

## Tertiary Terrestrial to Shallow Marine Deposition in Central Anatolia: A Palynological Approach

FUNDA AKGÜN, ERHAN AKAY & BURHAN ERDOĞAN

Dokuz Eylül University, Department of Geological Engineering, TR-35100 Bornova, İzmir - TURKEY  
(e-mail: funda.akgun@deu.edu.tr)

**Abstract:** In central Turkey the Çankırı Basin developed between the Kırşehir and Sakarya continents as a collisional basin during the Tertiary. Along the southern border, between Yozgat and Yerköy, the basin fill predominantly comprises continental and shallow marine facies, and overlies the Late Cretaceous Kırşehir Block unconformably. The Yoncalı formation (shallow marine sandstones, shales and limestone lenses), the İncik formation (terrestrial conglomerates and sandstones) and the Bayat formation (subaerial lavas and pyroclastic rocks) are Middle to Late Eocene in age and grade laterally and vertically into each other. These units are unconformably overlain by a Middle Miocene continental sequence that is composed of terrestrial conglomerates, laminated shales and evaporites, called the "cover series". These dominantly continental sequences are generally devoid of fossils.

Coal and carbonaceous shale horizons of the Çankırı Basin fill and the "cover series" were sampled and their spore and pollen associations were examined to define the palynomorph content, and determine ages and palaeoclimatic and palaeoecological conditions of the Tertiary units in the Çankırı Basin. The palynologic determinations indicate that the Yoncalı and İncik formations are of Middle-Late Eocene age and the overlying cover units of the Kızılırmak and Bozkır formations are of Middle Miocene age. In addition to sedimentologic features, the palynomorph association, observed in the Yoncalı formation, indicates that the unit was deposited in swamps between the channels of a deltaic environment. The presence, in particular, of the tropical Gleicheniaceae, Schizeaceae, Icacinaceae, Palmae and the tropical-subtropical Cyrillaceae, Simaroubaceae, Anacardiaceae, and Sapotaceae indicate a moist tropical climate during deposition of the coals and shales of the Yoncalı formation. Cupressaceae, *Taxodium*, Oleaceae, *Nyssa*, *Carya*, *Engelhardtia*, Cyrillaceae, *Alnus*, *Ulmus* and *Pterocarya*, observed in the Kızılırmak and Bozkır formations, indicate that the units were deposited in a lacustrine environment under subtropical climatic conditions.

**Key Words:** Eocene, Middle Miocene, palynostratigraphy, palaeoecology, central Anatolia, Turkey

### Orta Anadolu Tersiyer Karasal-Sığ Denizel Tortullaşması: Palinolojik Bir Yaklaşım

**Özet:** Orta Türkiye'de Çankırı Havzası, Tersiyer süresince, Kırşehir ve Sakarya kıtaları arasında yer alan bir çarpışma havzası olarak şekillenmiştir. Havzanın güney sınırı boyunca, Yozgat-Yerköy arasında, havza dolgusu egemen olarak karasal ve sıg denizel fasiyestedir ve Geç Kretase yaşlı Kırşehir Bloğu'nu uyumsuzlukla örter. Yoncalı formasyonu (sığ denizel kumtaşları, şeyller ve kireçtaşı merccekleri), İncik formasyonu (karasal konglomeralar ve kumtaşları) ve Bayat formasyonu (karasal lavlar ve piroklastik kayalar) Orta-Geç Eosen yaşlıdır ve birbirleri ile yanal ve düşey geçişlidir. Bu birimler Örtü Serileri olarak adlanan, karasal konglomeralar, laminalı şeyller ve evaporitlerden yapıları, Orta Miyosen karasal istif tarafından uyumsuzlukla üstlenir. Bu egemen karasal istif genellikle fosilsizdir.

Bu çalışmanın amacı Çankırı havzasında Tersiyer birimlerinin yaşlarını ve paleoklimatik ve paleoekolojik koşullarını saptamak ve palinomorf içeriğini tanımlamaktır. Bu amaca ulaşmak için, Çankırı Havza'sı tortul dolgusunun kömür ve karbonlu şeyl horizonları ve Örtü Serileri örneklenmiş ve onların spor ve pollen toplulukları incelenmiştir. Palinolojik incelemeler, Yoncalı ve İncik formasyonlarının Orta-Geç Eosen, üzerleyen Kızılırmak ve Bozkır formasyonları örtü birimlerinin ise Orta Miyosen yaşlı olduğunu belirtir. Sedimentolojik özelliklerin yanısıra, Yoncalı formasyonundan tanımlanmış olan palinomorf topluluğu, bu birimin bir delta ortamının kanalları arasındaki bataklıklarda depolanmış olduğunu tanımlar. Özellikle tropical Gleicheniaceae, Schizeaceae, Icacinaceae, Palmae ve tropikal-subtropikal Cyrillaceae, Simaroubaceae, Anacardiaceae ve Sapotaceae'nin varlığı, Yoncalı formasyonu kömür ve şeyllerinin depolanması sırasında nemli tropical bir iklimin varlığını gösterir. Kızılırmak ve Bozkır formasyonlarında Cupressaceae, *Taxodium*, Oleaceae, *Nyssa*, *Carya*, *Engelhardtia*, Cyrillaceae, *Alnus*, *Ulmus* and *Pterocarya*'nın gözlenmesi, bu birimlerin subtropikal iklim koşulları altında ve gölsel ortamda depolandığını belirtir.

**Anahtar Sözcükler:** Orta Eosen, Orta Miyosen, palinostratigrafi, paleoekoloji, orta Anadolu, Türkiye