Fotoğraf 4- Yükselen tabansuyunun yüzeye çıkması sonucunda verimli çayır alanları uzun bir süre (mayıs-haziran) sular altında kalmaktadır. Bu durum bazı yıllar küçük bataklıkların oluşmasına neden olur.

