

Geodynamics of late Cenozoic syn-and post-collisional magmatism of the Black Sea-Caspian Sea Region

N. SADRADZE and Sh. ADAMIA

Nodia Institute of Geophysics, I M. Aleksidze str., 0195, Tbilisi, Georgia, ninosadradze@gmail.com

Late Cenozoic syn- and post-collisional intrusive and extrusive formations are widespread in the Black Sea -Caspian Sea continent-continent collision zone situated between Arabian and Eurasian lithosphere plates. Oligocene (syn-collisional), Neogene and Quaternary (post-collisional) ages of these formations are reliably dated on the basis of biostratigraphic, geochronologic, paleomagnetic and other data. Outcrops of these magmatic rocks are exposed along the boundaries of main tectonic units (terranes) of the region. In Turkey, they construct two sublatitudinal branches. The northern branch roughly coincides with the Izmir-Ankara-Erzincan suture (Tethys) and the southern one -with the Antalya (Pamphylian)-Bitlis (Southeast Anatolian) suture (Neotethys). In the Lesser Caucasus, syn/post-collisional magmatic rocks outcrop along the Sevan-Akera ophiolite suture and, in the northernmost Iran, along the Rascht-Mashhad suture (Tethys) forming the Alborz magmatic belt. The southern magmatic branch of Turkey extends into Iran along the Zagros suture (Neotethys) and forms the Urmieh-Dokhtar magmatic arc.

Like the above mentioned sublatitudinal branches of syn-and post-collisional magmatic rocks are gathered in the region of the lakes Van and Urmieh (Van triangle or Van knot). From here, the submeridional branch of Neogene-Quaternary volcanic formations is running northward forming the East Anatolian, Armenian and South Georgian (Javakheti) volcanic highlands and chains of extinct volcanoes of the Lesser Caucasus. Analysis of the focal mechanism of some strong earthquakes shows that crustal blocks located to the west of this submeridional branch have experienced westward lateral escaping, whereas the crustal blocks located east of the line provide evidence of ESE-directed lateral displacement. Another short submeridional belt of post-collisional volcanic rocks (East Iraman magmatic belt) is located within the Lut block, along the Tabaz-Sabzivar suture. The northernmost relatively short sublatitudinal (WNW-ESE) branch of syn-and post-collisional magmatic formations located in the central segment of the Greater Caucasus is connected to the boundary of the Mesozoic-Early Cenozoic back-arc basin with paleosiland-arc.

Several geodynamic models have been proposed for the genesis of collision-related zones. Some of them may be relevant to the Black Sea-Caspian Sea region. Detachment model of the Last pieces of subducted oceanic lithosphere may explain the Oligocene-Quaternary calc-alkaline volcanism of southern and northern branches of Turkey, Lesser Caucasus and Iran and lithosphere delamination model for the Greater Caucasus. *Keywords: Syncollisional, postcollisional, magmatism, branches, Tethys*

Karadeniz-Hazar Denizi Geç Senozoik çarpışma-dönemi ve çarpışma-sonrası magmatizmasının jeodinamiği

Arap ve Avrasya plakaları arasında yer alan Karadeniz-Hazar Denizi kıta-kıta çarpışması zonunda Geç Senozoik çarpışması ile eş-yaşlı ve çarpışma-sonrası dönem intrüzyon ve volkanik (ekstrüzyon) oluşukları yaygındır. Bu oluşuklardan alman Oligosen (çarpışma ile eş-yaşlı), Neojen ve Kuaterner (çarpışma-sonrası dönem) yaşları, biyostratigrafik, jeokronolojik, paleomanyetik ve diğer verilere dayanılarak, güvenilirlikle tarihlendirilmiştir. Bu magmatik kayaların mostraları, bölgenin ana tektonik birimlerinin (kayaç topluluklarının) sınırları boyunca yüzeyler. Türkiye'de bunlar yaklaşık D-B yönlü iki kol oluşturur. Kuzey kol İzmir-Ankara-Erzincan suture zonu (Tethys) ile, güney kol ise Antalya (Pamfilya)-Bitlis (GD Anadolu) suture zonu (Neotethys) ile kabaca çakışır. Çarpışma ile eş-yaşlı ve çarpışma-sonrası dönem magmatik kayaları Aşağı Kafkaslarda Sevan-Akera ofiyolit suture zonu boyunca ve uç kuzey İran'da Raşid-Meşhed suture zonu (Tethys) boyunca yüzeyler ve Alborz magmatik kuşağını oluştururlar. Türkiye'deki güney magmatik kol, Zagros suture zonu (Neotethys) boyunca İran içlerine uzanır ve Urmiye-Dokhtar magmatik yayını oluşturur.

Çarpışma ile eş-yaşlı ve çarpışma-sonrası dönem magmatik kayaların yukarıda belirtilen yaklaşık D-B gidişli tüm kolları, Van ve Urmiye gölleri bölgesinde bir araya gelir (Van üçgeni ya da Van düğümü). Neojen-Kuaterner yaşlı volkanik oluşukların yaklaşık K-G uzammlı kolu buradan kuzeye uzanır ve Doğu Anadolu, Ermenistan ve Güney Gürcistan (Javakheti) bölgelerindeki volkanik yükseltileri ve Aşağı Kafkasların sönmüş volkanlar zincirini oluşturur. Bazı şiddetli

depremlerin odak mekanizmalarının çözümü, yaklaşık K-G gidişli bu kolun batısındaki kabuk bloklarının batı yönlü yanal kaçma sergilediğini, buna karşılık bu hattın doğusundaki kabuk bloklarının ise DGD yönlü yanal kayma kanıtları taşıdığını göstermiştir. Çarpışma-sonrası dönem volkanik kayaçlarının bir diğer kısa ve yaklaşık K-G yönlü kuşağı (Doğu İran mağmatik kuşağı) ise Tabaz-Sabzivar suture zonu boyunca, Lut Bloğu içinde uzanır.

Çarpışma ile eş-yaşlı ve çarpışma-sonrası dönem mağmatik oluşuklarının, Büyük Kafkasların orta segmentinde konumlanan en kuzey ve görece olarak kısa ve yaklaşık D-B yönlü (BKB-DGD) kolu ise, Mesozoik-Erken Senozoik yay-ardı havzası ile paleo ada-yayım sınırına bağlıdır.

Çarpışma ile ilintili zonların kökeni için değişik jeodinamik modeller önerilmiştir. Bunların bazıları Karadeniz-Hazar Denizi bölgesi ile ilgili olabilir. Türkiye'deki kuzey ve güney kollar, Aşağı Kafkaslar ve İran'daki Oligosen-Kuaterner yaşlı kalk-alkali volkanizmayı, batan-dalan okyanus kabuğunun son parçalarının ayrılması/yırılması modeli, Büyük Kafkaslardakini ise kabuğun tabakalanması modeli açıklayabilir. *Anahtar Kelimeler: Çarpışma dönemi, çarpışma-sonrası, mağmatizma, kollar, Tetis*