

Kuzey Anadolu Fay (KAF) Zonu çevresine Kızılırmak drenajının kurulumu ve gelişimini denetleyen unsurlar

The controlling factors to the establishment and formation of Kızılırmak drainage around the North Anatolian Fault (NAF) Zone

Mustafa ARIKAN¹ , T. Ahmet ERTEK² 

¹İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

²İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID: M.A. 0000-0002-1929-629X; T.A.E. 0000-0002-9857-4832

ÖZ

Kızılırmak, Sivas - İmranlı yakınlarından Nevşehir Yöresi'ne kadar KD- GB doğrultusunda akmakta iken Orta Anadolu'da Nevşehir - Kırıkkale yörelerinde geniş bir kavis yaparak GB-KD istikametine döner. Çankırı Yöresi'ni geçtikten sonra Orta Anadolu düzlüklerini terkederek Kuzey Anadolu'nun yüksek sıradağları arasına girer. Bu kütleleri ve Kuzey Anadolu Fay Zonu'nu da geçip Karadeniz'e ulaşan Kızılırmak'ın İmranlı - Bafla arasındaki 1355 kilometrelik yolculuğu Anadolu topraklarında başlayıp ve yine burada biten, Anadolu'nun en uzun ve en eski su yolculuğu olması bakımından önemlidir. Bu yönüyle Kızılırmak bölgede akarsu drenajlarının kurulması, havzaların şekillenmesi ve Orta Anadolu havzalarının dış drenaj bağlanması sürecinde Anadolu'nun paleocoğrafik evrimine ışık tutan bir yere sahiptir. Kızılırmak, Orta Anadolu düzlüklerinden Kuzey Anadolu Dağları'na ve Kuzey Anadolu Fay Zonu'na, oradan da Karadeniz'e bağlanması sürecinde sahip olduğu drenajın kurulumu ve gelişiminde paleotektonik ve neotektonik dönem hareketleri ve değişen paleocoğrafik ortam şartlarının etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada litolojik birimlerin özelliklerinden, bölgenin gelişimine etki eden tektonik hareketlerden, arazi gözlemlerinden, morfometrik analizlerden ve önceki çalışmalardan faydalanılmıştır. Bölge Neotetis Okyanusu'nun Sakarya Kıtası altına dalmasıyla bir araya gelen Anatolit - Pontid kütleleri ve bu iki kıta platformu arasında gelişen İzmir - Ankara - Erzincan Kenet Zonu'nun Kuzey Anadolu'da bulunduğu kuşakta yer alır. Bölgede Eosen öncesi temele ait bu tektonik birimlerin uzanışı aynı zamanda güncel topografyanın da ana doğrultusunu oluşturmaktadır. Bölge çarpışma sonrasında Miyosen-Pliyosen süresinde de K-G yönlü sıkışma etkisinde kalmaya devam etmiş ve Anatolitler KD-GB uzanımlı faylarla parçalanmıştır. Kızılırmak'ın Orta Anadolu Platolarındaki akış istikametleri büyük ölçüde bu hareketlerin meydana getirdiği tektonik hatları takip etmektedir. Bölgenin genel topografik yapısının şekillenmesinde Eosen ve sonrası dönemde önemli tektonik ve paleocoğrafik gelişmeler yaşanmıştır. Bu süreçte bölgede geniş alanlar kaplayan Eosen denizi çekilmiş, yerini sığ göllere bırakmıştır. Eosen sonunda yaygın bir andezitik volkanizma bölgenin önemli yükseltilerini meydana getirmiş, Eosen - Oligosen arasında bölgede Alp Orojenezinin paroksizma evresi yaşanmış bu hareketler aynı zamanda antiklinallerin kıvrım eksenini doğrultularını ve dolayısıyla topografik uzanım istikametlerini belirlemiştir. Miyosen süresince geniş alanlar kaplayan göller daralarak Pliyosen'de ortadan kalkmış, yerini Kızılırmak drenajına bırakmıştır. Bölgede neotektoniğin ortaya çıkardığı doğrultu atım morfolojisi ve Miyosen - Pliyosen göllerinin çekilmesi paleo drenaja yeni bir ivme kazandırmış, bu süreçte gelişen KAF Zonu'ndaki D-B uzanımlı rift vadisi de bölgesel kaide seviyesi oluşturarak Pliyosen'den itibaren bütün paleo drenajı etkisi altına almıştır. Güncel drenajın ve buna bağlı flüvyal morfolojinin oluşumunda belirleyici olmuştur. Bölgede drenajın kurulmasında Paleotektonik süreçlerin belirlediği ana tektonik birimlerin uzanış doğrultuları ve neotektoniğin ortaya çıkardığı zayıf tektonik hatların uzanımı etkili olmuş ve güncel drenaj devam eden neotektonik hareketlerle şekillenmiştir.

Başvuru/Submitted: 10.03.2019 **Kabul/Accepted:** 08.04.2019

Sorumlu yazar/Corresponding author: Mustafa ARIKAN / arikan.must@gmail.com

Atıf/Citation: Arıkan, M., Ertek, T. A. (2019). Kuzey Anadolu Fay (KAF) Zonu çevresine Kızılırmak drenajının kurulumu ve gelişimini denetleyen unsurlar. B. Gonencgil, T. A. Ertek, I. Akova ve E. Elbasi (Ed.), 1st Istanbul International Geography Congress Proceedings Book (s. 771-775) içinde. İstanbul, Türkiye: İstanbul University Press. <https://doi.org/10.26650/PB/PS12.2019.002.076>

Anahtar Kelimeler: Kızılırmak, Neotektonik, KAF Zonu, Paleocoğrafya, Orta Anadolu.

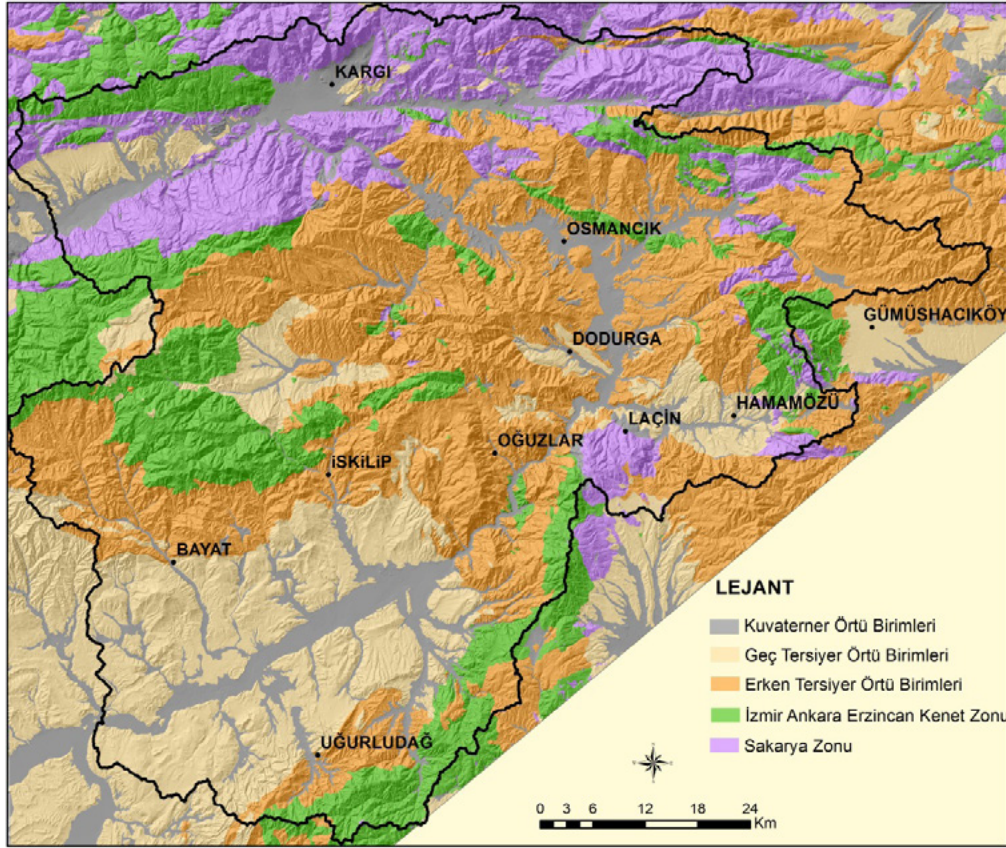
ABSTRACT

The Kızılırmak River, the longest stream in Turkey, while flowing from Northeast to Southwest between İmranlı/Sivas and Nevşehir region, makes a large curve in central Anatolia between Nevşehir and Kırıkkale and turns from Southwest to Northeast. After passing through Çankırı region, it abandons Central Anatolian plateaus, plains and runs into the valleys the high mountain chain of Central Anatolia. 1355-kilometers journey from İmranlı to Bafra, which also passes through the North Anatolian Fault Zone and reaches the Black Sea, is a journey that begins and ends within Anatolia. In terms of its masses and being the longest and oldest water flow in Anatolia, it has had a great importance. From this respect, The Kızılırmak River, with its remarkable impact on the formation of river drainage and water basins in the region, and the connection of the Central Anatolian basins to the external drainage, sheds light on the paleo-geographical evolution of Anatolia. The Kızılırmak River, from Central Anatolian plains to the Northern Anatolian Mountains, and from there to Northern Anatolian Fault Zone, and the drainage, formation and development of it during the period of its connection to the Black Sea, and the effects of paleotectonic and neotectonic period movements and changing paleo-geographical environment conditions on that process have been investigated. In this study has benefited from the characteristics of lithological units, tectonic movements that have affected the development of the region, fieldwork observations, morphometric analysis, and previous studies. The region is located in Northern Anatolia, at the conjunction of the Anatolide - Pontide masses formed by the subduction of the Neotethys Ocean under the Sakarya continent and the İzmir - Ankara - Erzincan Suture Zone which developed between the two continent platforms. The extension of these tectonic units, of pre-Eocene foundation in the region, also constitutes the main direction of current topography. The region continued to be affected by N-S directional compression in the Miocene- Pliocene period after the collision and the Anatolites were fragmented by NE-SW trending faults. The courses of Kızılırmak's flow in the Central Anatolian Plateau, on a large scale, follows the tectonic lines formed by these movements. In the formation of the general topographic structure of the region, important tectonic and paleo-geographical developments have been observed in the Eocene and the later period. In this process, the Eocene Sea, covering vast areas in the region, was later replaced by shallow lakes. After the Eocene, widespread andesitic volcanism shaped important heights of the region, and in a region between the Eocene and Oligocene, there was a paroxysmal phase of the Alpine Orogeny. These movements also determined the direction of the fold axis of the anticlines, and hence, the topographic direction of extensions. During the Miocene period, the lakes, covering large areas in Pliocene, shrunk and disappeared and were replaced by the Kızılırmak River drainage. In the region, the strike-slip morphology created by neotectonic movements, and shrinkage of Miocene-Pliocene lakes gave rise to a new impetus to the paleo-drainage; the E-W extending rift valley in the NAF Zone, which developed in this period, took full control of the paleo-drainage from Pliocene and onward by creating a regional base level. It has been determinant in the formation of the current drainage and the associated fluvial morphology. In the formation of drainage in the region, the direction of the main tectonic units determined by paleotectonic processes and the extension of weak tectonic lines caused by neotectonics have been effective, and the current drainage has been shaped by the ongoing neotectonic movements.

Keywords: Kızılırmak River, Neotectonic movements, North Anatolian Fault (NAF) Zone, Paleo-geography, Central Anatolia.

1. GİRİŞ

Çalışma alanının temele ait tektonik unsurları; kuzeyde Sakarya Zonu, güneyde Kırşehir Masifi ve ikisi arasında İzmir Ankara Erzincan Kenet Zonu'ndan oluşur.



Şekil 1 : Çalışma alanında temele ait tektonik zonlar ve genç örtü birimleri

Bölgede Orta - Geç Miyosen'de Arabistan Levhası'nın Anadolu Levhası altına itilmesi, Anadolu karası içinde bir levha içi tektoniği olan KAF Zonunu meydana gelmiştir (Ketin 1983, Tüysüz ve Dellaloğlu 1994). Neotektonik dönem olarak adlandırılan Orta - Geç Miyosen'den günümüze bölgede drenaj sistemleri Kuzey Anadolu Fay Zonu'na bağlı doğrultu atımlı tektonik rejimin etkisine girmiştir.

Kızılırmak ve kollarının yerleştiği KAF Zonu bölgesinde flüvyal morfolojide ve drenaj sisteminde tektonik etki çok belirgindir. Çizgisel uzanımlı fay vadileri, kapmalar, terk edilmiş yataklar, ötelenmeler, asılı vadiler, başı kesik vadiler, asimetrik rift vadileri, vadilerde kadeh yapıları, düşük sinüziteli kanal tipleri ve drenaj sisteminde kancalı bağlanma tipi bunlardan bazılarıdır.

Çalışma alanının güneyini oluşturan Uğurludağ - İskilip yöresi, Çankırı - Çorum Tersiyer çökel havzası olarak bilinir. Kızılırmak'ın bugün içerisine 100 -120 metre gömülü olarak aktığı düzlükler Erken Pliyosen'e kadar varlığını sürdüren eski göl tabanına ait evaporitik çökeller içerir.

Neotektonik dönemin başladığı Geç Miyosen dönemi aynı zamanda Akdeniz havzasında birçok karasal alanda evaporit çökelinin meydana geldiği iklimik bakımdan ekstrem olayların görüldüğü bir dönemdir. Bu dönemde evaporasyon koşulları ekstrem düzeylere ulaşmış ve Akdeniz tamamen kurumuştur. Messiniyen tuzluluk krizi olarak bilinen bu olaylar Akdeniz havzasında 69 kez tekrar etmiştir (İlgar 2015). Bu şiddetli evaporasyon şartlarında Anadolu'da geniş alanlar kaplayan göller ve Çankırı - Çorum havzasındaki Tersiyer gölleri daralmıştır.

Bölge Erken Pliyosen'de Miyosene göre daha az yağışlı ve sıcaktır. Erken Pliyosendeki kurak koşulların varlığı bu dönemde yaygınlaşan otsul formlardan anlaşılmaktadır. Pliyosen, günümüze yakın bir yağışa sahip olsa da ortalama sıcaklıkların günümüzden 2-3 °C fazla

olduğu bilinmektedir. (Yavuz 2017, Gregor 1990). Şiddetli evaporasyon etkisi Geç Miyosen'den Erken Pliyosen'e kadar azalarak devam etmiş ve Erken Pliyosen'de çökel havzasında göller çekilerek yerini akarsu drenajına bırakmıştır. Nitekim Kızılırmak drenajının üzerine kurulduğu en son göl kalıntısına ait çökel birimler (Bozkır Formasyonu) Karadenizli vd. (2004) tarafından Erken Pliyosen olarak yaşlandırılmaktadır.

Havza güneyine drenaj sisteminin, geniş alanlar kaplayan Tersiyer göllerine bağlı olarak kuruluğu dönemde, merkezi bir göl alanına yönelik (sentripetal) iken, göllerin çekilmesi sürecinde aynı zamanda zemine yerleşen akarsular dış drenaja bağlanmış ve yerel kaide seviyesi oluşturan Kızılırmak'a göre yeni bir drenaj ağı ortaya çıkmıştır. Yeni yerel kaideye uyum sürecine giren drenaj sisteminde belli seviyelerde düzenli bir şekilde yön değişikliği ve buna bağlı kapmalar - dirsekler meydana gelmiştir. Eski göl tabanı üzerine kurulan drenaj ağında meydana gelen değişikliklerden ve vadilerin morfometrik özelliklerinden buradaki son göl kalıntısının çekilme aşamasında dış drenaja kapılarak gölsel sedimentlerin hızlı bir şekilde deşildiği anlaşılmaktadır.

Kızılırmak'ın Orta Anadolu kesimindeki eski göl tabanlarından Kuzey Anadolu Dağları arasına ilk geçişinde Salur Boğazı yer alır. Boğaz yaklaşık 25 km uzunluğunda dar derin ve dik yamaçlıdır. Boğazın yer aldığı bu dağlık kesim aynı zamanda iki tersiyer çökel havzasını birbirinden ayırır. Neojende güneyde İskilip - Uğurludağ çökel havzası ve kuzeyde Osmancık - Dodurga tersiyer çökel havzaları akarsu sistemleri için yerel kaide seviyesi oluşturmuştur. Aradaki bu yüksek eşik iki farklı yöne kurulan drenajın geriye aşındırmasıyla aşılmıştır. Boğaz gerisindeki en genç gölsel çökellerin Erken Pliyosen yaşlı olması, Neojen dolgu içermemesi ve tüm morfometrik özellikleri genç bir yarılım olduğunu göstermektedir.

Kızılırmak Kuzey Anadolu Dağları'ndaki ilk yarmasından sonra Osmancık - Dodurga yöresinde etrafı dağlarla çevrili geniş ve derin Tersiyer çökel havzasına girer. Bu havza genel itibariyle KAF Zonu yakınlarına kadar Geç Eosen aglomera ve tüfleri ile yer yer Orta Eosen denizel filişleri üzerine gelen Neojen gölsel çökellerinden oluşmaktadır. Bu kesimde en eski akarsu çökelleri Pliyo - kuvaterner yaşlıdır. Zeminin litolojik özellikleri Kızılırmak'ın bu kesimde geniş tabanlı ve yatık yamaçlı bir vadi içerisinden akmasına olanak sağlamıştır.

Kızılırmak Osmancık'ı geçince Ardıç Köyü yakınlarında KAF'ı verev kesen genç faylar tarafından metamorfik şist, fillat ve mermerler içinde açılmış dar ve derin vadisine girer. Graben özelliği gösteren bu boğazın çıkışında yer alan Hacıhamza kasabasından sonra Kızılırmak Vadisi genişleyerek Avşar Köyü önlerinde Devrez Çayı'na bağlanır. Fay denetiminde olan bu boğazın Ardıç Köyü yakınlarındaki giriş kısmı ve Hacıhamza yakınlarındaki çıkış kısmı arasında 3 seviye halinde Kuvaterner alüvyon taraçalarına rastlanır. Bu taraçalar Akkan (1970) tarafından Kargı depresyonundaki çökmelerle ilişkilendirilmiştir. Boğaza Kös Dağları'ndan inen Kalinsedere Havzası ile Ada Dağ yamaçlarından inen Karaköydere havzalarının morfometrik parametreleri çok yüksek tektonik aktiviteyi ve akarsu vadilerinin gençlik evrelerini işaret etmektedir.

Kargı Ovası önlerinde Kızılırmak ile birleşen Devrez Çayı'nın batıda Tosya'ya doğru genişleyen vadisi içerisinde Erken Mesozoik metamorfik şistlerini üzerleyen karasal çökeller (Ilgaz Formasyonu) Uğuz ve Sevin (2009) tarafından fay kontrolünde gelişen akarsu havzalarının kanal ve taşkın ovası çökelleri olarak tanımlanmıştır. Tüysüz ve Erturaç (2005) bu karasal neojen dolguların Kargı depresyonunda 1000 metre kalınlığa ulaşabileceğini belirtmişlerdir. Bu birime Türkecan ve diğerleri (1991) Geç Pliyosen yaşı vermişlerdir. Halbuki çalışma alanında Kızılırmak üzerindeki hiçbir alüvyal taraça malzemesi Pleyistosen'den daha eski değildir. Tüm sedimentolojik veriler Kızılırmak drenajından daha önce Pliyosende KAF Zonu içerisinde güçlü bir akarsuyun varlığını desteklemektedir. Bu bakımdan Kızılırmak'ın, KAF Zonuna neojende yerleşmiş olan, Devrez Çayı'na kapılmak suretiyle birleştiği ifade edilebilir.

KAF Zonu'nda akaçlama yönü faya tâbi olduğundan çizgisel uzanımlı Devrez - Kızılırmak oluşunda paralel – yarı paralel sistem gelişmiştir. Yan derelerin ana kola birleşimleri çoğunlukla kancalı drenaj örneği sunar. Bu birleşim tipi tüm zon boyunca görülmesine rağmen Tosya - Kargı arasındaki kollarda daha yaygındır. Bu durum doğrudan atımlı tektonik rejimin olağan bir sonucudur.

2. TARTIŞMA VE SONUÇ

Orta Anadolu’da Neojen göllerinin Geç Miyosen - Erken Pliyosen paleoklimatik koşullarında çekilmesi ile eş zamanlı Kuzey Anadolu Fayı’nın doğrultu atımlı tektonik rejimi bölgede drenajın kurulup gelişmesini denetleyen ana etmen olmuştur. Tektonik ve iklimik etkiler ve paleocoğrafik şartların yerel kaide seviyelerinde meydana getirdiği değişiklikler çoğu kez derine ve geriye aşınım ivme kazandırmış bu gelişmelere uyum sağlayan akarsular yön değiştirmek ve kapılmak suretiyle Orta Anadolu kesiminden KAF zonuna bağlanmıştır. Tüm alt havzalarda yaptığımız jeomorfometrik analizler, zeminin tektonik - litolojik karakteri ve önceki çalışmalar göz önünde bulundurularak bu sistemin birleşip bugünkü Kızılırmak drenajını oluşturmasının Erken Pleyistosen’e kadar tamamlanmış olduğu ifade edilebilir.

KAYNAKÇA

- Akkan, E., 1970. Bafra Burnu - Delice Kavşağı Arasında Kızılırmak Vadisi’nin Jeomorfolojisi, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları, S.,191, Ankara.
- Gregor, H. J., 1990. Contributions to the Late Neogene and Early Quaternary Floral History of The Mediterranean, *Review of Paleobotany* 62: 309-338.
- İlgar, A., 2015. Messiniyen Tuzluluk Krizi, Akdeniz’in Kurumasına İlişkin Bir Derleme, MTA Doğal Kaynak ve Ekonomi Bülteni 20: 73-80, Ankara.
- Karadenizli, L., Saraç, G., Şen Ş., Seyitoğlu, G., Antoine, P.O., Kazancı N., Varol, B., Alçipek, M.C., Gül, A., Erten, H., Esat, K., Özcan, F., Savaşçı D., Antoine, A., Filoreau, X., Hervet S., Bouvrain, G., De Bonis, L., ve Hakyemez, H.Y., 2004. Çankırı – Çorum Havzasının Batı ve Güney Kesiminin Memeli Fosillere Dayalı Oligo- Miyosen biyostratigrafisi ve Dolgulama Evrimi. *MTA Raporu*, no: 10706.
- Ketin, İ., 1983. Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış. İTÜ Matbaası, 583 s., İstanbul.
- Yavuz, N., Demirel Ş. S., Çulha, G., 2017. Polen ve Ostrakod Kayıtları ile Çankırı Havzası Geç Miyosen ve Pliyosen Paleo-Ortam ve İklimi, MTA Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni, 23: 27-36, Ankara.
- Türkecan, A., Hepşen, N., Papak İ., Akbaş B., Dinçel, A., Karataş, S., Özgür İ.B., Akay, E., Bedi Y., Sevin, M., Mutlu, G., Sevin D., Ünay, E., ve Saraç, G., 1991. Seben- Gerede (Bolu), Güdül-Beypazarı (Ankara) ve Çerkeş-Orta-Kurşunlu (Çankırı) yörelerinin jeolojisi ve volkanik kayaların petrolojisi. M.T.A Raporu. Derleme No:9193.
- Tüysüz, O., Dellaloğlu, A. A., 1994. Orta Anadolu’da Çankırı Havzası ve Çevresinin Erken Tersiyer’deki Paleocoğrafik Evrimi. Türkiye 10. Petrol Kongresi, 56-76.
- Tüysüz, O., Erturaç, M.K., (2005), “Kuzey Anadolu Fayının Devrez Çayı ile Soruk Çayı Arasındaki Kesiminin Özellikleri ve Fayın Morfolojik Gelişimdeki Etkileri”, Türkiye Kuvaterner Sempozyumu Bildiri Kitabı, İTÜ Yay.
- Uğuz, M. F., Sevin, M., 2009. 1: 100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Kastamonu F32 Paftası, No: 114, MTA Yay., Ankara.