

# Göksu Nehri Kuaterner Sekilerinin Stratigrafisi: iklim denetimine ilişkin ilk bulgular

## *Quaternary terrace stratigraphy of Göksu River: primary inventions relating to climatic control*

**Nurcan Avşın Görendağlı\***

*Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Ankara*

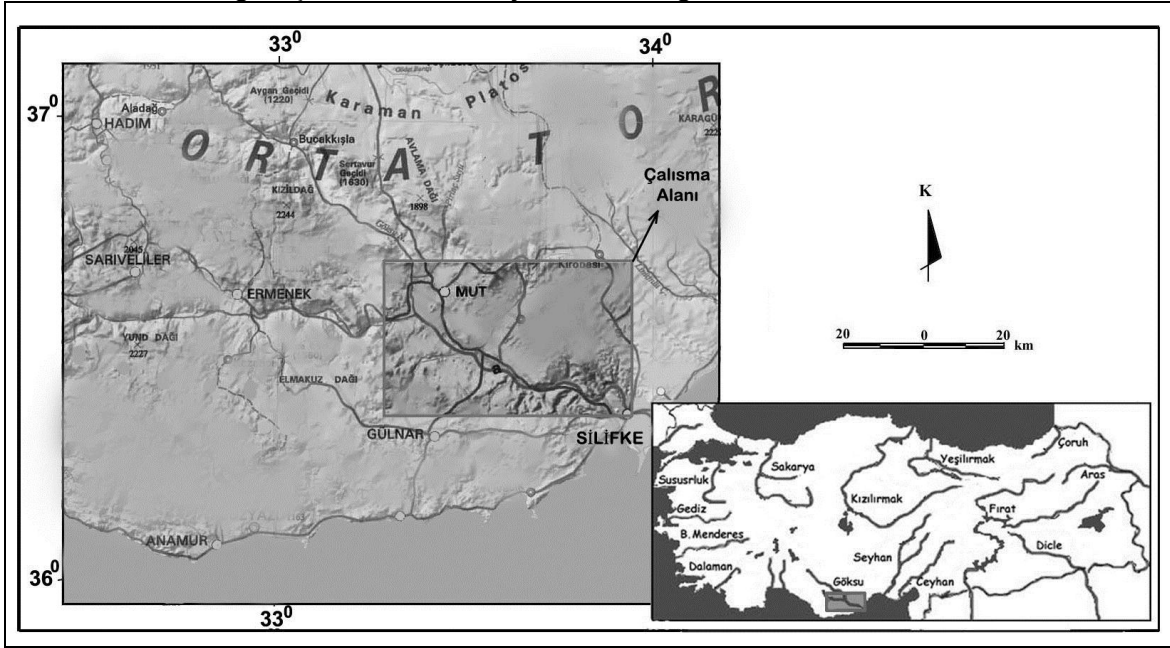
Yeryüzünün jeomorfolojik evriminin aydınlatılmasında önemli açıklayıcılardan biri olan akarsu vadileri, sediment yükü, tane boyu dağılımı, yatak eğimi gibi kendi dinamikleri ile ilgili olan içsel faktörlerin yanında, iklim, tektonizma ve deniz seviyesi değişimlerinin kontrolünde şekillenmektedir. Bu nedenle, akarsu vadilerindeki flüvyal aktiviteyi ortaya koymak, söz konusu faktörlerin belirlenmesiyle mümkündür. Bu çalışma, Akdeniz Havzası'ndaki flüvyal süreçleri temsil eden Göksu Nehri'nin seki stratigrafisini kullanarak nehrin Kuaterner'deki çevresel değişimlere akarsu tepkiselliğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Akdeniz Bölgesi'nde Orta Toros Kuşağı'nda yer alan bölge, Antalya ve Adana Havzalarıyla birlikte Türkiye'nin önemli Neojen Havzalarından biri olan Mut Havzası sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil1). Özellikle Göksu Nehri sekileri ve akarsu yatağını kapsayan çalışmada sekiler, akarsuyun eski vadi tabanına ait kalıntılar olmaları nedeniyle, meydana geldikleri dönemde nehrin akış koşullarını, su potansiyelini, sediment özelliklerini ve çevresel değişimlere akarsu tepkiselliğini yansıtmaları açısından oldukça önemlidirler.

Uluslararası literatürde akarsu vadilerine yönelik çalışmalar, özellikle sekiler ve akarsuyu denetleyen güçler üzerinde (iklim, tektonizma, deniz seviyesi değişimleri, iç etkenler) yoğunlaşmaktadır (Huisink, 1997; Bridgland, 2000; Maddy ve diğ., 2001; Vandenberghe, 2003; Westaway ve diğ., 2002; Starkel, 2003; Bridgland ve diğ., 2004). Bunlara ek olarak flüvyal depolara yönelik araştırmalar dikkat çekmektedir (Doeglas, 1962; Allen, 1964; McGoven, 1970; Bridge ve diğ., 1986; Miall, 1977; Lunt ve Bridge, 2004). Akarsu sekilerinin içyapılarından hareketle oluşturulan sedimantolojik ve stratigrafik kesit analizleri ile nehirlerin iç dinamikleri ve flüvyal aktiviteleri hakkında önemli bilgiler elde edilmektedir. Ancak söz konusu sedimantolojik ve stratigrafik analizler ulusal literatürde yeterince yer almamaktadır. Türkiye'de flüvyal jeomorfoloji konusunda yapılan araştırmalar (örn. Akkan, 1970; Göçmen, 1976; Çiçek, 2001; Demir vd., 2004; Doğan, 2005, 2010; Maddy vd., 2005; Westaway vd., 2006) genellikle akarsu sekilerinin tespiti, tarihlendirilmesi, vadi kazılması/bölgesel yükselim oranları, seki oluşumunu denetleyen faktörlerin belirlenmesi ve Kuaterner'deki çevresel değişimlere akarsu tepkiselliği konularını içermektedir. İnceleme alanında Göksu Nehri'nin jeomorfolojik gelişimini bütünüyle ele alan bir çalışma bulunmamaktadır. Yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu jeoloji ağırlıklıdır. Jeomorfolojik anlamda ele alınan en önemli araştırma, Çiçek 'in (2001) Göksu Nehri sekilerini incelediği çalışmasıdır. Bu çalışmaya ek olarak Eriş ve diğ. (2005), Derinçay Formasyonunun stratigrafik yapısını ele aldıkları çalışmalarında Göksu nehrinin atası olarak kabul ettikleri Derinçay Nehri'nin paleo hidrolojisini incelemişlerdir.

Orta Toros kuşağında, Mut Havzası sınırları içerisinde yer alan bölgede akarsu süreçlerinde ve seki oluşumunda tektonizma oldukça önemlidir. Gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda haritalanan faylar, vadi gelişimi ve sekiler ile tektonik aktivite arasında önemli bir ilişkiye işaret eder. Ayrıca alandaki faylar, sekilerin oluşumunu tetiklemelerinin yanında, akarsuyun yatak eğimini de etkileyerek bazı bölgelerde eğim kırıklıklarına neden olmuş, kimi yerlerde de akarsu yatağını ötelemişlerdir. İklim denetimi ise seki kesitlerinde, depoların stratigrafik ve sedimantolojik

\* İletişim Yazarı: N. A. Görendağlı, e-posta: nurcanavsinn@yahoo.com

analizlerinde açıkça gözlenmekle birlikte OSL analiz sonuçları doğrultusunda kesin olarak ortaya konacaktır. Araştırma alanında saptanan seki seviyeleri (10m-370m arası) vadinin her iki yamacında, çeşitli yükseltilerde gözlenmiştir. Bunlardan 8-10 m ve 120 m arasındaki seviyelerde belirli kalınlıklarda seki deposu bulunurken 120 m üzerindeki seviyelerde depo gözlenmemiştir. Sekiler vadi yamaçlarında sık basamaklar oluşturacak biçimde yer almaktadırlar. Seki stratigrafisine göre depolar genellikle tane destekli ve masif katmanlı ufak-orta-iri çakıllardan oluşmaktadır. Bunlar arasında yer yer yatay ve çapraz katmanlı sedimentler ile yatay ve paralel katmanlı silt-kil bantları bulunur. Çoğunlukla düzenli derecelenme göstermeyen kaba sedimentli depolar, üst seviyelerinde genellikle molozlar ile son bulmaktadır. Bu depolar, düzensiz, bol sediment taşıyan, yüksek enerjili akışları yansıtmaktadır. Seki depolarının sedimentolojik ve stratigrafik analizleri, düşük sinüselliğe (1.1 mendereslenme değerinde), geçiş karakterine sahip bir kanal paternine işaret eder. Bu oran, Schumm'un (1977) yatak tipi sınıflamasına göre "karışık yüklü kanal" sınıfına girerken; Miall (1996) 'nın kesit analizine göre çakıllı menderesli yatak sınıfına girmektedir.



Şekil 1: İnceleme alanına ait lokasyon haritası.

## Referanslar

- Akkan, E., 1970. Bafra Burnu - Delice Kavşağı arasında Kızılırmak Vadisinin Jeomorfolojisi, A.Ü. DTCF Yay No: 191, Ankara.
- Allen J.R.L. 1964. A review of the origin and characteristics of recent alluvial sediments. *Geo-Science*, 5, no.2, 89-191.
- Bridge, J. S., Smith, N. D., Trent, F., Gabel, S. L., Bernstein, P. (1986) Sedimentology and morphology of a low-sinuosity river: Calamus River, Nebraska, *Sedimentology*, 33, 851-870.
- Bridgland D.R., 2000. River terrace systems in northwest Europe: an archive of environmental change, uplift and early human occupation. *Quaternary Science reviews* 19, 1293- 1303
- Bridgland D.R., Philip G., Westaway R., White M., 2003. A long Quaternary terrace sequence in the Orontes River valley, Syria: A record of uplift and of human occupation. *Current Science* 84, 8-25
- Çiçek İ., 2001. Mut ve yakın çevresinin jeomorfolojisi, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 11, no: 2, 1-20.
- Demir, T., Yeşilçınar, İ., Westaway, R., 2004. River terraces sequences in Turkey: sources of evidence for lateral variations in regional uplift. *Proceedings of the Geologists' Association*, 115, 289-311.

- Doğan U., 2005. Holocene fluvial development of the Upper Tigris Valley (S Turkey) as documented by archeological data. *Quaternary International*, 129, 75-86.
- Doğan, U., 2009. Fluvial response to climate change during and after Last Glacial Maximum in Central Anatolia, Turkey, *Quaternary International*, 1-9.
- Doeglas, D. J., 1962, The structure of sedimentary deposits of braided rivers”, *Sedimentology* 1, 167-190
- Eriş K., Bassant, P., Ülgen, U., 2005. Tectono-stratigraphic evolution of an Early Miocene incised valley-fill (Derinçay Formation) in the Mut Basin, Southern Turkey. *Sedimentary Geology* 173, 151–185.
- Göçmen K., 1976. Aşağı Meriç Vadisi Taşkın Ovası ve Deltasının Alüvyal Jeomorfolojisi, İ.Ü. Coğrafya Ens. Yay.80, İstanbul.
- Huisink M., 1997. Late Glacial sedimentological and morphological changes in a lowland river in response to climatic change: the Maas, southern Netherlands. *Journal of Quaternary science* 12, 209-223.
- Maddy, D., Demir, T., Bridgland, D., Veldkamp, A., Stemerink, C., Schriek, T., Westaway, R., 2005. An obliquity-controlled Early Pleistocene river terrace record from Western Turkey. *Quaternary Research* 63, 339-346.
- Mc Goven, J. H., Garner L. E., 1970. Physiographic features and stratification types of coarse-grained point bars: modern and ancient examples, *Sedimentology*, 14, 77-111.
- Miall A. D., 1977. A Review of the Braided River Depositional Environment. *Earth Science Reviews* 13, 1-62.
- Starkel, L., 2003. Climatically terraces in uplifting mountain areas. *Quaternary science Reviews* 22, 2189-2198.
- Vandenberghe J., 2003. Climate forcing of fluvial system development: an evolution of ideas. *Quaternary science review* 22, 2053-2060.
- Westaway R., Maddy D., Bridgland D., 2002. Late Cenozoic Uplift of western Turkey: Improved dating of the Kula Quaternary volcanic field and numerical modelling of the Gediz River terrace staircase. *Global and Planetary Change* 51, 131-171.

