

The Sedimentological and Paleopedological Characteristic of the Neogene Paleosols of Çivril-Çal area (NE Denizli)

Sonay Boyraz

Ankara University, Faculty of Engineering, Dept. of Geological Eng. 06100 Tandoğan-ANKARA-TR
(boyraz@eng.ankara.edu.tr)

Paleosol hosting sediments, comprise a part of sedimentary units in the Late Miocene aged Asartepe formation, located approximately 2 km NE of Çal town. Studied sections are characterized by intercalated paleosol horizons and probably hosted in a paleokarstic depression. As a result of deep incision of the Büyük Menderes River and then subaerial exposure, these sediments give good outcrop exposures along the Çal-Sivaslı roadside. The host sediments (parent rocks of paleosol) developed within and/or above of paleosols are characterized by mottled yellow-red colored siltstone-mudstone lithological composition. Fine-grained lenticular pebble stone layers may be occasionally present. According to the field observations and sedimentary features, these sediments have been collectively interpreted as products of floodplain and meandering river system.

The aims of these studies are to identify and describe the sedimentological features and pedological development of paleosols. Within each paleosol sequence, fluvial structures have been observed as parallel laminations, fine-coarse silt successions, lenticular cross laminations and small tributary channel which are typically related to the mudstone-siltstone of floodplain environment. These paleosols could easily be recognized in the field on the basis of development of macroscopic features such as horizonation, secondary carbonates (pedogenic calcareous nodules), root traces and some soil structures. Besides, some horizons called as Bc-Bw and C-CB horizons are missing or not well developed.

The paleosol layers of Asartepe formation observed dark red-reddish brown colored (10 R 4/4 ve 5 YR 4/6) due to the high oxidation. The thickness of individual paleosol horizon generally varies from 60-90 cm however, paleosols of upper stratigraphic levels are more in thickness.

Soil horizons, secondary/pedogenic carbonates and other soil structures are important paleoenvironmental indicators to understand the soil forming processes. Sedimentological and paleopedological analysis of all these formations indicate that Neogene paleosols in Çal-Çivril area developed during the successive arid to semi-arid and humid climatic conditions.

Key words: *Denizli, Çal, paleosol, paleopedoloji, soil horizon*

Çivril-Çal yöresi (KD Denizli) Neojen Paleosollerinin Sedimentolojik ve Paleopedolojik Özellikleri

Paleosol kapsayan tortullar, Çal ilçesinin yaklaşık 2 km kadar KD'nda, Geç Miyosen yaşlı Asartepe formasyonundaki sedimanter birimlerin bir bölümünü oluşturur. İncelenen kesitler ardalı paleosol seviyeleriyle karakterize edilirler ve muhtemelen eski bir karstik çöküntü alanına yerleşmiştir. Büyük Menderes Nehri'nin derine kazması sonucu bugünkü yüzlekler açığa çıkmış olup, bu tortullar Çal-Sivaslı yolu üzerinde iyi yüzlekler verirler. Paleosollerin içinde ve/veya üzerinde geliştiği tortullar (paleosol anakayası) alacalı sarı-kırmızı renklerde silttaşı-çamurtaşı litolojisindedir. ince taneli merceksi çakıltaşı düzeyleri nadir olarak gözlenir. Arazi gözlemleri ve tortul özelliklerine göre, bu tortullar tümüyle taşkın ovası ve menderesli akarsu ortamı ürünleri olarak yorumlanırlar.

Bu çalışmaların amacı, paleosollerin sedimentolojik özelliklerini ve pedolojik gelişimini belirlemek ve tanımlamaktır. Her paleosol istifi içerisinde, taşkın düzlüğü ortamlarının çamurtaşı-silttaşı ile ilişkili olan paralel laminalanma, ince-kaba silt ardışıklığı, merceksi çapraz lamina seviyeleri, ve

küçük kanal oluşumları gibi akarsu yapıları izlenmiştir. Bu paleosoller; arazide horizonlanma, ikincil karbonatlar (pedojenik kalkerli nodüller), kök izleri ve bazı toprak yapıları gibi makroskobik özelliklerinin gelişimine dayandırılarak kolaylıkla tanınabilmişlerdir. Bununla birlikte Bc-Bw ve C-CB olarak adlandırılan bazı seviyeler kayıp ve/veya iyi gelişmemiştir.

Asartepe formasyonundaki paleosol katmanları, yüksek oksidasyondan dolayı koyu kırmızı-kırmızımsı kahverenginde (10 R 4/4 ve 5 YR 4/6) gözlemlenir. Tekçe paleosol seviyelerinin kalınlıkları yüzeyde 60 cm ile 90 cm arasında değişmektedir ancak genellikle üstlere doğru olan seviyeler daha kalındır.

Toprak horizonları, ikincil/pedojenik karbonatlar ve diğer toprak yapıları, toprak oluşum süreçlerini anlamak için önemli paleoortamsal belirteçlerdir. Tüm bu oluşumların sedimantolojik ve paleopedolojik analizleri, Çivril-Çal yöresi Neojen paleosollerinin birbirini ardalayan kurak-yarı kurak ve nemli- iklim koşullarında geliştiğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: *Denizli, Çal, paleosol, paleopedoloji, toprak horizonu*