



## Yerbilimleri Bülteni (2000, Sayı 22, 33-42)'nde yayımlanan "Fıstıklı (Armutlu-Yalova) granitoidinin jeokimyası" başlıklı yazıya ilişkin tartışmaya yanıt

*Reply to "Discussion" on "Geochemistry of Fıstıklı (Armutlu-Yalova) granitoid" published in Bulletin of Earth Sciences (2000, 22, 33-42)*

### Nezihi KÖPRÜBAŞI

Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, KOCAELİ

### Cüneyt ŞEN

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TRABZON

### Necla KÖPRÜBAŞI

Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, KOCAELİ

Bu çalışmada, 1997 yılında başlayan ve üç ayrı proje halinde gerçekleştirilecek olan Marmara Bölgesi'nde yüzeyleyen ve en az iki kuşak halinde olduğu düşünülen granitoid kuşaklarının jeokimyasal karakteristikleri ve bölgenin jeotektonik evrimine katkıları isimli projenin ilk verileri sunulmuştur.

Araştırmacı eleştiri yazısında, Köprübaşı vd. (2000) tarafından belirtilen granit ile Kızderbent volkanikleri arasındaki dokanağın intruzif olduğunu ve skarn zonu gelişimiyle ilgili açıklamaların özgün olmadığını, ayrıca bu hususun daha önce başka çalışmacılar tarafından belirlendiğini ifade etmektedir. Granit plutonlarının dünyanın her tarafında genellikle intrüzif olarak yerleştiğini ve pek çok durumda da yan kayaçlar ile aralarında skarn zonu oluşturdukları bilinmektedir. Bu husus, bilimsel bir bulgu olmadığı gibi, bunu kimin önce belirttiği de yazarlara göre çok önemli değildir.

Eleştiri yazısında esas olarak üzerinde durulan husus olan granitinin kökenine yönelik kısımda; ilgili araştırmacı granitlerin, bölgede sürdürülmüş olan ve çoğunluğu bölgesel tektoniği açıklama-

ya yönelik olan bazı çalışmalardan elde edilen verilerden yola çıkarak, granitlerin 'volkanik yay' graniti olmayıp, 'çarpışma graniti' olması gerektiğine dikkati çekmektedir. Granitik magma oluşumu konusunda sürdürülen petrojenetik çalışmalar, belirli süreçlerle oluşan magmanın, içinde bulunduğu tektonik ortama bağlı olarak, belirli kimyasal özellikler sunduğunu göstermektedir. Ancak magma kaynak malzemesinin ve oluşan magmanın kimyasını etkileyen süreçlerin aynı veya birbirine yakın olduğu durumlarda (örneğin yitim, çarpışma ve çarpışma sonrası kıtasal gerilme kuşakları gibi), kimyasal özellikleri esas alınarak tektonik ortamı yorumlamak zorlaşmıştır. Çünkü, yukarıda sözü edilen ortamlarda magma, genellikle aynı kaynak malzemesinden (örneğin yitim malzemesiyle modifiye olmuş mantodan) türeyebilmekte ve kıtasal ortamlardaki kalın kıta kabuğu malzemesinden geçişi sırasında birbirine benzer kimyasal etkiler yaratabilecek süreçlerden (örneğin, kıtasal kontaminasyon ve fraksiyonel kristalizasyon) etkilenebilmektedirler.

Kuzeybatı Anadolu'daki granitler örneğinde olduğu gibi, granitlerin çarpışma öncesinde veya

sonrasında oluştuğu konusundaki problem, kullanılan jeokimya diyagramlarından daha çok bölgenin jeolojik evrimi ile ilişkilidir. Bölgenin jeolojik tarihçesine bu konuda yapılmış çalışmalardan elde edilen veriler açısından bakıldığında, bölgede Geç Kretase'de başlayan kuzeye dalımlı bir yitimin, Anadolu-Torid platformunun daha kuzeydeki Pontid kuşağı ile çarpışması ile sonuçlandığı ortaya konulmuştur (örneğin; Şengör ve Yılmaz, 1981). Ancak, bu konu ile ilgili pek çok öneri ortaya atılmış olmakla birlikte, bölgede çarpışmanın yaşı henüz tam olarak ortaya konulabilmiş değildir (örneğin; Harris vd., 1994; Şengör ve Yılmaz, 1981; Yılmaz vd., 1995; Sherlock vd. 1999). Örneğin, Yılmaz vd. (1995) çarpışmanın yaşını belirlemeye yönelik ağırlıklı olarak sedimantolojik verileri kullanmışlardır. Aynı araştırmacılar, ofiyolit üzerlemelerinin Geç Maastrichtiyen yaşlı çökellerle örtüldüğünü belirtmişler ve böylelikle çarpışmanın bu dönemden önce gerçekleşmiş olması gerektiğine dikkat çekmişlerdir. Bununla birlikte, bu çökellerin yaşını hangi verilere dayandırdıklarını belirtmemişlerdir. Çarpışmanın yaşı olarak önerilen ve granitlerin oluştuğu ortam konusunda eleştirinin yararını da yorumlamaya götüren yaşlar, spekülatif tahminden ibaret olup, daha dikkatli kullanımı gerektirmektedir.

Bölgedeki granitoid sokulumlarının çarpışma öncesi, sonrası veya çarpışmanın hangi evrelerinde (örneğin aktif yitim, kıtasal çarpışma veya litosferik gerilme) oluştuklarını ortaya koymak için, çarpışmanın yaşı kadar, granitoidlerin oluşum yaşının da belirlenmesi gerekmektedir. Söz konusu granitler üzerinde uygulanmış ve örneğin radyometrik analiz gibi sağlıklı bir yaş verisi sağlayabilecek bir çalışmaya yazarlarca literatürde henüz rastlanmamıştır. Granitlerin yerleşim yaşlarında benzer şekilde, stratigrafik verile-

rin kullanılmasıyla elde edilmiş ve güvenilirliği olmayan tahminlerle sınırlı kalmıştır. Daha önce de belirtildiği gibi, Köprübaşı vd (2000)'in yazısında bölgedeki granitoid sokulumlarının kökenini açıklamaya yönelik bir projenin ilk ve sadece jeokimyasal verilerini içeren bir kısmı sunmaktadır. Söz konusu granitoidlerin yaşı ile ilgili gerekli analitik çalışmalar projenin kapsamında olmakla birlikte, henüz tamamlanmamıştır. Yazarlar, bu çalışmaların tamamlanmasının, konuya daha büyük bir açıklık getireceği görüşündedir.

Yazarlar, konuyu tartışmaya açmasından dolayı tartışma yazısını hazırlayan araştırmacıya teşekkür ederler.

## KAYNAKLAR

- Harris, N.B.W., Kelley, S., and Okay, A.I., 1994. Post-collision magmatism and tectonics in north-west Anatolia. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 117, 241-252.
- Köprübaşı, N., Şen, C. ve Köprübaşı, N., 2000. Fıstıklı (Armutlu-Yalova) granitoidinin jeokimyası. *Yerbilimleri*, 22, 33-42.
- Şengör, A.M.C., and Yılmaz, Y., 1981. Tethyan evolution of Turkey: A plate tectonic approach. *Tectonophysics*, 75, 181-241.
- Sherlock, S., Kelley, S., Inger, S., Harris, H., and Okay, A., 1999.  $^{40}\text{Ar}$ - $^{39}\text{Ar}$  and Rb-Sr geochronology of high-pressure metamorphism and exhumation history of the Tavşanlı Zone, NW Turkey. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 137, 46-58.
- Yılmaz, Y., Genç, Ş.C., Yiğitbaş, E., Bozcu, M., and Yılmaz, K., 1995. Geological evolution of the late Mesozoic continental margin of North-western Anatolia. *Tectonophysics*, 243, 155-171.