

**YERKÖPRÜ
DOĞUSUNDA
AKTÜEL
TRAVERTENLER
(HADİM-KONYA):
AKSAZAK
TRAVERTENLERİ**

Prof. Dr.
Ali Selçuk BİRİCİK*
Yrd. Doç. Dr.
Adnan PINAR**
Dr. Adnan BULDUR***

*Marmara Üniv. Atatürk
Eğitim Fakültesi Coğrafya
Eğitimi Anabilim Dalı
Başkanı

**S.Ü. Eğitim Fakültesi
Coğrafya Eğitimi Anabilim
Dalı Öğretim Üyesi.

***S.Ü. Eğitim Fakültesi
Coğrafya Eğitimi Anabilim
Dalı Öğretim Görevlisi

Giriş:

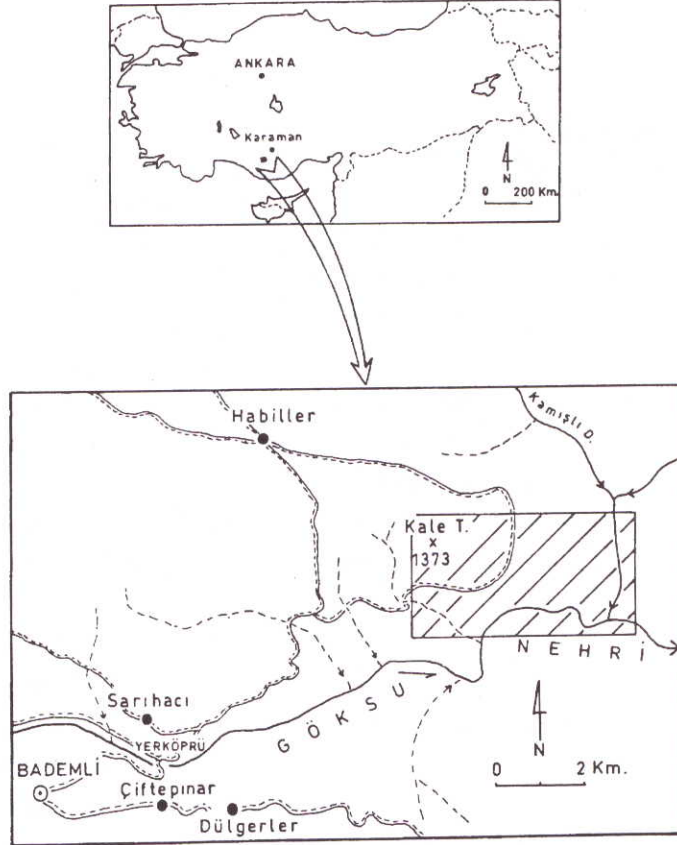
Kalsiyum karbonatça zengin yeraltı sularının topografyada kaynak şeklinde tezahürü ve bu sulardaki CO₂ in uçması, suyun normal akışa geçerken bünyesinde eriyik halde bulunan CaCO₃'ün tekrar çökmesiyle oluşan litolojik birim "traverten" dir (Selçuk Biricik, 1990).

Travertenler topografyada rölyef bakımından dikkat çekici görüntüler arz etmektedir. Bunlara ülkemizin muhtelif yerlerinde rastlanılmaktadır. Pamukkale travertenleri ve Antalya travertenleri en ilginç olanlarıdır. Bunun gibi fakat özellikleri üzerinde inceleme yapılmamış olan traverten teşekkülleri de vardır. İşte bunlardan birisi Göksu Nehri Yukarı havzasında, Yerköprü'nün yaklaşık 10 km. kuzeydoğusundaki oluşumu halen devam etmekte olan Aksazak travertenleridir.

Buradaki travertenler, daha önceleri Selçuk Biricik, daha sonra Selçuk Biricik, Pınar ve Buldur tarafından incelenmiş, önemli sonuçlar elde edilmiştir. Bu bilimsel bakımdan son derece anlamlıdır. Zira bir tabiat harikası olan bu travertenler konu ile ilgisi olanların dikkatini çekmekte, dolayısı ile bilimsel bir değerlendirmeye tabi tutulmaktadır. Bunlar, oluşum mekanizması ve gösterdiği diğer özellikler bakımından da Yerköprü travertenleri ile mukayese edilmiştir.

Aksazak Traverten Sahası ve Yakın Çevresinin Genel Fizikî Coğrafya Özellikleri

Aksazak travertenleri, Karaman-Habiller Köyü'nün yaklaşık 7 km. kadar güneydoğusundadır. Burası aynı zamanda Yukarı Göksu akarsu vadisinin kuzey yamacında yer alır (Şekil: 1). Travertenler güneyde Göksu vadisi tabanına doğru devam etmektedir. Batı-kuzeybatısında kalkerlerden oluşan Kale Tepe (1373 m.) vardır.



Şekil: 1- Çalışma Sahasının Lokasyon Haritası

Aksazak travertenlerinin bulunduğu kesimde ve yakın çevresinde hakim olan litolojik birim ofiolitlerdir. Spilit, dolerit ve radyolaritlerden oluşan ofiolit aflömanları Yukarı Göksu Havzası'nın ve hatta Toroslar'ın muhtelif

yerlerinde yaygındır. Bunlar arasındaki radyolaritler kırmızı renkli, ince tabakalı, kırıklı ve kırıntılı, yer yer siyaha (manganeze) boyanmıştır (Uğuz ve diğ. 1994). Ofiolitler üzerinde, dekapaj halinde kalker olistolitlerine rastlanır. Kalkerler, masifel özellikte olup, sahanın yüksek kesimlerini oluşturur (Foto: 1).

İçinde sözü edilen travertenlerin yer aldığı Yukarı Göksu Havzası, Akdeniz iklimiyle İç Anadolu karasal iklimi arasında bir geçiş özelliği göstermekle birlikte Akdeniz ikliminden daha fazla etkilenmektedir. İnceleme alanına en yakın meteoroloji istasyonu olan Bademli (Aladağ)'nin rasatlarına göre yıllık toplam yağış miktarı 471.4 mm'dir. Burada toplam yağış miktarının yarısına yakını (% 46) kış mevsiminde görülürken, yaz yağışlarının oranı %7 kadardır (Buldur, 1998).

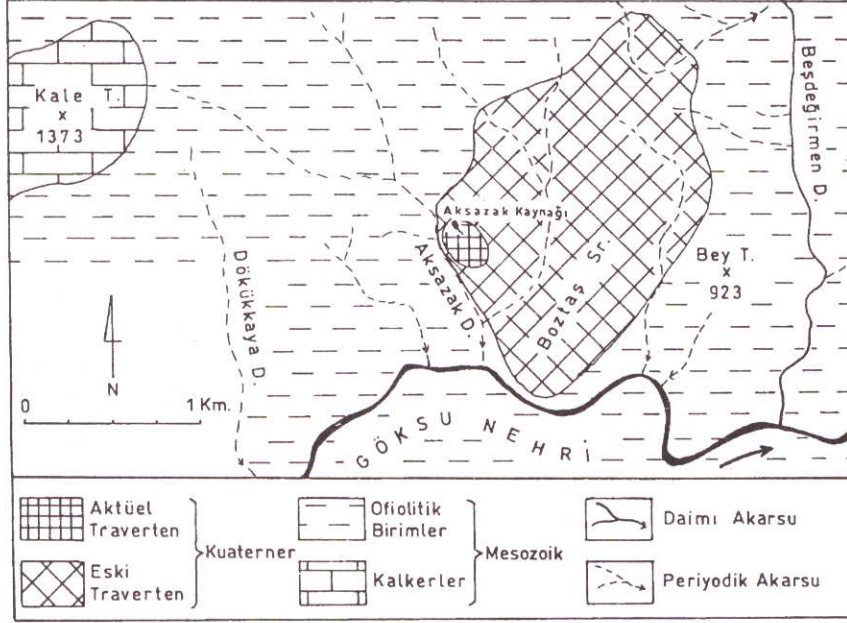
Öte yandan Göksu vadisi boyunca iç kesimlere kadar sokulan Akdeniz orijinli sıcak hava kütleleri, sıcaklık üzerinde etkili olmakta ve yıllık ortalama sıcaklık 15 °C civarında bulunmaktadır. İklimin bu özelliği, havzaya maki formasyonunun hakim olmasına sebep olmuştur (Foto: 2). Çeşitli maki türü bitkiler ve bu arada meşe (*Quercus sp.*), ardıç (*Juniperus sp.*) ile çam (*Pinus sp.*)'lara (yüksek kesimlere doğru) rastlanır (Ünal, 1998).

Aksazak Travertenleri:

Aksazak travertenleri, Kale Tepe (1373 m.)'nin güneydoğu yamaçlarından itibaren, Göksu Vadisi tabanına kadar nispeten geniş bir alanda görülür. Bunlar, eski ve yeni (aktüel) travertenler olarak iki grup halindedir. Eski travertenler geniş alanlar kaplarken, aktüel travertenler bunların içinde ve daha dar alanlıdır (Şekil: 2).

Eski travertenler, bu kesimde muhtelif yükseltide ve kalınlıkta taraçalar oluşturmuştur. Burada 875 m. kotunda ilk traverten taraçasından itibaren 690 m. kotundaki talvege kadar 8 traverten taraçası tespit edilmiştir. Taraçaların kalınlığı 5 ila 10 m. arasında değişmektedir. Sözü edilen taraçalar yamaç eğiminin fazla olması ve dolayısıyla erozyonel aktivitenin hızı ölçüsünde kısmen deforme olmuşlardır.

Eski travertenler, gevşek dokulu olup açık kahve renkleri ile dikkati çeker. Bunlar, yukarıda kısmen belirtildiği üzere flüviyal etkenlerle aşırı derecede tahrip edilmiştir.



Şekil: 2- Çalışma Sahası ve Yakın Çevresinin Jeoloji Haritası

Gerek eski ve gerekse yeni traverten taraça düzlüklerinin genel eğimi, vadi yamacında görülen yüksek eğime uygun olarak vadi tabanına doğrudur. Dolayısıyla taraça alını keskin diklikler göstermez. Hattâ vadi yamacının alt kesimlerinde travertenler, yamaç eğimi ile konkordant olup, alttaki ofiolitik formasyonun örtü tabakası şeklindedirler.

Aktüel olan travertenler ise, eski traverten alanının içinde gelişmiştir. Bunlar beyaz, sarımsı beyaz ve sarı rengi ile eski travertenlerden kolayca ayırt edilir. Yeni oluşan bu travertenler, sık dokulu ve masif görünüşlüdür.

Aktüel olan travertenlerin oluşumuna sebep olan Aksazak kaynağı, Yerköprü-Habiller köyü dağ yolunun 20. km'sinde, yolun hemen altından yüze çıkmaktadır. Kaynak, Göksu Vadi tabanına doğru, akış istikametinde bu aktüel travertenleri oluşturmuştur. Bugünkü görünümü ile kaynak, 3-5 lt/sn.lik bir debiye sahiptir. Kaynaktan alınan su numunesinde bikarbonat (HCO_3) oranı 890.6 mg/lt. olarak tespit edilmiştir (Tablo: 1).

Tablo: 1- Aksazak Kaynağının Kimyasal Özellikleri

Toplam Sertlik	45.0
pH	7.1
EC	1500
EC Sınıfı	T ₃
RSC	5.6
RSC Sınıfı	RSC ₃
Katyonlar (mg/lt.)	Ca: 64.0, Mg: 69.6, Na: 144.9, K:7.8, NO ₄ :0.0
Anyonlar (mg/lt.)	CO ₃ :0.0, HCO ₃ :890.6, Cl:17.8, SO ₄ :19.2, NO ₂ :0.0
Na (%)	40.6
SAR	1.4
SAR Sınıfı	A ₁

Bu değer, normal bir kaynak suyuna oranla oldukça yüksek bir değerdir. Bikarbonat miktarının böylesine yüksek olması, kaynağın kalkerlerin kalın ve yaygın olduğu bir sahadan beslenmesi gerektiğini akla getirir. Nitekim, jeoloji haritasında da görüleceği üzere, sahanın kuzeybatı kesimlerdeki yüksek se-

viyelere Mesozoik kalkerleri hakim olup, sözü edilen kaynak suları bu karbonatlı litolojik birimler içinden gelmektedir.

Tablodaki değerler incelendiğinde kaynak suyunda toplam sertliğin 45, toplam mineralizasyonun ise 1213.9 mg/lt. olduğu görülür. Bu toplam mineral değeri ile kaynak "mineralli sular" grubuna girmektedir. Kaynakta elektrikî kondüktivite (EC) 1500'dür ve bu değerle ise kaynak T₃ grubuna girer. T₃ grubundaki sular, sulamada pek kullanılamaz. Ancak tuza dayanıklı bitkilerin sulamasında kullanılabilir. Fakat bu durumda da drenajın çok iyi olması gerekir. RSC (Artık Sodyum Karbonat) açısından kaynağın RSC₃ sınıfında olması, sulamada kullanılmayacak derecede zararlı olduğunu göstermektedir. Kaynak, SAR (Sodyum Absorbsiyon Oranı) açısından A₁ grubunda olup az sodyumlu sular sınıfındadır.

Kaynağın çıktığı yerin çevresinde kındıra (*Juncus sp.*), saz (*Arundinaria sp.*), böğürtlen (*Rubus sp.*), incir (*Ficus sp.*) ve menengiç (*Pistacia sp.*) gibi bitki türleri yoğunluk kazanmıştır.

Aktüel traverten taraçalarının en geniş ve nispi yükseltisi en fazla olanı, kaynağın hemen ağız kesiminde gelişmiştir. Bu taraça kuzey-güney yönünde 10-12 m., doğu-batı yönünde ise 7-8 m. genişliğinde bir düzlük oluşturmuştur (Foto: 3). Bu ilk taraçadan itibaren vadi tabanına doğru yaklaşık 20 m. lik bir alanda, yükselteleri ortalama 0,5 m. olan çok sayıda traverten basamaklarına rastlanır (Foto: 4). Basamaklar enine düzgün bir uzanım göstermeyip, birbirleri ile girift halde gelişmiştir. Bu durum, kaynak suyunun akış güzergâhında meydana getirdiği birikimlerin zamanla kendi önünü tıkmaması ve başka bir yöne kanalize olması ile ilgilidir. Birikimler de o alanda gelişerek, devamlılık arz etmeyen girift yeni traverten basamaklarının oluşmasını sağlamaktadır.

Aksazak kaynağının mevcut debisi, aktüel travertenlerin oluşması için yeterli görülebilir. Fakat bu aktüel travertenlerin çevresinde çok geniş alanlar kaplayan travertenlerin oluşması bu kadar az debiye sahip bir kaynakla açıklanamaz. Ayrıca mevcut kaynağın çıktığı seviyenin çok daha yukarısında görülen travertenlerin oluşumunda başka kaynak ya da kaynakların etkisinden söz edilebilir. Fakat yapılan arazi gözlemlerinde, yukarı seviyelerde böyle bir kaynağa rastlanılmamıştır. Bu durumda Aksazak kaynağının önceki dönemlerde daha yukarı seviyelerden ve daha gür olarak aktığının göstergesidir. Bu da kaynağın debisinin zamanla azalmış, daha sonra kendi oluşturduğu

travertenlerin içine sızarak bu günkü seviyesinden yeniden yer yüzüne çıkmış olduğunu kanıtlar.

Sonuç

Aksazak aktüel travertenleri, Orta Toroslar'da Yukarı Göksu Havzası'nda Karaman-Habiller Köyü'nün yaklaşık 7 km. kadar güneydoğusunda, daha geniş ve eski bir traverten oluşumunun içinde, yenilenmiş bir halde görülmektedir. Meydana gelmesinde, Aksazak kaynağı etkin rol oynamıştır ve oluşum halen devam etmektedir.

Fotoğraflar



Foto:1- Aksazak travertenleri: Sol tarafta eski travertenler, sağda şistler ve yukarıda da Mesozoik kalkerler



Foto: 2- Aktif travertenlerin çevresinde gelişmiş maki formasyonları



Foto: 3- Aksazak kaynağının hemen önünde oluşan aktüel traverten taraçası



Foto: 4- Aktüel travertenlerin aşağı bölümünde girift haldeki traverten taraçaları

Bibliyografya

- ArDOS, M., Karaman Çevresi ve Güney Kesimlerinde Karstlaşma ve Karstik Şekiller, **Coğrafya Dergisi**, İst.Üniv.Edb.Fak.Coğr.Böl., Sayı: 3, İstanbul, 1988-1992, s. 1-10.
- Başkan, M.E., Hadim-Yerköprü (Konya) Karasu Kaynağının Hidrojeolojisi, **Sel. Üniv. Müh. Mim. Derg.**, Sayı: 1, Konya, 1988, s. 52-68.
- Bener, M., Göksu Vadisi ve Çevresindeki Platolarda Karst, **İst. Üniv. Yayınlanmamış Doktora Tezi**, İstanbul, 1965.
- Blumenthall, M., Karaman-Konya Havzası Güneybatısında Toros Kenar Silsileleri ve Şist-Radiolarit Formasyonu Stratigrafi Meselesi, **MTA Dergisi**, Sayı: 48, Ankara, 1956, s. 1-36.
- Buldur, A., Yukarı Göksu Havzası'nın Hidrojeomorfolojisi, **Marmara Üniv. Sos. Bil. Enst. Coğrafya Eğitimi A.B.D. Yayınlanmamış Doktora Tezi**, İstanbul, 1998.
- Erinç, S., Konya Bölümü'nde ve İç Toros Sıralarında Karst Şekilleri, **Türk Coğrafya Dergisi**, No: 20, İstanbul, 1960, s. 101-105.
- Selçuk Biricik, A., Konya Ereğli'si Akhüyük Travertenleri ve Kükürtlü Suları, **Jeomorfoloji Dergisi**, Sayı: 7, Ankara, 1978, s. 55-61.
- Selçuk Biricik, A., Karstik Hidroloji ve Kaynaklar, **Marmara Üniv. Sos. Bil. Enst. Yüksek Lisans Ders Notları**, İstanbul, 1990.
- Selçuk Biricik, A., Obruk Platosu ve Çevresinin Jeomorfolojisi, **Marmara Üniv. Yayınları**, No: 17, İstanbul, 1992.
- Selçuk Biricik, A., Büyük Konya Kapalı Havzası ve Hotamış Gölü, **Türk Coğrafya Dergisi**, Sayı: 27, İstanbul, 1992, s. 41-58.
- Uğuz, M.F., Metin, S., Bilgin, A.Z., Kar, H., Elibol, E., Karaman Hadim Dolayının Jeolojisi, **MTA Jeoloji Etütler Dairesi**, Ankara, 1994.
- Ünal, A., Yerköprü (Hadim) - Bucakkışla (Karaman) Arasında Kalan Yukarı Göksu Vadisi'nin Fitososyolojik ve Fitoekolojik Yönden Araştırılması, **Selçuk Üniv. Fen Bil. Enst. EF.94/118 Nolu Proje**, Konya, 1998.
- Yüksel, Y., Hadim ve Yerköprü Arasının Hidrojeolojisi ve Traverten Oluşukları, **Selçuk Üniv. Sos. Bil. Enst., Coğrafya Eğitimi A.B.D. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Konya, 1996.