

Denizli Neojen Havzası'nın Sedimanter Fasiyesleri, Depolanma Ortamları ve Paleocoğrafik Gelişimi, GB Anadolu, Türkiye

Sedimentary Facies, Depositional Environments and Palaeogeographic Evolution of the Neogene Denizli Basin of SW Anatolia, Turkey

Hülya ALÇİÇEK

Ankara Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06100 Ankara, Türkiye
halcicek@eng.ankara.edu.tr

ÖZ

Denizli Neojen Havzası; başlıca kırıntılı, karbonat ve evaporit depolanmaları ile temsil edilen, Batı Anadolu genişlemeli Neojen havzalarından biridir. Erken Miyosen-Üst Pliyosen yaşlı havza dolgusu, Pliyosen sonrası tektonik aktivitelerle yükselerek, güncel grabenin kuzey ve güney kenarlarında yüzeylemektedir. Havza dolgusunun tabaka-tabaka ölçülü stratigrafik kesitler boyunca ayrıntılı fasiyes analizleri ve oluşturulan fasiyes toplulukları, havzanın Neojen paleocoğrafik gelişiminin anlaşılmasına yardımcı olmuştur.

Havzanın ilk ürünleri, geç Erken Miyosen yaşlı Kızılburun Formasyonu'nun alüvyon yelpazesi ve akarsu ortamlarını temsil eden tortullardır. Bu alüvyon yelpazeleri, güneyde normal faylarla sınırlı bir yarı-grabenin kenarından kuzeye doğru ilerlemişlerdir. Orta Miyosen'in sonunda Kızılburun Formasyonu'nun en üst seviyelerini oluşturan bataklık/sığ-gölsel çökeller üzerine geçişli/uyumlu olarak Sazak Formasyonu depolanmıştır. Özellikle bu birimin üst kesimlerinden elde edilen sedimantolojik ve jeokimyasal özellikler; derin-gölden denizel/iç lagüne geçen bir ortamı işaret etmektedir. Sazak Formasyonu üzerine geçişli/uyumlu olarak yerleşen Üst Miyosen-Üst Pliyosen yaşlı Kolankaya Formasyonu ise, alt ve orta seviyelerinde denizel/acısu ortamını yansıtan ve sığdan derin su ortamına geçen çökeller ile üst seviyelerinde tatlısu ortamını karakterize eden kıyı önü/kıyı yüzü ve alüvyon yelpazesi-akarsu çökellerinden oluşmaktadır. Havza stratigrafisi Erken Miyosen'den Geç Pliyosen'e kadar yerel uyumsuzluklarla birlikte sürekli bir sedimantasyonu işaret etmektedir. Üst Pliyosen sonunda Neojen yaşlı havza dolgusu, BKB-DGD doğrultulu normal faylarla parçalanmıştır. Pliyo-Kuvaterner'de az-çok bugünkü morfolojisini kazanan Denizli Graben Havzası'nın eski nehir yataklarında konglomera, kumtaşı ve çamurtaşı ardalanmasından oluşan ve günümüzde havza kenarlarında yükselmiş halde bulunan Asartepe Formasyonu'nun alüvyon yelpazesi ve akarsu çökelleri depolanmıştır. Günümüzde ise Büyük Menderes Nehrinin tortulları, havza tabanını kısmen doldurulmuştur.

Neojen istifi içinde, Sazak Formasyonu'na ait karbonatların jeokimyasal analizleri sonucu $\delta^{18}\text{O}$ ve $\delta^{13}\text{C}$ değerlerinin -9.36 ile 4.15‰ PDB ve -2.28 ile 5.04‰ PDB aralıklarında olduğu; Kolankaya Formasyonu'na ait karbonatların ise -7.73 ile -4.95‰ PDB ve -2.80 to 4.85‰ PDB olduğu saptanmıştır. $\delta^{18}\text{O}$ ve $\delta^{13}\text{C}$ izotop değerlerinin Orta-Geç Miyosen'de (Serravaliyen-Tortoniyen) havzaya denizel girişimlerin olduğunu işaret etmektedir. Sazak Formasyonu'nun evaporitlerle birlikte bulunan karbonatlarının; Orta Miyosen'de tüm Akdeniz kuşağında görülen birinci kuraklık dönemi ile ilişkili olarak oluştuğu düşünülmektedir. Geç Miyosen-Geç Pliyosen yaşlı Kolankaya Formasyonu'nun Geç Miyosen yaşlı karbonat çökelleri ise Akdeniz'in Mesiniyen kuraklık dönemine karşılık gelmektedir. Buna göre, Denizli Neojen Havzası tortul dolgusu; BKB-DGD doğrultulu normal faylar ile birlikte global ölçekteki iklimsel değişimlerin kontrolü altında depolanmıştır.

ABSTRACT

The Denizli Basin, one of the Neogene basins of the southwestern Turkey, represents clastic, carbonate and evaporitic sedimentation in a long-lived continental graben in a semi-arid setting. The Early Miocene to Late Pliocene basin-fill succession exposed on the flank of the present full-graben due to post-Pliocene tectonic activity. The detailed facies analysis enables to subdivide the entire Neogene basin-fill into distinct formations representing palaeogeographic changes and sedimentation pattern throughout the basin evolution.

During the late Early Miocene time, Kızılburun Formation was deposited in alluvial-fan and fluvial environments. The large alluvial-fans prograded northwards into the basin along the southern half-graben bounding normal fault and show an upward-fining sequence. By the Middle Miocene the Sazak Formation drowned the former unit that is marked by a basin-wide peat-mire/shallow-lake horizon, represented by a thick succession of deep-lake and marine(?) / inner lagoon deposits, a thick succession of the evaporite bearing playa and saline/playa mudflat deposits. Sedimentological and geochemical features indicate that Sazak Formation was deposited in deep lacustrine to marine environment. This succession gradually passes into the Kolankaya Formation which consists of shallow and deep-water (marine/brackish-water, Upper Miocene) to foreshore/shoreface and alluvial fan/fluvial (lacustrine, Upper Pliocene) deposits. The coarse clastics assemblages of this unit are likely to have been climatically influenced. All of the basin-fill succession was dissected by WNW-ESE trending normal faults which were transformed the basin into full-graben by the Pliocene times and in the recent graben basin marginal alluvial-fans and axial meandering river was established. Additional support for the palaeoenvironmental interpretation is derived from the isotopic compositions of carbonates from the various lithofacies of Sazak and Kolankaya Formations that show a wide range of $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^{13}\text{C}$ values varying from -9.36 to 4.15‰ PDB and from -2.28 to 5.04‰ PDB, and from -7.73 to -4.95‰ PDB and from -2.80 to 4.85‰ respectively. The isotopic studies of $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^{13}\text{C}$ enables us to infer that the successively foundering of the basin were allowed a short lived marine input reached into Denizli area in the Middle-Late Miocene (Serravalian-Tortonian) times. At the top of this shallow marine Sazak Formation contains evaporite bearing carbonates which is interpreted as being related to the Middle Miocene first dessication event of entire Mediterranean. The lower parts of the Late Miocene-Late Pliocene aged Kolankaya Formation coincide with the Messinian dessication event of the Mediterranean.

Our sedimentary work indicates that the deposition of the Denizli basin fill was controlled by WNW-ESE trending normal fault and climate changes. The basin stratigraphy indicates a continuous sedimentation from Early Miocene to Late Pliocene with some local unconformities that is a common feature in the development of syntectonic basins. The unconformably overlying Late Pliocene-Quaternary deposits represent the transformation from half to the full-graben system.

