

# FOSİL POLEN KAYITLARI YARDIMIYLA MEKANSAL VE ZAMANSAL BAĞLAMDA PALEOVEJETASYON ANALİZLERİ: KAPADOKYA YÖRESİ ÖRNEĞİ

Ahmet Köse<sup>a</sup>, Çetin Şenkul<sup>a</sup>, Warren John Eastwood<sup>b</sup>, Uğur Doğan<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü

<sup>b</sup>University of Birmingham School of Geography, Earth and Environmental Sciences

<sup>c</sup>Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Coğrafya Bölümü

(ahmetkose1992@gmail.com)

## ÖZ

Bu çalışma kuzeyde Seyfe ve Mucur Gölü, doğuda Engir ve Tuzla Gölü, güneyde Eski Acıgöl ve Nar Gölü batıda ise Tuz Gölü ile sınırlandırılan Kapadokya Yöresi'nde gerçekleştirilmiştir. Yöreyi şekillendiren önemli unsurlardan Erciyes ve Hasan Dağı'nın bulunduğu bu alanda Kültepe ve Aşıklı Höyük gibi eski ön Asya'nın en önemli yerleşmeleri de bulunmaktadır. Bu çalışma Kapadokya Yöresi'nin paleovejetasyon ve paleoiklim özelliklerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Kapadokya Yöresi'nde bu kayıtlar çerçevesinde yapılmış ve yapılmakta olan pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışma içerisinde ise uygun veriye sahip ve içinde Kapadokya Yöresi'ni temsil yetisi barındıran Engir ve Nar Gölü fosil polen kayıtları ile literatürden yararlanarak elde edilen Eski Acıgöl kayıtları kullanılmıştır. Bu kapsamda fosil polen kayıtlarına yeni bir bakış açısı kazandırarak alanın paleovejetasyon özelliklerini mekânsal ve zamansal bağlamda bölgesel ölçekte göstermeyi sağlayan izopolen haritaları çizilmiştir. Kapadokya Yöresi'nde Geç Holosen dönemi içerisinde yaşanan paleovejetasyon değişimlerinin ve alandaki bitki türlerinin indikatör özelliği dikkate alınarak paleoiklim, arazi kullanımı ve insan etkisi gibi faktörler hakkında analizler ve çıkarımlar ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda Kapadokya Yöresi'nde mevcut Eski Acıgöl, Engir ve Nar Gölü fosil polen sayıları yaş derinlik modelleri kullanılarak son 2000 yıl için 400'er yıllık ara ile yeniden hesaplanmıştır (G.Ö. 2000-1600-1200-800-400 yıl). Bu hesaplama istatistiksel Kayıp Değer Analizi ile Lineer İnterpolasyon Metodu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu periyotların seçilmesinde Osmanlı, Selçuklu, Bizans ve Roma dönemlerinin görülmesinin yanısıra Roma Sıcak Dönemi, 1400 Soğuk Dönemi, Ortaçağ Sıcak Dönemi ile Küçük Buzul Çağı gibi iklimsel değişim gösteren sıcak soğuk dönemlerin görülmesi de etkili olmuştur. Çalışmada kullanılan bitki türleri ise paleovejetasyon, paleoiklim ve insan etkisine ait koşulları ortaya koyabilen ve 'indikatör' olarak nitelendirilen çam, meşe, zeytin ve yavşan otudur. Bu türlerin belirlenen periyotlardaki polen yüzdeleri hesaplanmış ve Coğrafi Bilgi Sistemleri yazılımları kullanılarak Ters Ağırlıklandırılmış Mesafe Metodu ile interpolate edilmiştir. Ortaya çıkan izopolen haritaları ile türlerin güncel dağılımları, yükselti ve iklimsel istekleri birlikte değerlendirilmiştir. Bu sayede türlerin paleovejetasyon dağılımları daha doğru yansıtılmış ve alanın paleoiklimine dair daha doğru çıkarımlar yapılması sağlanmıştır. Sonuç olarak üretilen izopolen haritaları ile türlerin mekânsal ve zamansal dağılışı ortaya konulmuş, alanın paleoekolojisine ait bölgesel ölçekte değerlendirmeler yapmak için yeni bir bakış açısı sunulmuştur. Çalışma alanının olası paleovejetasyon dağılışı haritaları çizilerek çam, meşe ve zeytin türlerinin günümüzden 1600 yıl önce alansal olarak maksimuma ulaştığı ve bu alanın günümüze doğru küçüldüğü tespit edilmiştir. Bu bağlamda türlerin mekânsal ve zamansal değişimi ile paleo-ortam özellikleri hakkında değerlendirmeler yapılmasına olanak sağlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Coğrafi Bilgi Sistemleri, Fosil Polen, İzopolen, Kapadokya, Paleovejetasyon

## **SPATIAL AND TEMPORAL PALAEOVEGETATION ANALYSIS WITH FOSSIL POLLEN RECORDS: CASE OF CAPPADOCIA REGION**

**Ahmet Köse<sup>a</sup>, Çetin Şenku<sup>b</sup>, Warren John Eastwood<sup>b</sup>, Uğur Doğan<sup>c</sup>**

<sup>a</sup>Süleyman Demirel University, Department of Geography

<sup>b</sup>University of Birmingham School of Geography, Earth and Environmental Sciences

<sup>c</sup>Ankara University, Department of Geography

(ahmetkose1992@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*This study was carried out in the Cappadocia Region which is bounded by Seyfe and Mucur Lake in the north, Engir and Tuzla Lake in the east, Eski Acıgöl and Nar Lake in the south and Salt Lake in the west. Erciyes and Hasan Mountains are the most important elements that shaped the region. Besides, the most important settlements of owned pre- Asia such as Kültepe and Aşıklı placed in this area. This study aims to reveal the paleo-vegetation, paleoclimate and human influence of the Cappadocia Region. There are many studies have been made in the Cappadocia region that are being with the framework of these records. In this study, fossil pollen records of Engir and Nar Lake, which have the appropriate fertilizer and representation capacity of Cappadocia Region, and Eski Acıgöl records obtained by using the literature were used. In this context, we have drawn isopollen maps to provide a new perspective on the fossil pollen records and to show the paleovegetation characteristics of the area at the regional scale in spatial and temporal context. Paleovegetation changes in the Holocene period and paleoclimate properties of the Cappadocia region were investigated by using indicator feature of the plant species, land use and human impact factors on these changes have been revealed. In this direction, the Eski Acıgöl, Engir and Nar Lake fossil pollen counts available in the Cappadocia Region were recalculated for 400 years interval (2000-1600-1200-800-400 years) for the last 2000 years using the age depth models. This calculation was made using linear interpolation method in statistical missing value analysis. In the selection of this periods Ottomans, Seljuk, Roman Warm Period as well as the interest of the Byzantine and Roman periods 1400 Cold Period, the Medieval Warm Period and the Little Ice Age and the presence of hot and cold episodes climate change as has also been effective. The plant species used in the study are Pinus, Quercus, Olive and Artemisia that are able to reveal the conditions of paleovegetation, paleoclimate and human influence. The pollen percentages of these species were calculated and interpolated with the Inverse Distance Weighted Method using Geographic Information Systems software. The resulting distribution of isopollen maps and current distributions of species, altitude and climatic requirements are evaluated together. In this way, the kind of which reflect more accurately the distribution and has provided paleovegetation made more accurate inferences about the paleoclimate in the study area. As a result, temporal and spatial distribution of species being introduced with isopollen maps produced, had to make assessments on a regional scale of the field of paleoecology was presented a point of view. Potential paleovegetation distribution maps of the study area were drawn for Pinus, Quercus, Olive and Artemisia species for 1600 years ago (BP) and show area reaches the maximum and the present day has been found to shrink. In this context, spatial and temporal variation of species paleo-environment with the right features are given the opportunity to make the assessments.*

**Keywords:** Cappadocia, Fossil Pollen, Geographic Information Systems, Isopollen, Paleovegetation