

Antalya Tufalarında Farklı Tip Giysili Tane Oluşumları: Pizolitler ve Onkoidler

Occurrence of Different Kinds of Coated Grains in the Antalya Tufa: Pisoliths and Oncoids

E.KOŞUN, A. SARIGÜL

*Akdeniz Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü 07200 Antalya
ekosun@akdeniz.edu.tr*

ÖZ

Antalya tufaları 99-245 metre toplam kalınlık içerisinde Döşemedere (Üst Teras), Düden (Alt Teras) ve bir de deniz altında olmak üzere üç esas plato şeklinde, yaklaşık 630 km²'lik bir alana yayılır. Radyometrik verilere göre bu karbonat çökeli mi 600 yıldan daha yaşlı olup, tüm oluşumu muhtemelen 2.0-1.5 milyon yıllık bir süreç kapsamaktadır. Antalya tufaları yerinde büyümeli ve kırıntılı olmak üzere iki temel grup içerir. Fitoherm çatıtaşı, fitoherm bağlamtaşı ve mikritik tufa birinci grubu teşkil ederken, bu çalışmaya konu olan giysili taneler (pizolit ve onkoidler), fitoklastik, intraklastik tufalarla birlikte ikinci grupta yer alır.

Tufa onkoidleri çok geniş bir boy aralığında 0.5-50 cm olup, odun veya benzeri bir bitkisel parça etrafına sarılmış düzensiz laminalardan meydana gelmiştir. Bugün büyük bölümünün çekirdek kısımları boşalmış olup, büyük boşluk ve kovuklar şeklide görülmektedir. Sarılımları temsil eden düzensiz laminalar algal sarılımlar ile birlikte bunlar arasına hapsedilmiş çok miktarda pelloidal, taneler ve bitkisel kökenli (dal, kök ve Chara parçaları) malzeme içerir.

Tufa pizolitleri onkoidlere göre çok daha geniş bir alanda izlenirler. Bunlar, yumurta ve sferoidal şekilli oldukça iyi boylanmış 0.2-0.5 cm boy aralığındaki tanelerden meydana gelmişlerdir. Bu farklı tane şekilleri çekirdek türleri ile kontrol edilir. Bitkisel olanlar (dal, sap, vb.) elipsoidal, kristal veya kayaç parçaları içerenler ise sferoidal şekillidirler. Bu çekirdek etrafında büyüyen zarflar çok düzenli sarılımlı ve konsantrik yapılıdır. Koyu ve açık renk tonları şeklinde gelişen renk farklılaşması bu zarfları teşkil eden tanelerin boyları ile ilgilidir. Açık renkli olanlar, koyu renkliler göre daha iri taneli/kristallidirler. Pizolitler merceksi veya kamalanmış tabakalar şeklinde depolanmışlardır. Mikroderecelenme, çapraz laminalanma şeklindeki yapıları bol miktarda içerirler.

Polarizan ve elektron mikroskop çalışmalarında, onkoidal tufada kimyasal ve mikrobiyolojik, pizolit oluşumlarında ise kimyasal faktörlerin daha ağırlıklı olarak rol oynadığı görülmüştür. Mikrobiyolojik işlevler büyük ölçüde mikroalgler ve cyanobakteriler tarafından gerçekleştiril olup, bunlar yüksek oranda kırıntılı tufa malzemesinin tutulması ve bağlanmasında etkili olmuşlardır. Kimyasal zarfların bileşiminde ağırlıklı olarak bulunan acayip şekil kristaller “bizarre crystals” ve bunların düzensiz sınırları, pizolit oluşum süreçlerinde kristallenme hızının çok yüksek olduğunu göstermektedir.

Antalya tufaları içerisinde yukarıda verilen farklı bileşimsel ve dokusal özellikleri ile ayrılan farklı giysili tanelerden onkoidler yüksek enerjili akış hızının geliştiği dar yarıklarda ve çöküntü alanlarında, buna karşın pizolitler daha zayıf su hareketlerinin etkili olduğu teras havuzlarında ve gölsel tufayı kesen kanalların içlerinde meydana gelmişlerdir.

ABSTRACT

Antalya tufa consists of three main levels called as Döşemedere (Upper Terrace), Düden (Lower Terrace) and submerged terrace (bellow sea level). They are between 99-245m thick and totally cover 630 km² of the Plio-Quaternary Antalya coastal plain. The Lower tufa is older than 600 ka with respect to Radiometric dating. However, all tufa formation might be taking place from 2.0-1.5 Ma (latest Pliocene) to present. Two main groups are exposed in the Antalya Tufa, autochthonous and detrital. The first one comprises phytoherm framestone, phytoherm boundstone and micritic tufa. The second one

consists of coated grains (psoids and oncoids), which is subjected to this study, phytoclastic and intraclastic tufas. The different tufa formatios show single mineralogical composition represented by low-Magnesian calcite.

The tufa oncoids have wide range of sizes (0.5-50 cm) and make up of irregular layers around nucleus such wood or similar materials of plants. Today's, large space or voids are present in the place of these nucleus. Oncoidal cortex are mainly composed of algal laminations Pelloidal grains , chara and plant fragments were caught and bounded by the algal activities within the cortex.

Pisoliths are widely found in the tufa layers in comparison with the oncoids. They are represented by well-rounded elliptical and spherical grains with the size of 0.2- 0.5 mm . The different shapes of the pisoliths are result of the different kinds of nucleus. Wood fragments and plant stems generally nucleated the elipsoidal pisoliths. Whereas spheroidal shape is mostly centered by carbonate minerals or rock fragments derived from peripheral tufas. Their cortex shows very regular laminations with concentric structures, which are composed of dark and light alternations .The light laminations are generally composed of coarser crystals than dark ones .On the other hand the dark laminations show many irregular patches filled with coarse spar crystals, likely result of dissolution and re-precipitation of calcite during atmospheric exposure of the pisolith layers. The pisoliths were deposited as either lenticular or wedged beds. Dense-pocked pisoliths with abundant calcified plants were formed in the lenticular beds. Whereas, wedged-shaped beds contain loose and finer pisoliths embeded in a detrital tufa materials, which show micrograditions , cross-laminations and small erosions.

Polizan and electron microscop studies reveal that oncoids resulted from a combination of both chemical and microbiological proceses whereas psiloiths were mainly precipitated under the chemical proceses. Cyanobacteria and microalgae involved these microbiological formations, which served bounding and trapping actions of the detrital tufa grains within the cortex . Bizarre calcite crystals with irregular crystals boundaries are commonly found in the pisolith laminations , indicating that chemical precipitation with high crystallization rate .

The coated grains (pisoliths and oncoids) described above are resulted of the different environmental conditions ,of which oncoids were formed under high flow regime in the narrow cracks and in the depressions or on the gentle slopes with turbulent water movements, whereas pisoliths occurred in the pools on the terraces with slightly agitated water or within the channels cutting the lacustrine tufa in the lake margin environments.

