

Nevşehir Çevresinde Volkanik Terselme Rölyefinin Peribacaların Oluşumuna Etkisi¹

Sabri KARADOĞAN², Handan ARSLAN³, Emrah ŞIKOĞLU⁴

Özet

Nevşehir ve yakın çevresi önemli ölçüde farklı litolojilerde volkanik şekil ve birimlerden oluşur. Volkanik rölyef; kentin alansal gelişiminde, arazi kullanımında ve Türkiye'nin en önemli turizm bölgelerinden olan Kapadokya peribacalarının oluşumunda da etkili olmuştur. Volkanik yapı ve birimlerin hem kent üzerindeki etkisi hem de peribacalarının oluşumu üzerindeki etkisinin araştırılması amacıyla sahada bir dizi çalışma gerçekleştirilerek sayısal ve jeomorfoloji haritaları) diyagramlar, volkanik terselme (inversion) kuralına göre jeomorfolojik evrim modeli geliştirilmiştir. Nevşehir çevresinin jeomorfolojik gelişiminde dikkat çeken en önemli hususlar hem tektonik, hem de volkanik etkilerle gerçekleşen polisiklik (çok evreli) gelişim seyri ve farklı aşınmaya bağlı olarak ortaya çıkan topoğrafik terselme olaylarıdır. Bu nedenle şehir ve yakın çevresinde rölyefte bir zenginlik göze çarpar (volkanik domlar, volkanik platolar, volkan konileri, trap, volkanik terselme basamakları, fay basamakları, fay aynaları, mesalar, şahit tepeler, peribacaları vs).Aktif morfoloji olarak günümüzde sahada Kızılırmak ve kollarının etkisine bağlı olarak daha çok fluvial aşındırma süreci hâkimdir. Bu süreç litolojik faktörlerin de etkisi ile selektif aşındırma ile yarıntı erozyonu şeklinde ortaya çıkan badlands topoğrafyası ve oldukça zengin, aynı zamanda çok çeşitli peribacalarının oluşumuna neden olmuştur.

Anahtar kelimeler : Kapadokya, Nevşehir, Peribacaları, Volkanik Terselme, Volkan Jeomorfolojisi.

Volcanic Inversion Relief in Nevşehir Surrounding And Its Effect On The Formation Of Fairy Chimneys

Abstract

Nevşehir and its surroundings significantly consist of volcanic landforms and units in different lithologies. Volcanic relief has been influential in the city's spatial development, land use and the formation of fairy chimneys of Cappadocia which is one of Turkey's most important tourism zone. In order to investigate the impact of volcanic structures and lithological units on both the city and the formation of fairy chimneys, a series of studies performed to digital maps, geomorphology maps, diagrams, geomorphological evolution model according to the inversion rule have been developed. The most important points that draw attention to the geomorphological development of Nevşehir environment are the polycyclic (multi-stage) development course which is realized by both tectonic and volcanic effects and the topographical inversion events which occur due to different

¹ Bu çalışma INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOCIAL SCIENCES-CAPPADOCIA (ICOSS), 16 – 20 Nisan 2018, Ürgüp-Nevşehir'de bildiri olarak sunulmuştur.

² Prof. Dr., Dicle Üniversitesi, skaradogan@dicle.edu.tr, orcidID: 0000-0002-0680-5745

³ Dr. Öğ. Üyesi, Fırat Üniversitesi, harslan@firat.edu.tr

⁴ Dr., Fırat Üniversitesi, emrahskoglu@firat.edu.tr

PERİBACALARININ OLUŞUMU, KAPADOKYA YÖRESİNİN JEOMORFOLOJİK, JEOTEKTONİK VE PALEOCOĞRAFİK ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN YAPILAN ÇALIŞMALAR

Peribacalarının oluşumu, morfojenetiği, dağılışı, sistematigi ve korunması yanında bu şekillerin yer aldığı Kapadokya yöresinin yapısal unsurları, özellikle volkanizması ve paleocoğrafyası hakkında birçok çalışma yapılmıştır.

Atabey (Atabey,1989a; 1989b; 1989c; 2002; 2004; 2007a; 2007b)'in yöre ile ilgili çok sayıda haritalama jeolojik etüd ve özellikle Tıbbi jeoloji konularında çalışmaları vardır. Bilindiği gibi kapadokya yöresinde volkanik kayaların oluşumuna bağlı gelişen eriyonit mineral tozu solunum yoluyla ciddi sağlık problemlerine yol açmaktadır. Aynı zamanda Nevşehir ve çevresindeki sularda arsenik değerlerinin yüksek olması da halk sağlığını olumsuz etkileyen en önemli unsurlardan birini oluşturur. Araştırmacı yapmış olduğu çalışmalarda bu tip konulara da vurgu yapmıştır.

Çiner ve ark. (2011) saha ile ilgili olarak yapılmış jeolojik çalışmaları üç kategoride toplamaktadır :

a- Volkanizma-tektonik ilişkilerinin irdelendiği çalışmalar (Pasquare vd., 1988; Toprak ve Göncüoğlu, 1993; Toprak, 1998, Dhont vd., 1998; Froger vd., 1998),

b- Bölgedeki strato-volkanların, monojenetik yapıların ve Kapadokya ignimbiritlerinin dinamik gelişimi, stratigrafisi, patlama özellikleri, yayılımları, volkanitlerin petrolojik özellikleri, magmaların zaman-mekan içindeki özelliklerinin belirlenmesi gibi volkanolojik ve jeokimyasal çalışmalar (Batum, 1978; Ercan, 1985; Aydar, 1992; Aydar ve Gourgaud, 1993; Aydar vd., 1994; Aydar vd., 1995; Le Pennec vd., 1994; Druitt vd., 1995; Aydar ve Gourgaud, 1998; Deniel vd., 1998, Temel, 1998; Kuzucuoğlu vd., 1998; Mouralis vd., 2002; Şen vd., 2003) gibi konuları ele alan volkanolojik çalışmalar,

c- Özellikle üstü örtülü olan volkanik yapıların belirlenmesi amacı ile yapılmış jeofizik çalışmalar (Öngür, 1978; Ekingen, 1982; Froger vd., 1998).

Peribacalarının özellikleri oluşumu ve dağılışı, bunların oluşumuna ve morfojenetiğine ışık tutacak morfotektonik aktüel jeomorfoloji, volkan jeomorfolojisi konularında yapılmış başlıca çalışmaları şöyle sıralayabiliriz:

Erinç (1971; 489), Kapadokya yöresi dışındaki bazı alanlarda da gözlenebilen peribacalarının daha çok kurak ve yarı kurak morfoklimatik bölgelere özgü yer şekilleri olduklarını söylemiştir.

Bölgenin jeomorfolojik birimleri içerisinde geniş bir yayılım gösteren ve peribacalarının da içinde olduğu kırgıbayır topografyası ilk olarak Sür (1966) tarafından ortaya konmuştur. Sür (1972)'e göre volkanizma 4 evrede gerçekleşmiş, ana jeolojik olaylar, Üst Miyosen'den Pliyosen'e meydana gelen volkanik püskürmeler ve Üst Pliyosen'den Günümüze kadar devam eden akarsu süreçlerine aittir. Daha sonra ise Arık (1981) ve Emre ve Güner (1988) tarafından erozyon aktivitelerine göre alt birimlere ayrılarak incelenmiştir.

Emre ve Güner (1985; 1988), Kızılırmak nehrinin bölgenin morfolojik gelişiminde önemli rol oynadığını vurgulayarak peribacalarının oluşumunda hem jeolojik hem de jeomorfolojik faktörlerin önemine değinmişlerdir. Yazarlara göre, peribacaları platonun yamaçlarında tuf, lahar ve ignimbritik birimlerinden oluşan Pleistosen glasilerinde ve vadilerinde gelişmiştir.

Çekici morfolojik öğeler olarak peribacalarının turizm açısından önemine değinen çalışmasında Doğaner (1995), aynı zamanda bu şekillerin dağılışına türlerine ve farklı özelliklerine değinmiştir.

Bayar Altın vd. (2015), Altın (2017), Orta Anadolu'nun volkanizma kontrolünde ve etkisinde kalan akarsu drenajının gelişimini volkanizma akarsu şebekesi ilişkilerini sayısal analizlere dayanılarak koymaya çalışmışlardır. Değerlendirmeler sonucunda, bölgesel "volkanizma-tektonizma-akarsu kuruluşu" arasında ilişkiyi gösteren sonuçlara ulaşmışlardır.

Aydar ve ark. (2013), bölgedeki akarsu gömülmesi oranlarını, volkanik birimlerin morfolojik/paleoaltimetrik özelliklerini kullanılarak radyometrik yöntemlerle hesaplamışlardır. Bu araştırmaya göre günümüzden 10 milyon yıldan 5 milyon yıla kadar büyük bir erozyon veya yarıma söz konusu değildir. Sonuçlar Kapadokya bölgesi morfolojisine ait yükselme hızı ve yarıma oranları, yükselmenin başlangıcının 8 Milyon yılda olduğunu ve 5 Milyon yıldan sonra yarımanın hızlandığını ortaya koymaktadır. 5 ila 2.5 Milyon yıl arasında, yarıma oranı 0.12 mm/yıl olarak hesaplanırken, son 2.5 My'da bu oran 0.04 mm / yıl'a inmiştir.

Polat ve Güney (2013), Nevşehir doğusundaki Damsa Çayı vadisi yukarı havza kesiminde, Cemil-Şahinefendi yerleşimleri arasında kalan alandaki peribacalarının koruyucu niteliğindeki başlık kısımlarını oluşturan blokların kornişlerden düşen kaya kütleleri olduğu sonucuna varmışlardır.

Kapadokya yöresinde şekillendirici en önemli dış faktör kuşkusuz Kızılırmak Nehri'dir. Doğan ve arkadaşları bu bağlamda, bölgenin paleocoğrafyası ve jeomorfolojik gelişimine ışık tutacak bulgular elde etmişlerdir. Doğan ve Şenkul (2016a), Kızılırmak sekilerinin kronostratigrafisini oluşturmak amacıyla yaptıkları çalışmada seki depolarının yaşlarının günümüzden önce 12 ve 345 bin yıl arasında değiştiğini ayrıca Kızılırmak drenaj sisteminin günümüzden ~2.6 My önce oluştuğu ileri sürmüşlerdir (Doğan ve Şenkul, 2016b).

Doğan ve ark. (2009) Geç Orta Miyosen-Erken Pliyosen yaşlı istifin oluşumundan daha genç olan Kızılırmak akaçlama sisteminin, Geç Pliyosen'de, iklimde meydana gelen değişime ve Neotektonik dönemde kendini gösteren K-G yönlü sıkışmaya bağlı olarak, nehrin iç Anadolu Neojen göllerini kapması sonucunda kurulduğunu ileri sürmektedirler.

Araştırmacılar, Kızılırmak Vadisi'nde yaptıkları jeomorfolojik araştırmada, nehrin günümüzdeki seviyesinden +160 metreye kadar ulaşan yükseltilerde günümüze kadar aşınımdan korunabilmiş olan 15 seki basamağı saptamışlardır. Sekilerin oluşumuyla ilgili kesin zaman çizelgesi, nehrin bazı sekilerini örten bazaltlardan alınan örneklerin tarihlenmesi sonucu vadideki en eski seki olarak kabul edilen yankolu (~+160 m) fosilize

eden bazalt akıntısı Geç Pliyosen'e (~2 My), diğerleri Erken, Orta ve Geç Pleyistosen'e tarihlenmiştir. Bu veriler, Kızılırmak akaçlama sistemi kuruluşunun, Geç Orta Miyosen–Alt Pliyosen yaşlı volkano-sedimanter birimleri üzerleyen ve bölgesel bir anahtar düzey özelliği taşıyan Valibaba ignimbiritinin oluşumundan sonra gerçekleşmiş olduğunu göstermektedir. Söz konusu bulgu, sahadaki topoğrafik terselmeyi destekleyen önemli bir tespittir.

Yazarlara göre aktif tektonizma sonucu gerçekleşen bölgesel yükselim sekiler arasındaki yükselti farkına neden olmuştur. Jeomorfolojik gelişim süreci içerisinde zamanla güneye kayan akarsu (homoklinal kayma), Orta Pleistosen'de faylarla ilişkili olarak vadinin güneyine hapsolmuştur.

Bu konuyla ilgili olarak Koçyiğit ve Doğan, (2016) yaptıkları çalışmada, bir tektonik rejim olarak Salanda havzasında meydana gelen ve Kapadokya'yı da içine alan bir bölgeyi etkileyen tektonik aktivitenin kinematığına ve etkilerine özellikle doğrudan atımlı faylar açısından değinmişlerdir.

Yine Doğan (2011), nehir çevresindeki özellikle bazalt ana kaya platformlarına ve sekilerine yönelik yaptığı sayısal kronoloji, teras stratigrafisi ve paleosol çalışmasında Kızılırmak Nehri vadisinin soğuk dönemlerde gerçekleşen yarıma evrelerinin teras oluşumuna, sıcak dönemlerin ise (soğuk-sıcak geçişler dahil) çökme olaylarına yol açtığı ileri sürmüştür, sahadaki yarıma ve tortulanma süreçlerini tektoniğin yanı sıra iklimle ilişkilendirmiştir.

Benzer bir şekilde Görendağlı (2011) tarafından Avanos çevresinde Kızılırmak nehrine ait sekilerin incelenmesine dayanarak yapılmış çalışmada, söz konusu sekilerin oluşumunda iklim ve tektoniğin rolü ortaya konmuş ve sekilere ait yaş korelasyonu yapılmıştır. Çalışmalar sonucunda alanda toplam altı seki seviyesi tespit edilmiştir. Bunlar sırasıyla, +94 m, +67 m, +60 m, +51 m, +29 m ve +12 m sekileridir. Seki depoları, düşük örgülü- düşük sinüsel bir nehre işaret etmektedir. Olası yaş aralıkları göz önüne alındığında en üst seviye dışındaki sekilerin Orta ve Geç Pleistosen'e ait olabileceği belirtilmiştir.

Bölge içerisinde yer alan aşınım birimlerine ilişkin morfolojik özelliklerin belirlenmesi ve bunlar arasında farklılık gösteren morfolojik göstergelerin litolojik özellikler ile birlikte yorumlanmasını amaçlayan çalışmalarında Görüm ve ark. (2007), bölgedeki morfolojik birimlerin üst kotlarının aşınımına karşı direnç gösterdiğini, orta kesimleri erozyona karşı daha az dirençli ve aşınımına karşı daha duyarlı, çeşitli düzeylerde kaynaşmış ignimbritlerden oluştuğunu ileri sürmektedirler. Söz konusu iki birim erozyonal süreçlerin yoğun bir şekilde izlendiği ve bölgede en ilginç görünümü sunan peribacalarını da bünyesinde bulunduran bir jeomorfolojik birim olarak dikkati çekmektedir.

Sayın ve Toprak (2008, 2009) Kapadokya ignimbritlerinde sistematik peribacası gelişimini değerlendirmişler, peribacası üreten ignimbritleri tanımlamışlardır. Peribacalarının Kavak ignimbriti içerisinde, Kavak-Zelve geçişinde, Zelve ve Cemilköy ignimbritleri içerisinde oluştuğunu ileri sürmüşlerdir. Yazarlar ayrıca peribacalarının şeklini ve boyutlarını tanımlamak için arazi ölçümleri almışlar, peribacalarının oluşumu