

Kapadokya'da Son 1900 Yılda Meydana Gelen Sosyo-Ekolojik Değişimlerin Analizi

Analysis of Socio-Ecological Changes Occurred in The Last 1900 Years in Cappadocia

Araştırma Makalesi – Research Article

Aziz ÖREN

Süleyman Demirel Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, azizoren@sdu.edu.tr

ORCID Numarası | ORCID Numbers: 0000-0002-9256-7164

Öz

Anadolu'nun merkezindeki Kapadokya Bölgesi, Roma Dönemi'nden günümüze kadar olan tarih boyunca refah ve kriz dönemlerini gösteren önemli arkeolojik-tarihsel kayıtlara sahiptir. Bu kayıtlar, geçmişteki tarımsal faaliyetler ve ortamsal değişimlerle ilgili bilgi sağlayan polen verileriyle karşılaştırma imkânı sunar. MS ~300-1200 yılları arasında Kapadokya bölgesi, siyasi ve ekonomik refah koşullarından, güvensiz koşullar ile tarımsal çöküşe ve tekrar yenilenen refah koşullarına kadar tam bir döngü yaşamıştır. Bu döngü, yoğun tarım dönemi olan Beyşehir İskân Dönemi (BİD) ve sonrasındaki değişimleri içermekte ve Holling'in adaptif döngü kavramıyla tanınmaktadır. Bu çalışmada, Kapadokya Bölgesi'ndeki BİD öncesi ve sonrasındaki dönemin (son 1900 yıl) polen verileri kullanılarak vejetasyon ve arazi kullanım özelliklerinin belirlenmesi ve bunların arkeolojik-tarihsel verilerle karşılaştırılarak sosyo-ekolojik değişimler çerçevesinde değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Değerlendirmeler sonucunda, BİD öncesi dönemde Roma Dönemi'ni kapsayan bir faz ve Holling'in adaptif döngü kavramı çerçevesinde Geç Roma ve Bizans dönemlerini ve sonrasını kapsayan üç önemli faz olmak üzere toplamda dört faz tespit edilmiştir. Bunlardan ilk fazda BİD öncesi dönemde tarım sisteminin çöküşü, Adaptif döngü içerisindeki ikinci fazda yoğun meyve, tahıl tarımı ve hayvancılık faaliyetleri, üçüncü fazda güvensiz koşullar nedeniyle arazi terkleri ve zayıflayan tarımsal faaliyetler, son fazda ise tarımsal faaliyetlerin yoğunlaşması ve tarım tipinin değişmesi gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kapadokya, Adaptif döngü, Beyşehir İskân Dönemi, Sosyo-ekolojik değişim.

Abstract

The Cappadocia Region of Central Anatolia, in the center of Anatolia, has important archaeological-historical records showing periods of prosperity and crisis throughout history from the Roman Period to the present. These records offer the opportunity to compare them with pollen data, which provides information on past agricultural activities and environmental changes. Between ~300-1200 AD, Cappadocia region experienced a full cycle from conditions of political and economic prosperity through insecure conditions and agricultural collapse, to renewed prosperity. This cycle includes the changes during and after the Beyşehir Occupation Phase (BOP), which is the period of intensive agriculture, and is known as Holling's adaptive cycle concept. In this study, it was aimed to determine the vegetation and land use characteristics of the period before and after the BOP (last 1900 years) in the Cappadocia Region by using pollen data and evaluating them within the framework of socio-ecological changes by comparing them with archaeological-historical data. As a result of the evaluations, a total of four phases were identified: one phase covering the Roman Period in the pre-BOP period and three important phases covering the Late Roman and Byzantine periods and beyond within the framework of Holling's adaptive cycle concept. In the first phase, the collapse of the agricultural system in the pre-BOP period, in the second phase of the adaptive cycle, intensive fruit, cereal agriculture, and husbandry activities, in the third phase, land abandonment and weakening agricultural activities due to unsafe conditions, and in the last phase, intensification of agricultural activities and a change in agricultural type were observed.

Keywords: Cappadocia, Adaptive cycle, Beyşehir Occupation Phase, Socio-ecological change.

Giriş

Geçmişteki ortamsal değişimlerin belirlenmesinde kullanılan önemli dolaylı kayıtlardan biri olan fosil polen verileri ile bir yerin paleovejetasyon, paleoarazi kullanımı özellikleri ve insanın doğal ortam üzerindeki etkisi belirlenebilmektedir¹. Paleoekolojik veri sediman birikiminde bozulma olmadığı durumlarda kesintisiz bir kayıt sağlar. Böylece paleoekolojik veriler insan kaynaklı etkilerin mekânsal boyutu ve derecesi hakkında bilgi vermesi nedeniyle, insan etkisi sonlandığında veya azaldığında daha önce zarar gören arazinin nasıl iyileştiği hakkında da bilgi sağlayabilir. Tarihsel ve arkeolojik kayıtlar, Kapadokya'da Roma Dönemi'nden günümüze kadar yaşanan refah ve kriz dönemlerini detaylı bir şekilde belgelemektedir.² Bu sayede tarihsel ve arkeolojik kayıtlardaki değişimler, tarımsal faaliyetler ve ortamsal değişim hakkında bilgi sağlayan polen verilerinden elde edilen kanıtlarla karşılaştırılabilir.

Polen verileri, Beyşehir İskân Dönemi (BİD) olarak tanımlanan antropojenik arazi örtüsü değişiminin dikkat çekici bir safhasını ortaya çıkarmıştır³. BİD süresince orman taksonlarında azalma, çimlerin (tahıl da dâhil olmak üzere), ruderal (tahrip edilmiş yerlerde yetişen) taksonların ve zeytin-ceviz gibi meyve ağaçlarının varlığında bir artış meydana gelir. BİD başlangıçta, Güneybatı Anadolu'nun polen kayıtlarında tanımlanmış⁴, sonrasında Kuzey Anadolu⁵, İç Anadolu⁶, güney Levant⁷ ve Kıbrıs'tan⁸ elde edilen kayıtlarda da belirlenmiştir. Birçok yerde bu palinolojik fazın başlangıç tarihi MÖ 1000 yılına tarihlenmekle birlikte⁹ bazı bölgelerde arkeolojik olarak Geç Roma ve Erken Bizans dönemlerini kapsayan zaman diliminde (MS 4.-7. yüzyıllar) BİD'nin daha geç bölümü görülmüştür. Araziler bu yoğun tarım dönemi boyunca insan faaliyetleri tarafından dönüştürülmüş ve bu dönem, tarımsal çöküş ve ortamsal toparlanma tarafından izlenmiştir¹⁰.

Anadolu'da, Geç Roma öncesi ve erken Bizans döneminde devlet içerisindeki ekonomik-politik refah ve güvenlik koşulları iyi durumdaydı. Ancak Anadolu, 6. yüzyılın sonu ve 7. yüzyılda ilk olarak Sasani Persleri ve daha da önemlisi Müslüman Arap (Emeviler) işgalleri sonucunda, ciddi askeri tehdit altında kalmış ve özellikle İç Anadolu başta olmak üzere Anadolu yarımadası Araplar ile Bizanslılar arasında askeri bir sınır bölgesi haline gelmiştir¹¹. 9. yüzyılın ortasından itibaren, bu sınır Bizans tarafından doğuya doğru itilmiş ve İç Anadolu askeri olarak tekrar güvenli bölge haline gelmiştir. Bu gelişme, orta Bizans "Altın Çağ"ını başlatmış ancak MS 1071 yılında gerçekleşen Malazgirt savaşının ardından Bizans, İç Anadolu'yu Selçuklulara karşı kalıcı olarak kaybetmiştir¹². Bu nedenle, MS ~300-1200 arasındaki dönem boyunca, Anadolu'nun çoğu, siyasi istikrar ve ekonomik refahtan, güvensiz kırsal araziler ile tarımsal çöküşe ve tekrar yenilenen refaha kadar tam bir döngü geçirmiştir¹³. Bu döngü kavramı daha önce yapılan çalışmalarda uzun süreli ekolojik sistem dinamiklerini analiz etmek için öne sürülmüştür¹⁴. Biçimsel Esneklik Teorisi veya Adaptif (Uyarlamalı) Değişim Teorisi, temel bir birim olarak Sosyal-Ekolojik Sistemin (SES) aşamalardan geçtiği Adaptif Döngüye sahiptir¹⁵. Bu sistem BİD ve sonrasını kapsayan 3 önemli aşamayı içerir. Bunlardan ilki esneklik (K fazı), diğeri uyarlanabilirlik ve sürdürülebilirlik (Ω fazı), sonuncusu ise dönüşümdür (α -fazı)¹⁶.

¹ Bottema ve Woldring, 1984; Behre, 1990; Kaniewski, De Laet, Paulissen ve Waelkens, 2007; Roberts vd., 2016

² England, Eastwood, Roberts, Turner ve Haldon, 2008

³ Bottema ve Woldring, 1984

⁴ Bottema ve Woldring, 1984; Eastwood, Roberts ve Lamb, 1998; Vermoere, Bottema, Vanhecke, Waelkens ve Smets, 2002; Kaniewski vd., 2007; Bakker vd., 2011

⁵ Bottema, Woldring ve Aytuğ, 1993-1994; Izdebski, 2013

⁶ England vd., 2008; Eastwood, Gümüşçü, Yiğitbaşıoğlu, Haldon ve England, 2009; Ören, 2018; Şenkul, Ören, Doğan ve Eastwood, 2018b

⁷ Neumann, Kagan, Leroy ve Baruch, 2010

⁸ Kaniewski vd., 2013

⁹ England vd., 2008

¹⁰ Butzer, 2005

¹¹ Gregory, 2010

¹² Norwich (çev. S. Hırçın Riegel), 2013

¹³ Roberts vd., 2018

¹⁴ Holling, 1973

¹⁵ Holling, 2001

¹⁶ Roberts vd., 2018

İç Anadolu'dan elde edilen polen kayıtlarının sayısı oldukça azdır. Bu çalışmalar Tuz Gölü¹⁷, Seyfe Gölü¹⁸, Tuzla Gölü¹⁹, Büyük Göl²⁰, Demiryurt Gölü²¹, Akgöl²², Eski Acıgöl²³, Çatalhöyük²⁴, Nar Gölü²⁵, Engir Gölü²⁶, Mucur Gölü²⁷ ve Sultansazlığı Bataklığı'nda²⁸ gerçekleştirilmiştir. Bunlardan Eski Acıgöl, Nar Gölü ve Engir Gölü verileri arazi kullanımı ve vejetasyon özellikleri hakkında ayrıntılı bilgiler sunar. Ancak Eski Acıgöl verisinin son iki bin yılı kapsayan bölümü sınırlı bir bilgiye sahiptir ve BİD hakkında net bir bilgi yoktur. Buna karşın Engir Gölü²⁹ ve Nar Gölü verileri BİD ve sonrasındaki dönem için ayrıntılı vejetasyon, arazi kullanımı³⁰ ve iklim verileri³¹ sunmaktadır.

Gerçekleştirilen önceki çalışmalar Holling'in adaptif döngü kavramı çerçevesinde ve bir arada daha önce değerlendirilmemiştir. Bunu gerçekleştirmek için bu çalışmada, Kapadokya Bölgesi'ndeki BİD ve sonrasındaki dönemin (son 1900 yıl) polen verileri kullanılarak vejetasyon ve arazi kullanım özelliklerinin belirlenmesi ve bunların arkeolojik-tarihsel verilerle karşılaştırılarak sosyo-ekolojik değişimler çerçevesinde değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma Kapadokya bölgesinde meydana gelen ortamsal değişimlere insanın verdiği tepkiler ve olumsuz koşullara karşı aldığı önlemler ile ortamın insan faaliyetleri ve bunlarda gerçekleşen değişimlere verdiği tepkilerin ne şekilde gerçekleştiğini göstermesi açısından önem taşımaktadır. Bunun yanı sıra bu değişimlerin dönemlere ayrılması Anadolu ve diğer bölgelerde yapılacak çalışmalarla karşılaştırma imkânı sunacaktır.

1. Araştırma Sahası

Kapadokya bölgesi, çoğunlukla volkanik kökenli dağlar ile yaklaşık 1000-1200 metre yükseklikteki platolardan oluşmaktadır. Kapadokya'nın güneyinde Toros dağları, batısında ise Tuz Gölü havzası yer almaktadır (Şekil 1). Kuzey kesimde Kızılırmak'ın kuzeye yönelmeden önce kavis çizdiği alan bölge içerisinde kalmakta ve Doğuda Yukarı Fırat'ın su toplama havzası ile sınırlanmaktadır. Bölgenin kuzeyinde Nevşehir-Kozaklı, Yozgat-Boğazlıyan, kuzeydoğuda Sivas-Gemerek, doğuda Kayseri-Bünyan ve Tomarza, güneydoğuda Kayseri-Yahyalı, güneyde Niğde-Bor, batıda Aksaray merkezi, kuzeybatıda ise Kırşehir-Göhlisar yer almaktadır.

Nar Gölü Aksaray'ın 36 km güneydoğusunda yer almaktadır (38°20'24" K, 34°27'23" D). Nar Gölü küçük (0.7 km²) ancak nispeten derin (26 m), acı bir maar gölüdür. Gölün su toplama havzası (4 km²) aşağı yukarı gölün 200 m yukarısına kadar yükselen krater kenarlarını kapsamaktadır³². Engir Gölü Kayseri'nin 13 km kuzeydoğusunda, güneybatı-kuzeydoğu yönünde uzanan Sarımsaklı Havzası'nda yer almaktadır (38°48'9" K, 35°35'27" D). Engir Gölü, Sarımsaklı Havzası'nda yer alan küçük (0.5 km²) ve sığ (ortalama 1 m) bir göldür ve Sarımsaklı Havzası Kızılırmak'a dökülen Karasu Nehri tarafından drene edilmektedir³³.

¹⁷ İnceoğlu ve Pehlivanlı, 1987

¹⁸ Bottema vd., 1993-1994

¹⁹ Bottema vd., 1993-1994; Şenkul, Memiş, Eastwood ve Doğan, 2018a

²⁰ Bottema vd., 1993-1994

²¹ Bottema vd., 1993-1994

²² Kuzucuoğlu vd., 1999

²³ Woldring, 2001; Woldring ve Bottema, 2003

²⁴ Eastwood, Roberts ve Boyer, 2007

²⁵ England vd., 2008

²⁶ Ören, 2018; Şenkul vd., 2018b

²⁷ Şenkul ve Doğan, 2018

²⁸ Şenkul, Gürboğa, Doğan ve Doğan, 2022

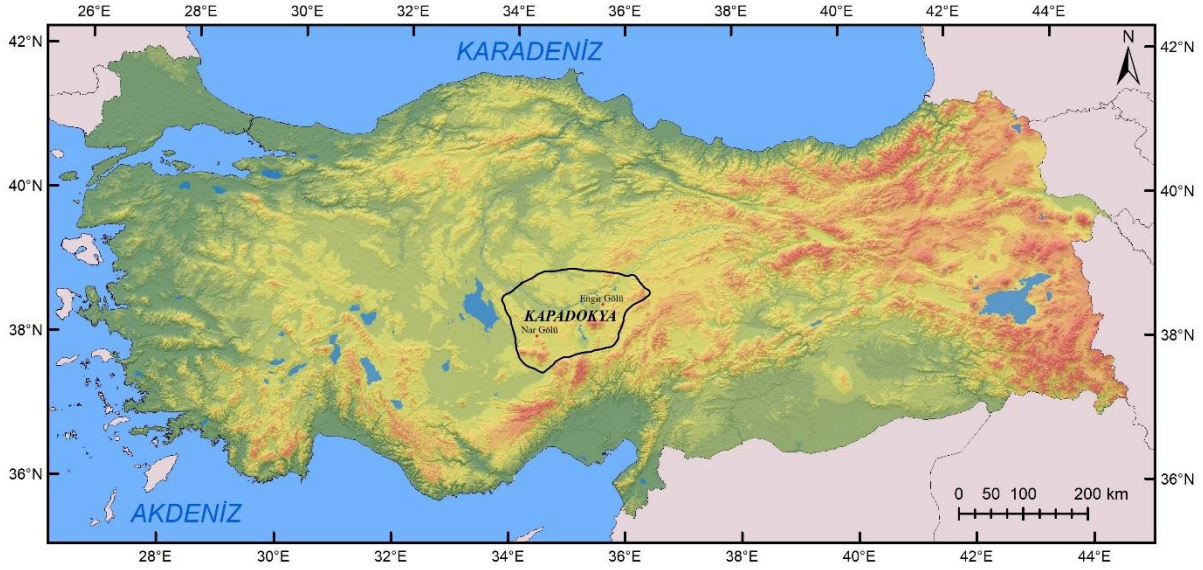
²⁹ Ören, 2018

³⁰ England vd., 2008; Eastwood vd., 2009

³¹ Turner, Roberts ve Jones, 2008

³² England vd., 2008

³³ Ören, 2018; Şenkul vd., 2018b



Şekil 1: Araştırma sahasının lokasyon haritası

2. Vejetasyon Özellikleri

İç Anadolu platosu İran-Turan floristik bölgesi içerisinde yer alır³⁴. Bölgedeki dağlar orman vejetasyonunun görüldüğü alanlar olarak dikkati çeker. Örneğin, Erciyes volkanı (3891 m) bu dağların en yüksek ve orman vejetasyonu açısından da oldukça önemli bir korunma alanıdır. Yer yer meşe ve ardıç topluluklarıyla temsil edilen Erciyes Dağı'nın, Eskişehir'in ünlü coğrafyacısı Strabon tarafından "Geographika" adlı eserde günümüzden 2000 yıl öncesinde yoğun ormanlarla kaplı olduğu belirtilmiştir³⁵. Erciyes Dağı ve yakın çevresi zaman içinde geniş orman alanlarını kaybetmiş ve büyük ölçüde geven türlerinin temsil edildiği (*Astragalus microcephalus* Willd., *A. acmophyllus* Bunge, *A. argaeus* Boiss. & Balansa ve *A. angustifolius* Lam.) antropojenik step alanına dönüşmüştür³⁶. Woldring ve Bottema, Kapadokya bölgesindeki ağaç alt sınırının 1300-1400 m yükseklikte olduğunu, ancak bu yüksekliğin altında kalan arazilerin çoğunun günümüzde tahıl, bakliyat ve asma için tarımsal alan olarak kullanıldığını bildirmektedir³⁷. 1100 m'nin altında ve özellikle Kapadokya'nın batısındaki volkanik olmayan platoda, bitki örtüsü *Festuca* (yumak), Poaceae (buğdaygiller) ve diğer otların yanı sıra *Artemisia* (pelinotu) ve Chenopodiaceae (kazayağıgiller) stebinden oluşmaktadır. 1400 m'nin üzerinde ise yaprak döken meşe (*Quercus cerris/saçlı meşe*) ormanlık alanı hâkimdir, ancak bugün büyük oranda bozulmuş durumdadır³⁸. Dolayısıyla günümüzde sahada genel olarak antropojenik step hâkimdir³⁹ ve yaprağını döken meşe türleri, İç Anadolu Platosu'ndaki orman alanı ve step ormanının başlıca kalıntılarını oluşturur⁴⁰.

3. Tarih ve Arkeoloji

Çalışma bölgesi Neolitik dönemden itibaren görülen zengin bir arkeolojik mirasa sahip olup, Bizans döneminde "Kapadokya" olarak adlandırılmaktaydı⁴¹. Bu bölge MS 17 yılında başkenti Caesarea (Kayseri) olan bir Roma eyaleti haline gelmiştir⁴². Bunu takip eden 20 yüzyıl içinde, arkeolojik olarak özellikle iki dönem iyi temsil edilmektedir: bunlardan ilki Erken (MS 350-600) ve Orta Bizans (MS 600-1050) dönemi, ikincisi ise Selçuklu dönemidir (MS 1080-1308). Bölge erken Hıristiyanlık döneminde (MS 1-325) piskoposlukların merkezi haline gelmiş ve MS 4. yüzyılda da bu özelliğini

³⁴ Davis, 1971; Zohary, 1971; Woldring ve Bottema, 2003

³⁵ Strabo (çev. A Pekman), 2000

³⁶ Atalay, 2002; Avcı, 2013

³⁷ Woldring ve Bottema, 2003

³⁸ England vd., 2008

³⁹ Aytuğ, 1970; Zohary, 1971

⁴⁰ Asouti ve Kabukcu, 2014

⁴¹ Norwich (çev. S. Hırçın Riegel), 2013

⁴² Haldon, 2017

sürdürmüştür⁴³. Bölgede 5. ve 6. yüzyıllarda erken Bizans dönemine ait büyük kiliselerin inşa edildiği bir refah dönemi yaşanmış, ancak bunu 7. yüzyılın ortalarından itibaren Arap akınlarına bağlı olarak artan bir güvensizlik dönemi izlemiştir⁴⁴. 10. ve 11. yüzyılların başlarındaki kalkınma, kayalara oyulmuş kiliselerin içinde muhteşem Hıristiyan duvar resimlerinin görüldüğü bir refah dönemine tanık olmuştur⁴⁵. Bu altın çağın ardından Kapadokya'daki Bizans İmparatorluğu'nun egemenliği MS 1080 civarında sona ermiş, ancak Hıristiyan topluluklar, Selçuklu Devleti'nin egemenliği altında yaşamaya devam etmiştir⁴⁶. Selçuklu Devleti coğrafi olarak Anadolu'nun orta ve güney kısmında konumlanmış olup, Kayseri'den Konya'ya doğu-batı yönünde uzanmış büyük bir ticaret yolun güzârharğında bulunmaktadır⁴⁷. Bu yol boyunca, çoğu on üçüncü yüzyılda inşa edilmiş çok sayıda kervansarayın kalıntıları yer almaktadır. Bundan önce Kapadokya, bölgeden geçen ana yollarla birçok askeri faaliyete sahne olmuştur. Bu ana yollardan biri kıyıdaki Tarsus'u Koloneia'ya (Aksaray) bağlamakta olup, Kilikya Kapıları, Tyana (yerel bir Bizans askeri merkezi olan Kemerhisar) ve Niğde (Nakida) üzerinden geçmektedir⁴⁸. 14. yüzyılın başlarında Selçuklu Devleti'nin çöküşünün ardından, Anadolu'nun geri kalanı gibi Kapadokya da 1923 yılında Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşuna kadar Osmanlı İmparatorluğu'nun bir parçası olmuştur⁴⁹.

4. Veri ve Yöntem

Kapadokya bölgesinde BİD öncesi ve sonrasında günümüze kadar olan süreçteki arazi kullanımı ve vejetasyon değişimlerinin belirlenmesi amacıyla bölgede daha önce gerçekleştirilmiş olan fosil polen çalışmaları temel alınmıştır. Öncelikle, bu çalışmalara ait polen diyagramları ve verileri incelenmiş ve BİD'yi belirgin şekilde temsil etmeyen veya tarihlendirme verileri yetersiz olan veriler çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Bu bağlamda, çalışma kapsamına uygun özelliklere sahip olan Nar Gölü ve Engir Gölü'nden elde edilen veriler kullanılmıştır. Değerlendirme için bu çalışmalara ait polen diyagramlarındaki gösterge polen taksonlarının varlığı-yokluğu ve oranları kullanılmıştır. Bunun için tarım gösterge taksonları, hayvancılık gösterge taksonları ve ikincil orman gelişimi gösterge taksonları referans alınmıştır. Bu taksonlar arazi kullanımına göre sınıflandırılarak tahıl tarımı, meyve tarımı ve hayvancılık faaliyetleri verileri oluşturulmuş ve bu veriler diyagramlar halinde sunulmuştur. Vejetasyon değişimlerini gösteren veriler ise yalnızca arazi kullanımı dönemlerini belirlemek için kullanılmış ve böylece arazi kullanım dönemleri daha net şekilde ortaya konulabilmiştir. Ayrıca sosyo-kültürel değişimlerin belirlenmesi amacıyla arkeolojik ve tarihsel veriler (tarihi kaynaklar, tahrir defterleri, temettuat kayıtları ve cizye defterleri) kullanılmıştır. Tüm verilerin değerlendirilmesi özellikle BİD ve sonrasındaki dönem içerisinde ekosistemlerin ve sosyal sistemlerin gelişimini karakterize etmek amacıyla Holling'in adaptif döngüleri çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Adaptif döngü içerisindeki K fazı arazi kullanımının yoğun olduğu yüksek refah dönemini, Ω fazı güvensiz koşullar nedeniyle refah seviyesinin gerilemesini, α -fazı sosyo-ekolojik sistemin dönüşüm geçirerek tekrar refah seviyesinin yükselmesini ifade etmektedir.

5. Bulgular ve Tartışma

5.1. Roma Dönemi (BİD Öncesi; MS 50-350)

Kayseri'nin 13 km kuzeydoğusunda yer alan Engir Gölü çevresinde MS 50-215 yılları arasında step vejetasyonu hâkimken, MS 215 yılından itibaren çam ormanı hâkim vejetasyon halini almıştır. MS 305 yılında *Pinus* değerleri %89'a yükselerek sahadaki yerel çam ormanı mevcudiyetini düşündüren en yüksek seviyesine ulaşmıştır⁵⁰. Otsulardan step göstergeleri olan *Artemisia* ve *Chenopodiaceae*, *Pinus* değerlerinin en yüksek seviyesine ulaştığı MS 305 yılında en düşük seviyesini (%1) göstermiştir. Bu durum MS 305-350 yılları arasında ormanların gelişerek step vejetasyonu alanlarının daraldığını

⁴³ Haldon ve Rosen, 2018

⁴⁴ Haldon ve Kennedy, 1980

⁴⁵ Giovannini, 1971

⁴⁶ Gümüşçü, Yiğit ve Yılmaz, 2013

⁴⁷ Sümer, 1985

⁴⁸ Haldon, 2007

⁴⁹ Gümüşçü vd., 2013

⁵⁰ Şenkul vd., 2018b

göstermektedir. Niğde'nin 44 km kuzeybatısında yer alan Nar Gölü'nde de MÖ 2850-MS 300 yılları arasında benzer bir durum görülmekte ve *Pinus* ve *Quercus* (deciduous/yaprak döken) ormanı hâkim vejetasyonu oluşturmaktadır⁵¹. Nevşehir'in 12 km güneybatısında yer alan Eski Acıgöl polen verileri de MÖ 1920-MS 300 yılları arasında çam ormanlarının yoğunlaştığını doğrulamaktadır⁵². Bu dönem içerisindeki orman gelişimi Nar Gölü izotop verilerinde tespit edilen ve Roma Klimatik Optimumu dönemine karşılık gelen nemli koşullar⁵³ nedeniyle gerçekleşmiş olmalıdır. Engir Gölü'nün 7 km kuzeydoğusunda yer alan antik kent Kültepe çevresindeki bu nemli döneme rağmen polen verileri bu dönemde belirgin bir insan etkisinin olmadığını göstermektedir. Bunun nedeni Kültepe'nin MS 4. yüzyılda kırsal bir yerleşim haline gelmiş olmasıdır⁵⁴.

Nar ve Engir Gölü verilerine göre *Pinus* ve AP (Arboreal Polen/odunsu türlere ait polen) değerleri MS 305 yılından itibaren kademeli olarak düşmeye başlamıştır⁵⁵. Engir verilerine göre MS 340 yılında AP %76'ya düşmüştür. Otsu taksonlardan Lactuceae (hindiba) %11.5 oranıyla hâkim taksondur. Polen verilerine göre Roma İmparatorluğu'nun son 300 yılında yani BİD öncesinde tahıl tarımı ve hayvancılık faaliyetleri oldukça azken meyve tarımı hiç görülmemiştir (Şekil 2). Arkeolojik verilere göre bu dönemde Karum'un (aşağı şehir) bir bölümü tarım alanı olarak kullanılmıştır⁵⁶. Bu dönemde Roma İmparatorluğu, güçlü bir hükümet yönetiminden yoksun olmasından ve sürekli işgal tehdidinden kaynaklanan mali sıkıntılara maruz kalmış ve bu da güçlü bir enflasyon ve devalüasyona yol açmıştır⁵⁷. Dahası, imparatorlukta şehirlerin yönetilme biçimlerindeki değişiklikler, yerel yönetim sınıfında yüksek bir mali yük ile sonuçlanmıştır. Anadolu'daki mali sıkıntıların yanı sıra, Roma İmparatorluğu genelinde de talep azalması, tarımsal uygulamalarda değişikliklere neden olmuş ve arazi sahiplerinin faaliyetlerini yerine getirememesi sonucunda tarım sisteminde kısmi bir çöküş yaşanmıştır⁵⁸. Bu durum, bölgedeki tarımsal faaliyetlerde azalmaya neden olmuş olabilir.

5.2. Geç Roma-Erken Bizans, K-fazı (Geç BİD; MS 350-630)

Polen diyagramlarında antropojenik etkilerin arttığı bir dönem olan⁵⁹ Beyşehir İskân Dönemi (BİD)⁶⁰ Güneybatı Anadolu, Kuzey Anadolu⁶¹, Marmara⁶², Batı Anadolu⁶³ ve İç Anadolu'dan⁶⁴ elde edilen polen diyagramlarında tespit edilmiştir.

BİD'nin tarihi bölgeden bölgeye değişmekle birlikte⁶⁵ Günaybatı Anadolu'da bulunan Gölhisar'dan elde edilen radyokarbon tarihleme sonuçları BİD'nin GÖ 3200 ¹⁴C yılında (MÖ 1440) başladığını ve GÖ 1500 ¹⁴C yılında (MS 600) sona erdiğini göstermiştir⁶⁶. Buna karşın bazı bölgelerde (örn. Nar Gölü ve Engir Gölü) BİD'nin daha geç bölümü (yani, 4.-7. yüzyıllar arası) görülmüştür.

BİD meyve bitkilerinin yetiştirilmesi (zeytin, ceviz, üzüm vb.), tahıl tarımı (buğday, arpa, çavdar ve yulaf), hayvancılık, nüfus artışı, orman tahribi ve havza erozyonu artışı ile karakterize olmuştur⁶⁷. Bu dönem sırasında polen diyagramlarında artış gösteren polen taksonları *Olea europaea* (zeytin), *Juglans regia* (ceviz), *Vitis vinifera* (üzüm), *Fraxinus ornus* (dişbudak), *Castanea sativa* (kestane), *Pistacia* (sakızağacı), *Cerealia* type (tahıl) gibi birincil göstergeler ile *Sanguisorba minor* (küçük çayırduğmesi), *Plantago lanceolata* (dar yapraklı sinirotu), *Polygonum aviculare* (çoban değneği), *Rumex acetosella*

⁵¹ Turner vd., 2008

⁵² Woldring ve Bottema, 2003

⁵³ Turner vd., 2008

⁵⁴ Barjamovic, 2015

⁵⁵ England vd., 2008; Şenkul vd., 2018b

⁵⁶ Kulakoğlu, 2011

⁵⁷ Mitchell, 2007

⁵⁸ Bakker vd., 2013

⁵⁹ van Zeist, Woldring ve Stapert, 1975; Bottema, Woldring ve Aytuğ, 1986

⁶⁰ Bottema ve Woldring, 1984

⁶¹ Bottema vd., 1993-1994; Izdebski, 2013

⁶² Leroy vd., 2002; Miebach, Niestrath, Roeser ve Litt, 2016

⁶³ van Zeist vd., 1975; Sullivan, 1988; Müllenhoff, Handl, Knipping ve Brückner, 2004

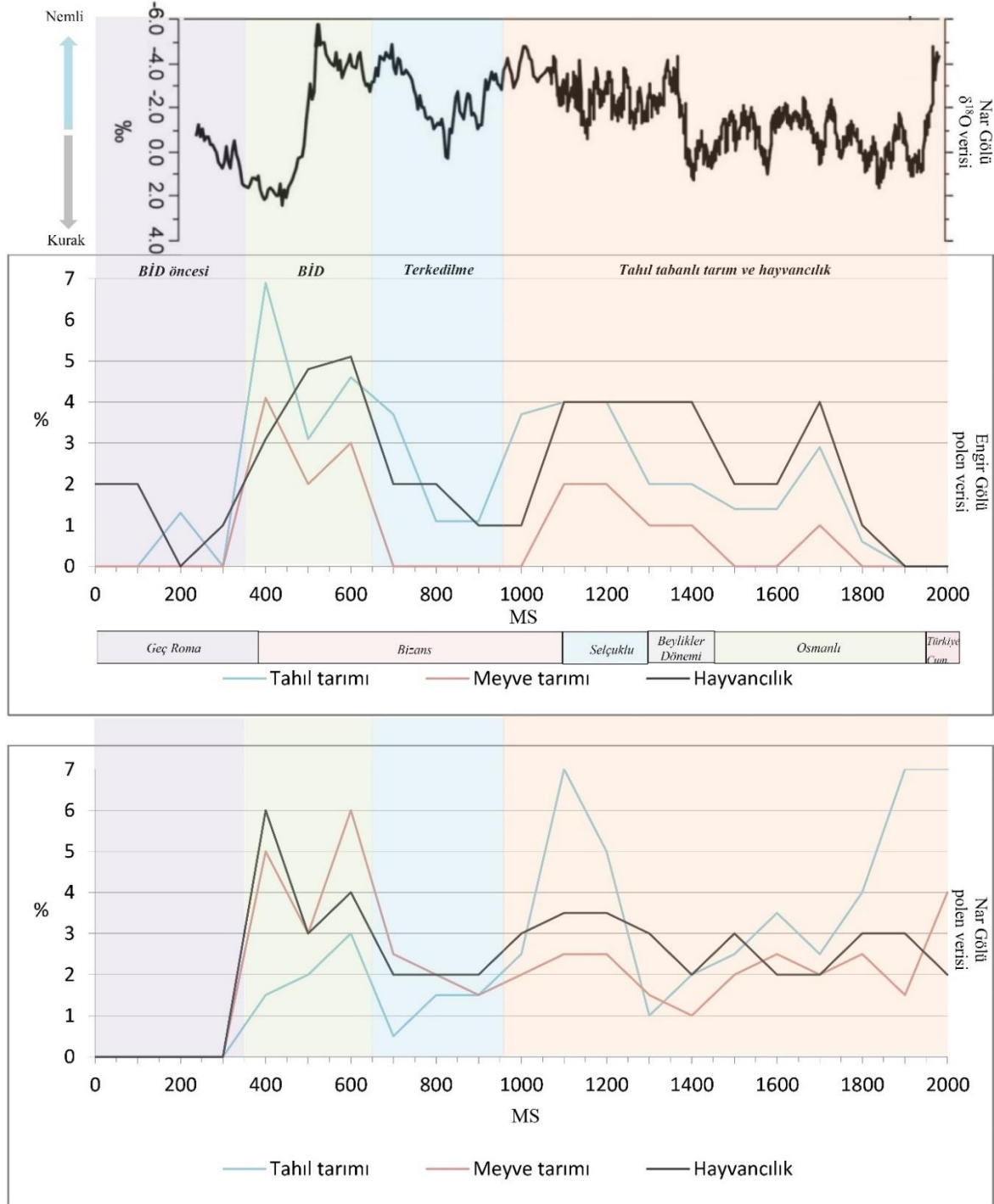
⁶⁴ England vd., 2008; Ören, 2018; Şenkul vd., 2018b

⁶⁵ van Zeist vd., 1975; Bottema ve Woldring, 1984; Roberts, 1990; Eastwood, Roberts, Lamb ve Tibby, 1999; Vermoere vd., 2000; 2002; England vd., 2008

⁶⁶ Eastwood vd., 1998

⁶⁷ Bottema vd., 1986; Eastwood vd., 1998; Vermoere vd., 2002; Roberts vd., 2018

(kuzukulağı) ve *Centaurea solstitialis* (zerdali diken) gibi ikincil göstergelerdir⁶⁸. BİD’de insan etkisini yansıtan gösterge taksonların farklı ekolojik isteklerinden dolayı bu dönemin gösterge taksonlar üzerinden değerlendirilmesi yerel farklılıklar taşır.



Şekil 2: Nar Gölü δ¹⁸O izotop verisi, Engir Gölü ve Nar Gölü çevresinin tarihsel süreçteki arazi kullanım dönemleri ve tarım-hayvancılık faaliyetleri

Polen çalışmalarının bir kısmı BİD’nin etkilerini iyi yansıtırken bazılarında bu etki zayıftır. Engir Gölü ve Nar Gölü’nden elde edilen polen diyagramları, birincil ve ikincil antropojenik göstergeleri iyi bir

⁶⁸ Bottema vd., 1986; Behre, 1990

şekilde temsil etmektedir, bu da BİD'nin etkilerini oldukça iyi yansıttığını göstermektedir. Polen verileri ve radyokarbon yaşlarından elde edilen kronolojiye göre, BİD Engir Gölü'nün 7 km kuzeydoğusunda yer alan Kültepe antik kenti çevresinde MS 350 yılında başlamış ve MS 630 yılında aniden sona ermiştir. Nar Gölü'ne ait polen verilerine göre BİD benzer şekilde MS 200 yılında başlamış ve MS 670 dolaylarında sonlanmıştır⁶⁹. Engir Gölü çevresinde bu dönemde birincil göstergelerden meyve tarımının göstergeleri *Juglans regia*, *Vitis vinifera* ve *Olea europaea* taksonları ile birlikte tahıl tarımının göstergeleri *Cerealia type*, *Secale cereale* (çavdar) ve *Hordeum* (arpa) tahıl taksonları; ikincil göstergelerden işlenmiş arazilerde özellikle de otlama sonucunda ortaya çıkan ve hayvancılığın gösterge taksonları olan *Sanguisorba minor*, *Plantago lanceolata*, *Polygonum aviculare*, *Rumex acetosella* ve *Centaurea solstitialis* görülmüştür.

Engir Gölü verilerinde bu taksonların birlikteliği Kültepe ve çevresinde meyve, tahıl tarımı ve hayvancılık faaliyetlerinin yapıldığını kanıtlamaktadır. Arkeolojik verilere göre Kültepe kazılarında, kalın duvarlı ve yalnız temelleri korunmuş, dikdörtgen planlı, sarnıca benzer bir yapı ortaya çıkarılmış ve bu yapı “şıralık” olarak nitelendirilmiştir⁷⁰. Burada bulunan cam ve terra sigillata (seramik kap) kırıkları da bu yapının varlığını doğrulamaktadır⁷¹. Bu durum, Kültepe'de üzüm yetiştiriciliğinin ve bağcılığın yapıldığını göstergesidir. Engir Gölü çevresinde BİD'nin başlaması ve böylece insan etkisinin artışı nedeniyle sahada havza erozyonu artmış ve göl içerisinde besin miktarının artması sonucunda yeşil alg (*Pediastrum boryanum*) oranı yükselmiştir. Engir Gölü polen verilerine göre bu dönem içerisinde *Pinus* ve AP oranlarındaki büyük düşüş ve aynı dönemde yoğun tarım faaliyetlerinin başladığını gösteren taksonların ortaya çıkışı, orman alanlarının ağaç kesimi ile büyük oranda ortadan kaldırıldığına işaret etmektedir. Böylece AP oranındaki hızlı ve büyük oranlı düşüş ile birlikte *Chenopodiaceae*, *Artemisia* ve *Lactuceae*'nin artışı sonucunda MS 350-630 yılları arasında sahada step vejetasyonu yayılış göstermiştir. Ayrıca BİD sırasında *Artemisia* polen yüzdelilerinin yüksek değerler göstermesi Engir Gölü çevresinde ormanların yok edilmesinin bu sahada *Artemisia*'nin yayılışını arttırmış olabileceğini düşündürmektedir.

Nar Gölü çevresinde MS 300-670 yılları arasındaki dönem Geç Roma ve Erken Bizans dönemlerini (Geç Antik Çağ) temsil etmekte ve güçlü bir kültürel iz taşıyan karma bir peyzajın yanı sıra bazı yaprak döken meşe (*Quercus cerris*) ormanlık alanları ve otların hâkim olduğu bozkırları da kaydetmektedir. *Olea*, *Juglans*, *Castanea sativa* (tatlı kestane), *Vitis vinifera*, *Secale cereale*, *Avena/Triticum* (buğday) ve *Hordeum* gibi birincil antropojenik gösterge polen taksonlarının yanı sıra *Sanguisorba minor*, *Plantago lanceolata* ve *Rumex acetosella* gibi ikincil antropojenik gösterge polen taksonlarının varlığı, meyve tarımı ve pastoralizmi (yarı göçebe hayvancılık) içeren ve klasik Akdeniz zeytin-buğday-asma üçlüsünü anımsatan yoğun tarıma işaret etmektedir⁷². Bu süre içerisinde Engir Gölü çevresinde olduğu gibi sahada otsu vejetasyon yayılış göstermiş ve aynı zamanda tarımsal faaliyetlerin yoğunlaşmasına bağlı olarak havza erozyonu miktarında artış gerçekleşmiştir. Nar Gölü sedimanlarında beirlenen Ti (Titanyum) gibi elementler havza erozyonunun arttığını göstermektedir. Yüksek Ti oranları göldeki sedimanın karışması ve suyun bulanıklaşması sonucunda meydana gelir. Bu da havzadan yüksek miktarda sediman girişinin olduğunu göstermektedir. Nar Gölü'ne Ti ve diğer litojenik elementlerin girişi, MS 300 yılından itibaren keskin bir şekilde artmaktadır⁷³. Bu olay, Kapadokya'da artan yerleşim yoğunluğu dönemiyle aynı zamana denk gelmektedir⁷⁴.

Nar Gölü'ne ait diatom verilerine göre MS 280-510 yılları arasında yoğun tuzlu koşullar gözlemlenmiş ve bu dönemde oldukça pozitif $\delta^{18}\text{O}$ değerleri kaydedilmiştir. Bu bulgular düşük göl seviyelerini işaret etmektedir⁷⁵. Sivas'ın 35 km güneydoğusunda bulunan Tecer Gölü'nden elde edilen sediman verileri, MS 250 ile 500 yılları arasında düşük su seviyelerini ve yüksek tuzluluk değerlerini işaret eden yüksek aragonit ve kum içeriğini göstermektedir⁷⁶. Bu dönem, Tecer'de son iki bin yıl boyunca tespit edilen en düşük göl seviyelerine sahiptir. Bu göl Nar Gölü ve Engir Gölü ile aynı İç Anadolu yağış rejiminde yer

⁶⁹ England vd., 2008; Roberts vd., 2016

⁷⁰ Kulakoğlu, 2006

⁷¹ Kulakoğlu, 2006

⁷² England vd., 2008

⁷³ Roberts vd., 2016

⁷⁴ Allcock ve Roberts, 2014

⁷⁵ Woodbridge ve Roberts, 2011

⁷⁶ Kuzucuoğlu, Dörfler, Kunesch ve Goupille, 2011

almaktadır⁷⁷ ve aynı iklim geçmişini yaşamış olmalıdır. Bu nedenle her iki alanın da MS 5. yüzyıl merkezli dönemi son iki bin yılın en aşırı kuraklık evresi olarak kaydetmesi özellikle önem taşımaktadır.

Geç Holosen dönemine ait tüm kayıtlarda, en önemli diyatom topluluğu değişikliği MS 450 yılından itibaren, daha negatif izotop değerlerine olan geçişle aynı zamanda gerçekleşmiştir. Dolayısıyla hem diyatom hem de $\delta^{18}\text{O}$ verileri, MS 510'dan önceki daha kurak koşullardan bu tarihten sonra daha nemli hidro-iklim koşullarına çok belirgin bir geçişe işaret etmektedir⁷⁸. Dolayısıyla MS 510 ve 800 yılları arasında diyatom verileri karbonatlardaki negatif $\delta^{18}\text{O}$ değerleriyle iyi bir şekilde eşleşir ve her ikisi de daha nemli koşulların göstergesini oluşturmaktadır. MS 510 yılından itibaren Nar Gölü'nde Ca/Sr (Kalsiyum/Stronsiyum) oranının yükselmesiyle de görülen çok daha nemli koşullara geçiş tarımsal faaliyetlerin tekrar artışına izin vermiş ve bu tarımsal faaliyetler hem Nar Gölü hem de Engir Gölü çevresinde MS ~650 yılına kadar devam etmiştir⁷⁹.

Roma İmparatorluğu'nun egemenliği altında, tarımsal refahın ve güvenliğin artması, yol ağlarının gelişimi gibi faktörler, özellikle Tyana/Niğde Kemerhisar ve Caesarea/Kayseri gibi önemli bölgesel merkezlerin bulunduğu Kapadokya'da⁸⁰ yerleşmelerin kalıcılığını sağlamıştır⁸¹. Bu etki, tarihsel dönemler boyunca uzun süreli yerleşme gelişimine yol açmıştır. Bu dönemde Kültepe, Kayseri gibi büyük bir kente yakın bulunmasına rağmen Kapadokya'nın en önemli kentlerinden biri olmuştur⁸². Bununla birlikte Kaniş'in (Kültepe'nin üst şehri) nüfusu muhtemelen Kayseri'nin Roma eyaletinin başkenti haline gelmesiyle azalmış ve burası MS 4. yüzyılda kırsal bir yerleşim haline gelmiştir⁸³. Geç Roma Dönemi'nde ise Kaniş terk edilmiş⁸⁴, buna karşın, Karum'un (Kültepe'nin aşağı şehri) bir bölümü nekropol (mezarlık), diğer bölümü tarım alanı olarak kullanılmıştır⁸⁵. Roma İmparatorluğu'nun bölünmesi (MS 395) sonrasında, Kapadokya bölgesinde 5. ile 7. yüzyıllar arasında yoğun bir yerleşim görülmüştür. Bu dönemde, Roma yerleşimleri devam etmiş ve aynı zamanda yeni yerleşimler de kurulmuştur⁸⁶. Polen verileri tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin bu dönem içerisinde görülen veba salgınlarından (MS 540-590)⁸⁷ etkilendiğini göstermektedir. Bu dönemde tarımsal faaliyetler devam etmiş olsa da, faaliyetlerde önemli bir azalma yaşanmıştır. Nar Gölü polen kayıtları da yoğun tarım faaliyetlerinin bu dönem içerisinde devam ettiğini ancak bir azalmanın gerçekleştiğini göstermiştir⁸⁸.

Polen verileri, 6. yüzyılın ortalarından itibaren Anadolu'daki yoğun arazi kullanımının azaldığını göstermektedir. Bunun yanı sıra bu dönemde tarım rejimi daha sınırlı bir ürün yelpazesi ile yavaş yavaş değiştirilmiştir. Özellikle bağcılık ve zeytin kültürü terkedilirken tahıl tarımı ve hayvancılık faaliyetlerine önem verilmiştir⁸⁹. Yerleşmelerin arttığı, tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin oldukça yoğunlaştığı BİD Engir Gölü çevresinde MS 630 yılında, Nar Gölü çevresinde ise MS 670 yılında aniden sonlanmıştır. Bu sonu getiren ise bu yıllarda iklimin kuraklaşması ve en önemlisi Anadolu üzerine gerçekleştirilmeye başlayan Arap akınlarıydı⁹⁰.

5.3. Ara Dönem, Ω -fazı (MS 630-940)

7. yüzyılda, BİD Anadolu'nun pek çok yerinde sona ermiş ve bu dönemde tarihi, arkeolojik kayıtlar ve polen kayıtlarında çarpıcı değişiklikler görülmüştür⁹¹. Bizans İmparatorluğu'nda iki refah döneminin hâkim olduğu MS 5. ve 7. yüzyıllar ile 10. ve 11. yüzyıllar, Kapadokya'da Bizans İmparatorluğu ve Emeviler arasındaki uzun süreli askeri mücadeleye sahne olan güvensizlik ortamı ve kırsal arazilerin

⁷⁷ Türkeş, 2003

⁷⁸ Woodbridge ve Roberts, 2011

⁷⁹ England vd., 2008; Şenkul vd., 2018b

⁸⁰ Van-Dam, 2003

⁸¹ Massa, 2011; French, 2012

⁸² Özgüç, 1999; Kulakoğlu, 2012; Akurgal, 2014

⁸³ Barjamovic, 2015

⁸⁴ Özgüç, 1999

⁸⁵ Kulakoğlu, 2011

⁸⁶ Allcock ve Roberts, 2014

⁸⁷ Morrisson (çev. Aslı Bilge), 2014

⁸⁸ England vd. 2008

⁸⁹ Haldon ve Rosen, 2018

⁹⁰ Haldon, 2017

⁹¹ Roberts vd., 2018

terkedildiği bir zamanla ayrılmıştı⁹². MS 630-800 yılları arasında Anadolu üzerine Arap akınları gerçekleşmiş ve Arap güçleri bu dönemde Toroslar boyunca Kilikya içlerine doğru Bizans arazisine saldırmıştır⁹³. Kapadokya bu süreçte en çok etkilenen bölgeler arasında yer almaktaydı⁹⁴. Tarihsel kayıtlara göre⁹⁵, MS 612, 647 ve 726'da Caesarea (Kayseri) ve MS 654'te Koloneia (Aksaray) üzerine akınlar gerçekleşmiştir⁹⁶.

Bu dönemde nüfusun azaldığını gösteren yerleşme verileri Kapadokya'da Erken-Orta Bizans Dönemi arasında (MS 630-940) yerleşme düzeninde önemli bir kırılmayı gösterir⁹⁷. Bu kırılma büyük bir demografik döngünün sonundaki karanlık bir çağı temsil eder ve bu dönemde yeni bir yerleşme düzenine geçilir⁹⁸. Arkeolojik veriler, siyasi-idari istikrarsızlıkla birlikte o zamanlar Bizans ve Arap orduları arasında bir cephe bölgesi haline gelen Kapadokya'da MS 650-900 yılları arasında MS 650 öncesine göre yerleşim sayısında %70-80'lik düşüş göstermektedir⁹⁹.

Nüfus ve yerleşme sayısının azalmasına ek olarak polen verileri Arap akınlarının başlamasının ardından tarım rejiminin değiştiğini göstermektedir. Engir ve Nar Gölü polen verileri meyve tarımının sonlandığını, tahıl tarımı ve hayvancılık faaliyetlerinde ise belirgin bir azalma olduğunu göstermektedir. Bölgeye göre ürün tipleri ve oranları farklılaşmakla beraber insanlar özellikle bağcılık ve zeytin kültürü yerine tahıl tarımı ve hayvancılık faaliyetlerine yönelmişlerdir¹⁰⁰. Böylece Arap saldırıları tehdidi tarım tipinin yerleşik tarımdan pastoralizme dönüşmesine neden olmuştur¹⁰¹. Yalnızca Anadolu'da değil Doğu Akdeniz'in pek çok yerinde, MS 7. yüzyılda meyve yetiştiriciliğinden çiftlik hayvancılığına benzer bir değişim gözlemlenmiştir¹⁰². Bu gelişme, Adaptif Döngünün bir Ω fazı olarak tanımlanabilir¹⁰³. Böylece MS yaklaşık 650'lerden itibaren başlatılan sistemli yeniden yapılanma aşaması, 8. yüzyılın ilk yarısına kadar daha öncekilerden farklı anahtar özelliklere sahip yeni bir denge oluşturmuştur¹⁰⁴.

MS 630-940 yılları arasında, arazilerin ve yerleşmelerin büyük ölçüde terkedilmesi sonucunda Engir Gölü çevresinde çam ormanları yeniden gelişmiştir¹⁰⁵. Bu durum, Doğu Akdeniz'deki diğer birçok kayıta da görülmüştür¹⁰⁶. *Pinus*, terk edilmiş tarım arazilerinde ikincil orman gelişiminin öncülere olarak ortaya çıkmaktadır¹⁰⁷. Dolayısıyla bu, çam ormanlarının alandaki gelişimini açıklamaktadır. Bunun yanı sıra bu dönemde *Artemisia* polen yüzdelerinin belirgin bir şekilde azalması, daha önce ormanların yok edilmesi ve hayvan otlatma yoluyla step vejetasyonunun yayıldığı bazı alanların da odunsu vejetasyon ile yeniden kaplanmış olabileceğini göstermektedir. Nar Gölü polen verisi de benzer şekilde MS 670 yılından itibaren tarımsal arazinin terk edildiğini, kırsal alanların nüfusunun azaldığını ve ikincil bir orman gelişiminin görüldüğünü göstermiştir¹⁰⁸. Bu dönemde ağaç polenlerinde belirgin bir artış ve antropojenik göstergelerde (örneğin, *Olea*, tahıl polen türleri) bir azalma görülmüştür. Ağaç polenlerindeki artış, BİD ile ilişkilendirilen birincil ve ikincil antropojenik göstergelerdeki azalmayla birlikte, tarımsal faaliyetlerde belirgin bir düşüş ve ormanlık alanların genişlediği bir döneme işaret etmektedir. Bu dönemde *Artemisia* yüzdeleri azalmıştır¹⁰⁹. Dolayısıyla Nar ve Engir Gölü polen verilerinde *Pinus* değerlerindeki artış,¹¹⁰ ormanlık alanların yeniden yayıldığını göstermektedir.

⁹² Allcock ve Roberts, 2014; Haldon, 2017

⁹³ Haldon ve Kennedy, 1980

⁹⁴ Akurgal, 2001; England vd., 2008; Haldon, 2017

⁹⁵ Haldon, 2007

⁹⁶ Giovannini, 1971

⁹⁷ Baird, 2004; 2005; Allcock, 2017

⁹⁸ Allcock ve Roberts, 2014

⁹⁹ Roberts vd., 2018

¹⁰⁰ Eastwood vd., 2009; Haldon ve Rosen, 2018

¹⁰¹ England vd., 2008

¹⁰² England vd., 2008; Leroy, Schwab ve Costa, 2010; Bakker vd., 2011

¹⁰³ Haldon ve Rosen, 2018

¹⁰⁴ Poblome, 2014; Haldon, 2016

¹⁰⁵ Şenkul vd., 2018b

¹⁰⁶ Bottema ve Woldring, 1984; Baruch, 1990; Roberts, 1990; Bottema vd., 1993-1994; Heim, Nowaczyk, Negendank, Leroy ve Ben-Avraham, 1997; Baruch ve Bottema 1999; Eastwood vd., 1999; Kaniewski vd., 2007; England vd., 2008

¹⁰⁷ Ne'eman, Goubitz ve Nathan, 2004; Neumann, Schölzel, Litt, Hense ve Mordechai, 2007

¹⁰⁸ England vd., 2008; Roberts vd., 2016

¹⁰⁹ England vd., 2008

¹¹⁰ England vd., 2008; Şenkul vd., 2018b

5.4. Orta Bizans Dönemi, α -fazı (MS 940-1100)

10. yüzyılda Bizans İmparatorluğu'nun özellikle orduları tarafından ihtiyaç duyulan kaynakları üretmek için devlet hazinesi üzerindeki baskı nedeniyle Anadolu genelinde tarımsal üretim sadeleştirilerek tahıl üretimi ve hayvancılığa daha fazla ağırlık verilmiştir. Bu dönemde tahıl üretimi ve hayvancılığın yoğunlaştığını gösteren polen verileri, talep ve piyasa ilişkilerindeki değişiklikler gibi diğer nedenlere bağlı faktörlerin de etkisi olmakla birlikte, bu hipotezi desteklemektedir. Vergi sisteminde ve imparatorluğun askeri idaresindeki değişiklikler Bizans hükümetinin mali baskı yoluyla toprak ve arazi sahiplerini tahıl üretimine teşvik ettiğini göstermektedir¹¹¹. Bu, Holling'in Adaptif Döngü modelinde, α -fazına karşılık gelmektedir¹¹². Anadolu'da α -fazı, genel bir iyileşmenin yanı sıra güçlü bölgesel farklılaşma ile öne çıkmaktadır. Örneğin, Kuzeybatı Anadolu'da ekonomi, özellikle meyve tarımı konusunda daha önce var olana benzer bir sisteme dönerken Kapadokya ve Anadolu'nun diğer yerlerinde ekonomi, tarımsal sanayileşmeye bağlı yeni bir düzene geçmiştir¹¹³.

Nar Gölü'nden elde edilen diyatom ve $\delta^{18}\text{O}$ verileri, MS 950'den itibaren, göl sularının daha az tuzlu ve daha az buharlaşmış olduğunu göstererek, bu bölgedeki Ortaçağ İklim Anomalisi dönemindeki hidro-iklim koşullarının nispeten nemli olduğunu göstermektedir¹¹⁴. 10. yüzyıldan itibaren tarımın yeniden gelişmesi Bizans İmparatorluğu'nda sosyal ve ekonomik gelişim¹¹⁵ ve 8. yüzyıldan beri hâkim olan daha kurak ve daha serin bir dönemin sona ermesi¹¹⁶ ile aynı zamana rastlar. Bu gelişmeler 8. ve 9. yüzyıldaki idari reformlar¹¹⁷ ve İç Anadolu'nun büyük bir kısmının Bizans kontrolüne geçmesiyle güvenli bir ortamın oluşmasını sağlayan girişimlerin bir sonucudur¹¹⁸. Bu dönemde, büyük ölçekli hayvancılığa dayalı tarım yoğunlaşmış ve 7. yüzyıldan beri görülmeyen, meyve tarımı (özellikle zeytin ve ceviz tarımı) yeniden ortaya çıkmıştır.

Engir Gölü çevresinde bu dönemde *Olea europaea* ve *Juglans regia* polenleri düşük oranda görülmüştür¹¹⁹. Aynı zamanda bu dönemde tahıl tarımı ve hayvancılık faaliyetlerini işaret eden gösterge taksonlarda artış olmuştur. Bu Nar Gölü polen kayıtlarında da belirgindir¹²⁰. Zeytin ve diğer meyve ağacı bitkilerinin polenleri oldukça düşük oranlarda görülmüş ve meyve tarımı yerine özellikle tahıl tarımı ve hayvancılık faaliyetleri ağırlık kazanmıştır. Tarımsal faaliyetler, meyve poleni yüzdelerinin en düşük, tahıl polen türlerinin ise en yüksek değerlere ulaştığı on birinci yüzyılda maksimum yoğunluğa ulaşmıştır¹²¹. Burada birkaç faktör rol oynamıştır. Roma döneminden beri iklimde meydana gelen uzun vadeli soğuma eğilimi¹²², meyve tarımına yeniden yatırım yapılmasını engellemiş ve bunun yerine, kısa sürede yatırım getirisini sağlayan tahıl ürünlerine ağırlık verilmesine yol açmıştır. Ancak bu değişim sadece ortamsal faktörlerle ilgili değildir. Bazı çalışmalarda belirtildiği gibi¹²³, bu süreçte maliye (parasal) politikasındaki değişiklikler de önemli bir rol oynamıştır. Böylece Kapadokya'da, Arap akınlarının (Ω -fazı) etkisi sistem üzerinde geri dönüşü olmayan bir değişime neden olmuş ve bozulma sonrası gidişat, bölgesel sosyo-ekolojik sistemi öncekine dönmek yerine, yeni ve farklı bir duruma getirmiştir. Tarımsal uygulamaların meyve yetiştiriciliğinden tahıl tarımı ve pastoralizme doğru kayması, Bizanslı aristokrat toprak ağalarının, zeytin gibi olgunluğa ulaşması ve meyve vermesi 15 ila 30 yıl süren hassas ve yetiştirilmesi zaman alan ürünlerden, her yıl hasat edilebilen tahıl temelli ürünlere ve bir saldırı veya baskın durumunda daha güvenli bölgelere taşınabilen çiftlik hayvanlarına yatırım tercihlerinden kaynaklanmış olabilir¹²⁴. Böylece Bizans toprak sahiplerinin yatırım tercihlerine bağlı olarak, zeytin gibi potansiyel olarak savunmasız olan ve yetiştirilmesi zaman alan ürünlerden

¹¹¹ Haldon, 2016

¹¹² Haldon ve Rosen, 2018

¹¹³ Roberts vd., 2018

¹¹⁴ Woodbridge ve Roberts, 2011

¹¹⁵ Bintliff, 2000; Haldon, 2007; Vionis, Poblome ve Waelkens, 2009

¹¹⁶ Turner vd., 2008

¹¹⁷ Gregory, 2010

¹¹⁸ England vd., 2008; Vionis vd., 2009

¹¹⁹ Şenkul vd., 2018b

¹²⁰ Eastwood vd., 2009

¹²¹ England vd., 2008

¹²² Roberts vd., 2018

¹²³ Haldon, 1994; Brandes ve Haldon, 2000; Haldon, 2016

¹²⁴ England vd., 2008

uzaklaşmış, yılda bir kez hasat edilebilecek hububat ürünlerinin tarımına ve bir saldırı durumunda daha güvenli alanlara taşınma imkânı olan hayvancılık faaliyetlerine odaklanılmıştır¹²⁵.

5.5. Selçuklu-Osmanlı-Türkiye Cumhuriyeti Dönemleri (MS 1100-1950)

12. yüzyılda Geç Bizans döneminde Anadolu uluslararası ticaret yollarının dışında kalması nedeniyle iktisadi yönden çökmüş durumdaydı ve bu dönemde en geri kalmış bölgeler Batı ve İç Anadolu'ydu¹²⁶. MS 1071 yılında Sultan Alparslan'ın Malazgirt'te Bizans'a karşı kazandığı zaferin ardından Anadolu'da Türk yerleşiminin arttığı ve geçim ekonomilerinde hayvancılığın önemli bir unsur olarak gerçekleştirilmeye başladığı görülmüştür¹²⁷. Kapadokya'nın çoğu 1074'te ele geçirilirken, Caesarea 1082'de fethedilmiş ve 1097 yılında Konya, Anadolu Selçuklularının başkenti olmuştur¹²⁸. Anadolu Selçukluları döneminde Selçuklular Anadolu'yu uluslararası ticaret bölgesine tekrar sokabilmek için iki güzergâha önem vermişlerdir. Bunlar, Antalya-Burdur-Isparta-Konya-Aksaray-Kayseri-Sivas üzerinden kuzey-güney güzergâhı ile birleşen ve Erzincan üzerinden Tebriz'e ulaşan yol ile birlikte Kayseri-Elbistan-Malatya ve Kayseri-Sarız yollarıydı¹²⁹. Selçuklu sultanları bu güzergâhtaki yollarda güvenliği sağlamışlar ve aynı zamanda han ve kervansaraylar yaptırmışlardır¹³⁰. Böylece Selçuklular ticareti geliştirmeyi başarmış ve Kayseri başta olmak üzere ticaret güzergâhları çevresinde pazar ve ticarethaneler kurulmuştur. Engir ve Nar Gölü polen verileri Selçukluların bu parlak döneminde tahıl, meyve tarımı ve hayvancılığın yoğunlaştığını göstermektedir. Buna karşın MS 1243 yılındaki Köse Dağ Savaşı'nın ardından başlayan Moğol hâkimiyeti nedeniyle Anadolu'da iktisadi ve ticari düzen bozulmuştur¹³¹. Moğol tehdidinden uzak kalan Ege ve Marmara kıyılarında sınır ticareti sayesinde iktisadi-sosyal yönden gelişme yaşanırken, İç ve Doğu Anadolu'da iktisadi karışıklık şiddetli şekilde yaşanmıştır¹³². Engir Gölü polen kayıtları bu dönemde tahıl ve meyve tarımında %50 oranında bir düşüşün olduğunu göstermektedir. Nar Gölü polen verisi de aynı dönemde meyve ağacı ve tahıl poleni oranlarının düştüğünü göstermektedir¹³³.

Anadolu Selçuklularının ardından ortaya çıkan beylikler, 14. yüzyılın başından 15. yüzyılın ilk yarısına kadar (MS 1300-1450) sanayi, tarım ve ticarete büyük önem vermişlerdir¹³⁴. Bu dönem içerisinde meyve ve tahıl tarımı azalmakla birlikte devam etmiş ve hayvancılık daha ön planda olmuştur. Nar Gölü verileri de bu dönemde hayvancılık ağırlıklı tarım faaliyetlerinin devam ettiğini göstermektedir¹³⁵. Ancak Selçuklu sonrası istikrarsızlık ve Timur'un Anadolu istilasının ardından (MS 1402) yaşanan 15. yy. başındaki krizlerin etkisiyle bu dönemde Engir Gölü ve Nar Gölü çevresinde tahıl ve meyve tarımı faaliyetlerindeki azalma hız kazanmıştır¹³⁶. Nar Gölü sediman kayıtlarında MS 1400-1450 civarında, daha pozitif $\delta^{18}\text{O}$ değerlerine doğru bir kayma ve daha kurak koşullara işaret eden kalsitten aragonit birikimine doğru bir geçiş olmuştur. Bu döneme ait diatom toplulukları da $\delta^{18}\text{O}$ değerleri ile iyi bir uyum göstermekte ve kurak koşullara işaret etmektedir. MS 1400-1450'den sonra gerçekleşen bu daha kurak koşullar, ağaç halkalarından çıkarılan yağış değerlerindeki azalma ile de desteklenmektedir¹³⁷. Osmanlıların Anadolu'ya hâkim oldukları 15. yüzyıl ortalarında Kayseri'nin iktisadi ve ticari önemi devam etmiştir. Bu dönemde Kayseri, önemli bir dericilik merkezi haline gelmiş ve bu durum hayvancılığın gelişmesine katkıda bulunmuştur¹³⁸. Polen verisi de bu dönemde hayvancılık faaliyetlerinin tahıl tarımı ve meyve tarımına göre daha fazla olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte Kayseri ve Niğde çevresinde bu dönemde ticari ürünlerin yanı sıra tarımsal ürünler de önem taşımaktaydı. Tarlalarda arpa, buğday, bağ bostan ürünleri, meyve ve ceviz yetiştirilmekteydi¹³⁹. Engir

¹²⁵ Haldon, 2007; England vd., 2008

¹²⁶ Sümer, 1985

¹²⁷ Roberts vd., 2018

¹²⁸ Eastwood vd., 2009

¹²⁹ İnbaşı, 1991

¹³⁰ Sümer, 1985

¹³¹ Akdağ, 2014

¹³² İnbaşı, 1991

¹³³ Eastwood vd., 2009

¹³⁴ Uzunçarşılı, 1988

¹³⁵ England vd., 2008

¹³⁶ Eastwood vd., 2009

¹³⁷ Kuniholm, 1990; Touchan, Akkemik, Hughes ve Erkan, 2007

¹³⁸ Akdağ, 2014

¹³⁹ Jennings, 1978

ve Nar Gölü polen verileri de bu dönemde tahıl tarımının sabit oranda devam ettiğini ve ceviz tarımının görüldüğünü doğrulamaktadır.

MS 1500-1520 dönemine ait tapu-tahrir defterlerine göre tahıl tarımı bu dönemde diğer ürünlerin tarımına oranla daha ön plandaydı¹⁴⁰. Bu durum Nar ve Engir polen verileriyle de desteklenmektedir¹⁴¹. Bununla birlikte polen verilerine göre tahıl tarımı ve hayvancılık faaliyetleri bu tarihten itibaren önemli derecede azalmış ve bu düşük oranlar MS 1650 yılına kadar devam etmiştir. Bu durum bu dönemdeki isyanlar ve 16.-17. yüzyıllardaki tarımsal krizlerin artması¹⁴² sonucunda gerçekleşmiş olmalıdır. II. Beyazıt Döneminde Şii ayaklanması olmuş ve MS 1509 yılında Dulkadiroğulları Beyliği topraklarına giren Şah İsmail, kuvvetlerini göndererek Kayseri ve çevresini yağmalatmıştır¹⁴³. Sonrasında MS 1550'li yıllarda başlayan Suhte isyanları, ardından MS 1590'lardan itibaren görülen Celali isyanları, MS 1550 ve 1610 yılları arasında meydana gelen en yıkıcı olaylardır¹⁴⁴. Tarihsel arşiv verileri, 16. yüzyılın sonlarından 17. yüzyılın ortalarına kadar olan dönemlerin, kıtlık ve yangınlarla dolu çok kurak yazlarla karakterize olduğunu göstermektedir¹⁴⁵. Nar Gölü'nden elde edilen $\delta^{18}\text{O}$ izotop verileri de ~MS 1590-1625 yılları arasında daha kurak iklim koşullarına (daha düşük yağış ve daha sık kuraklık benzeri koşullar) işaret eden daha pozitif izotop değerlerine doğru bir yükseliş göstermektedir¹⁴⁶. Özellikle MS 1590-1600 yılları arasındaki dönemde Küçük Buzul Çağı'nın şiddetli soğuğu, son altı yüzyılın en uzun Doğu Akdeniz kuraklığına (kurak ilkbahar ve yaz ayları) yol açmış ve bununla birlikte bu dönemdeki Macar savaşları, kıtlıklara ve can kayıplarına sebep olmuştur¹⁴⁷. Bu zaman diliminde tahıl polen yüzdelerinde herhangi bir değişiklik tespit edilmemiştir. Ancak, MS 1650'de bu yüzdeler belirgin bir şekilde düşmüştür. Bu durum tarımsal faaliyetlerde önemli bir azalmayı göstermektedir¹⁴⁸. Bu dönemde İç Anadolu'da patlak veren Celali isyanları Osmanlı İmparatorluğu'nu kriz seviyesine getirmiştir¹⁴⁹. Celali isyanları sonucunda genel olarak Anadolu'daki birçok köy tarımsal üretkenliğin azalmasıyla birlikte terkedilmiş ve tahrip edilmiştir¹⁵⁰. Böylece 16. yüzyılın sonlarına ve 17. yüzyılın ilk yarısına doğru, göç ile toprak ve köylerin terk edilmesinin sonucu olarak belirgin bir nüfus azalması meydana gelmiştir¹⁵¹. Örneğin, bu döneme ait tarihsel kayıtlara göre Kayseri bölgesi nüfusunun %50'sini kaybetmiştir¹⁵².

İsyanların sonlanmasının ardından MS 1650-1800 yılları arasında Engir Gölü çevresinde tahıl tarımı ve hayvancılık faaliyetleri yoğunlaşmıştır¹⁵³. Bu dönemde sınırlı düzeyde ceviz tarımı da görülmüştür. Nar Gölü polen verileri¹⁵⁴ ise bu dönemde tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin sabit oranda devam ettiğini göstermekle birlikte odun kömürü verileri yangınların arttığını işaret etmektedir. Bu durum insan etkisinin yoğunlaşması nedeniyle gerçekleşmiş olabilir. Bu dönem boyunca, başta sermayenin niteliğindeki değişiklikler olmak üzere, kredinin yaygınlaşması, devletin belli alanlarda fabrikalaşma girişimleri (özellikle 18. ve 19. yüzyılda), merkez ve taşradaki yeni mali kurum ve uygulamalar gibi kimi içsel kimi de dışsal kaynaklı birçok gelişme, faaliyetlerin şekillenmesinde çok önemli bir rol oynamıştır¹⁵⁵. Bunun yanı sıra 17. yüzyılda Osmanlı İmparatorluğu, Avusturya sınırlarından Hazar Denizi kıyılarına kadar uzanan ve bünyesinde Belgrat, Edirne, Bursa, Kahire ve Halep gibi sürekli olarak gelişen büyük ticaret merkezleri barındıran geniş bir alanı kapsamaktaydı¹⁵⁶. Öte yandan Kayseri vergiden muaf olanlar hariç 33.000 kişilik nüfusuyla Anadolu'nun en büyük şehriydi¹⁵⁷. Bu dönemde

¹⁴⁰ İnbaşı, 1991; Gümüşçü vd., 2013

¹⁴¹ England vd., 2008; Şenkul vd., 2018b

¹⁴² Şans ve Baş, 2014

¹⁴³ İnbaşı, 1991

¹⁴⁴ Gümüşçü, 2004

¹⁴⁵ Kuniholm, 1990; Kadioğlu, 2001; Touchan vd., 2007

¹⁴⁶ Eastwood vd., 2009

¹⁴⁷ Touchan vd., 2005; White (çev. N. Elhüseyni), 2013

¹⁴⁸ Eastwood vd., 2009

¹⁴⁹ White (çev. N. Elhüseyni), 2013

¹⁵⁰ Gümüşçü, 2004

¹⁵¹ Griswold, 1983; Özel, 2004; White (çev. N. Elhüseyni), 2013

¹⁵² Jennings, 1978

¹⁵³ Şenkul vd., 2018b

¹⁵⁴ England vd., 2008

¹⁵⁵ İslamoğlu-İnan, 2004

¹⁵⁶ Braudel, 1984

¹⁵⁷ Faroqhi, 1987

Kayseri'de halkın çoğu yalnızca zanaatkâr ya da tüccar değildi, kasabanın yanı başındaki tarlaların, çok fazla kâr getirmesi nedeniyle hayatlarını tarım işleri yaparak kazanıyorlardı¹⁵⁸.

Kayseri ekonomik gelişimini imparatorluğun çöküş dönemine girdiği 18. yüzyılın sonuna kadar sürdürmüştür¹⁵⁹. 18. yüzyılın sonlarında İranlılar, Avusturyalılar, Ruslar ve Fransızlarla ortaya çıkan savaşlar (MS 1768-1802) ardından Sırp İsyanı (MS 1806), Osmanlı-Rus Savaşı (MS 1806-1812) ve Yunan isyanı (MS 1821) devletin ekonomisine büyük darbe vurmuştur¹⁶⁰. Devletin asker ihtiyacının işçi ve çiftçilerden karşılanması nedeniyle üretim zayıflamıştır. Bunun yanı sıra MS 1838 yılında İngiltere ile imzalanan Baltalimanı Ticaret Anlaşması sonucunda ticaret büyük oranda yabancı tüccarların eline geçmeye başlamıştır¹⁶¹. Üretilen tarımsal ürünler daha fazla ücret teklif eden yabancı tüccarlara satıldığından kıtlıklar meydana gelmiştir¹⁶². Engir Gölü polen verileri bu dönemde tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin büyük oranda azaldığını doğrulamaktadır. 1843 tarihli Cizye defteri kayıtlarına göre Kayseri bu dönemden sonra İstanbul, İzmir ve Adana gibi merkezlere büyük miktarda göç vermiştir¹⁶³. Bu durum bölgedeki ekonomik faaliyetlerin zorlaştığını doğrulamaktadır. Polen verisi 19. yüzyıl sonunda ve sonrasında meyve tarımının görülmediğini, tahıl tarımı ve hayvancılık faaliyetlerinin ise oldukça azaldığını kanıtlamaktadır. Buna karşın Nar Gölü verileri bu dönemde özellikle tahıl tarımında artış olduğunu göstermektedir. Bu da bölgede yerel farklılıklar olduğuna işaret etmektedir. Bozkır ve otlak göstergelerindeki düşüşler, MS ~1880'den itibaren tahıl polen tanelerindeki belirgin artışlarla birlikte, bozkır yaylalarının geniş alanlarının ekilebilir tarıma dönüştürüldüğü önemli bir arazi kullanım değişikliğine işaret etmektedir. Bu önemli polen değişiklikleri, Sultan Abdülmecid'in 1839'daki Gülhane fermanı ile başlayan "Tanzimat dönemi" boyunca yürürlüğe konan sosyo-ekonomik ve siyasi reformlar, 1856 tarihli Hatt-ı Hümayun (Tanzimat döneminin ikinci aşamasını işaret eder) ve Osmanlı Arazi Kanunnamesi'nin (1858) toprak reformları ile ilişkilendirilebilir¹⁶⁴. Türkiye Cumhuriyeti döneminde Engir Gölü çevresinde herhangi bir değişim görülmezken, Nar Gölü çevresinde tarımsal faaliyetlerdeki artış devam etmiştir.

Sonuç ve Öneriler

Kapadokya bölgesinde özellikle Nar ve Engir Gölü'ne ait polen verilerinin değerlendirilmesi sonucunda elde edilen veriler BİD öncesi ve sonrasındaki vejetasyon ve arazi kullanımı değişimleri hakkında önemli bilgiler sağlamaktadır. BİD öncesinde Roma Dönemi'ni kapsayan 1 faz ve Holling'in adaptif döngü kavramı çerçevesinde Geç Roma ve Bizans dönemlerini ve sonrasını kapsayan 3 faz olmak üzere toplamda 4 faz tespit edilmiştir. Bunlardan BİD öncesindeki birinci faz Roma İmparatorluğu dönemindeki mali sıkıntılar nedeniyle tarım sisteminin çöküşünü kapsamaktadır. Adaptif döngü içerisindeki ikinci faz ise Geç Roma döneminde başlayan Erken Bizans döneminde devam eden yoğun meyve-tahıl tarımı ve hayvancılık faaliyetlerinin görüldüğü BİD'nin geç dönemidir (MS 350-630). Bu dönemde yaşanan yoğun insan etkisi sonucunda orman alanları gerilemiş ve step vejetasyonu hâkim hale gelmiştir. Ekonomik refahın ve askeri güvenliğin yüksek olduğu bu dönem MS 630 yılından itibaren Arap akınlarının başlamasıyla son bulmuştur. Orta Bizans Dönemi'ni kapsayan bu üçüncü fazda güvensiz koşullar nedeniyle araziler terkedilmiş, tarımsal faaliyetler oldukça zayıflamış ve meyve tarımı son bulmuştur. Arazilerin terkedilmesi sonucunda ormanlar tekrar gelişmiş ve step alanları azalmıştır. MS 940 yılından itibaren görülen son fazda ise Bizans İmparatorluğu'nda güvenliğin tekrar sağlanmasının ardından tarımsal faaliyetler tekrar yoğunlaşmış ancak tarım tipi değişerek tahıl tarımı ve hayvancılık faaliyetlerine ağırlık verilmiştir. Bu tarım tipi Bizans sonrasında Türklerin hâkimiyetinde de devam ettirilmiştir. Ancak Selçukluların MS 1243 sonrasında Moğol baskısına maruz kalması ve Osmanlı Dönemi'nde ise 16. ve 17. yüzyıllardaki Suhte ve Celali İsyanları gibi olaylar nedeniyle bu dönemlerde tarımsal faaliyetler zayıflamıştır. İsyanlar sonrasında toparlanma olmuş ancak Osmanlı İmparatorluğu'nun çöküş dönemine girdiği 19. yüzyılın sonundan itibaren tarım ve hayvancılık faaliyetleri oldukça zayıflamıştır. Engir Gölü verileri bu zayıflamayı açıkça gösterirken, Nar Gölü verileri bu dönemde özellikle tahıl tarımında artış olduğunu göstermektedir. Bu da bu dönemde yerel

¹⁵⁸ Faroqhi, 2014

¹⁵⁹ Jennings, 1978

¹⁶⁰ Bucak, 2011

¹⁶¹ Eşiyok, 2010

¹⁶² Uz Okur, 2006

¹⁶³ Yörük, 2013

¹⁶⁴ Eastwood vd., 2009

farklılıklar olduğuna işaret etmekte ve sosyo-ekonomik ve siyasi reformların bu bölgede etkili olduğunu göstermektedir.

Yapılan değerlendirmeler paleoekolojik veri ile tarihsel verilerin karşılaştırılması imkânı vermiştir. Bu sayede Kapadokya genelinde meydana gelen değişimlerin neden ve sonuçlarını tespit etmek mümkün olmuş ve bunlar Adaptif döngüler ve sosyo-ekolojik değişimler çerçevesinde değerlendirilmiştir. Buna karşın Kapadokya ve hatta İç Anadolu bölgesindeki değişimlerin aydınlatılması ve bölge genelinde daha geniş kapsamlı ve ayrıntılı değerlendirmeler yapmak için daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

- Akdağ, M. (2014). *Türkiye'nin iktisadi ve içtimai tarihi*. İstanbul: Yapı Kredi.
- Akurgal, E. (2001). *Ancient civilizations and ruins of Turkey*. İstanbul: Net T.
- Akurgal, E. (2014). *Anadolu uygarlıkları*. Ankara: Phoenix.
- Allcock, S. L., ve Roberts, N. (2014). Changes in regional settlement patterns in Cappadocia (central Turkey) since the Neolithic: a combined site survey perspective. *Anatolian Studies*, 64, 33-57. <https://doi.org/10.1017/S0066154614000040>
- Allcock, S. L. (2017). Long-term socio-environmental dynamics and adaptive cycles in Cappadocia, Turkey during the Holocene. *Quaternary International*, 446, 66-82. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.06.065>
- Asouti, E., ve Kabukcu, C. (2014). Holocene semi-arid oak woodlands in the Irano-Anatolian region of Southwest Asia: natural or anthropogenic? *Quaternary Science Reviews*, 90, 158–182. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2014.03.001>
- Atalay, İ. (2002). *Türkiye'nin ekolojik bölgeleri*. İzmir: Orman Bakanlığı.
- Avcı, M. (2013). Dünya’da ve Türkiye’de step formasyonu. E. Öner (Ed.), *Prof. Dr. Asaf Koçman'a armağan* (s. 112-131). İzmir: Ege Üniversitesi.
- Aytuğ, B. (1970). Arkeolojik araştırmaların ışığı altında İç Anadolu stebi (la steppe D’anatolie Centrale à la lumiere des recherches archeologiques). *İstanbul Orman Fakültesi Dergisi*, 20(1), 127-143.
- Baird, D. (2004). Settlement expansion on the Konya plain, Anatolia: 5th–7th centuries AD. W. Bowden, L. Lavan ve C. Machado (Eds.), *Recent research on the late antique countryside (Late Antique Archaeology 2)* (p. 219–246). Leiden: Brill.
- Baird, D. (2005). The history of settlement and social landscapes in the early Holocene in the Çatalhöyük area. I. Hodder (Ed.), *Çatalhöyük perspectives: themes from the 1995–99 seasons* (p. 55–74). London: British Institute at Ankara, McDonald Institute for Archaeological Research.
- Bakker, J., Paulissen, E., Kaniewski, D., De Laet, V., Verstraeten, G., ve Waelkens, M. (2011). Man, vegetation and climate during the Holocene in the territory of Sagalassos, Western Taurus Mountains, SW Turkey. *Veg. Hist. Archeobot.*, 21, 249–266. <https://doi.org/10.1007/s00334-011-0312-4>
- Bakker, J., Paulissen, E., Kaniewski, D., Poblome, J., De Laet, V., Verstraeten, G., ve Waelkens, M. (2013). Climate, people, fire and vegetation: new insights into vegetation dynamics in the Eastern Mediterranean since the 1st century AD. *Clim. Past*, 9, 57–87. <https://doi.org/10.5194/cp-9-57-2013>
- Barjamovic, G. (2015). Kültepe after Kaneš. F. Kulakoğlu ve C. Michel (Eds.), *Proceedings of KIM 1, Subartu 35* (p. 233-242). Brepols: Turnhout.
- Baruch, U. (1990). Palynological evidence of human impact on the vegetation as recorded in the late holocene lake sediments in Israel. S. Bottema, G. Entjes ve W. van Zeist (Eds.), *Man's role in the shaping of the Eastern Mediterranean landscape* (p. 283-293). Rotterdam: Balkema.
- Baruch, U., ve Bottema, S. (1999). A new pollen diagram from Lake Hula: vegetational, climatic and anthropogenic implications. H. Kawanabe, G. W. Coulter ve A. C. Roosevelt (Eds.), *Ancient lakes: their cultural and biological diversity*, (p. 75-86). Kenobi Productions.
- Behre, K. E. (1990). Some reflections on anthropogenic indicators and the record of prehistoric occupation phases in pollen diagrams from the Near East. S. Bottema, G. Entjes-Nieborg ve W. van Zeist (Eds.), *Man's role in the shaping of the Eastern Mediterranean landscape* (p. 219-230). Rotterdam: A. A. Balkema.

- Bintliff, J. L. (2000). Reconstructing the Byzantine countryside: new approaches from mindscape archaeology. *Byzanz als raum, zu methoden und inhalten der historischen geographie des ostlichen mittelmerraumes* (p. 37–63). Wien: Austrian Academy of Sciences.
- Bottema, S., ve Woldring, H. (1984). Late Quaternary vegetation and climate of Southwestern Turkey II. *Palaeohistoria*, 26, 123-149.
- Bottema, S., Woldring, H. ve Aytuğ, B. (1986). Palynological investigations on the relations between prehistoric man and vegetation in Turkey: the Beyşehir occupation phase. H. Demiriz ve N. Özhatay (Eds.), *Proceedings of the 5th optima congress* (p. 315-328). September, 1986, Istanbul.
- Bottema, S., Woldring, H., ve Aytuğ, B. (1993-1994). Late Quaternary vegetation history of northern Turkey. *Palaeohistoria*, 35/36, 13-72.
- Brandes, W., ve Haldon J. (2000). Towns, tax and transformation: state, cities and their hinterlands in the east roman world, ca. 500-800. N. Gauthier (Ed.), *Towns and their hinterlands between late antiquity and the early middle ages* (p. 141–172). Leiden: Brill.
- Braudel, F. (1984). The Turkish Empire. F. Braudel (Ed.), (Tran. S. Reynolds), *The perspective of the world, civilization and capitalism 15th-18th centuries book 3*, (p. 467-484), New York: Harper & Row.
- Bucak, A. (2011). *Osmanlı ticaret ve sanayi albümü*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Ekonomik ve Sosyal Tarih.
- Butzer, K. W. (2005). Environmental history in the mediterranean world: cross-disciplinary investigation of cause-and-effect for degradation and soil erosion. *Journal of Archaeological Science*, 32(12), 1773–1800. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2005.06.001>
- Davis, P. H. (1971). Distribution patterns in Anatolia with Particular Reference to Endemism, Plant Life of South-West Asia. P. H. Davis, P. C. Harper ve I. C. Hedge (Eds.), (p. 15-28). Edinburgh: The Botanical Society of Edinburgh.
- Eastwood, W. J., Roberts, N., ve Lamb, H. F. (1998). Palaeoecological and archaeological evidence for human occupance in southwest Turkey: the Beyşehir occupation phase. *Anatol. Stud.*, 48, 69-86.
- Eastwood, W. J., Roberts, N., Lamb, H. F., ve Tibby, J. C. (1999). Holocene environmental change in southwest Turkey: a palaeoecological record of lake and catchment-related changes. *Quat. Sci. Rev.*, 18, 671-695. <https://doi.org/10.2307/3643048>
- Eastwood, W. J., Roberts, N., ve Boyer, P. (2007). Pollen analysis at Çatalhöyük. I. Hodder (Ed.), *Excavations at Çatalhöyük: the 1995-1999 seasons* (p. 573-580). Ankara: Monograph of the McDonald Institute and the British Institute of Archaeology (BIAA).
- Eastwood, W. J., Gümüüşçü, O., Yiğitbaşıoğlu, H., Haldon, J. F., ve England, A. (2009). Integrating palaeoecological and archaeo-historical records: land use and landscape change in Cappadocia (central Turkey) since late antiquity. T. Vorderstrasse ve J. Roodenberg (Eds.), *Archaeology of the countryside in medieval Anatolia* (p. 45-69). Pihans.
- England, A., Eastwood, W. J., Roberts, C. N., Turner, R., ve Haldon, J. F. (2008). Historical landscape change in Cappadocia (central Turkey): a palaeoecological investigation of annually-laminated sediments from Nar lake. *The Holocene*, 18(8), 1229-1245. <https://doi.org/10.1177/0959683608096598>
- Eşiyok, B. A. (2010). Osmanlı İmparatorluğu'nun dünya ekonomisine eklenmesinde bir dönüm noktası: 1838 serbest ticaret anlaşması. *Mülkiye Dergisi*, 34(266), 67-108.
- Faroqhi, S. (1987). *Men of modest substance: house owners and house property in seventeenth century Ankara and Kayseri*. Cambridge: Cambridge University.

- Faroqhi, S. (2014). *Osmanlı'da kentler ve kentliler*. Neyyir Kalaycıoğlu (Çev.). İstanbul: Tarih Vakfı Yurt.
- French, D. H. (2012). *Roman roads and milestones of Asia Minor 3, Fasc. 3.3, milestones of Cappadocia*. London.
- Giovannini, L. (Ed.). (1971). *Arts of Cappadocia*. Switzerland: Nagel.
- Gregory, T. E. (2010). *A history of Byzantium*. Chichester: John Wiley and Sons.
- Griswold, W. J. (1983). *The great Anatolian rebellion 1000–1020/1591–1611*. Berlin: Klaus Schwarz.
- Gümüüşçü, O. (2004). Internal migrations in sixteenth century Anatolia. *Journal of Historical Geography*, 30(2), 231-248. <https://doi.org/10.1016/j.jhg.2003.08.021>
- Gümüüşçü, O., Yiğit, İ., ve Yılmaz, S. T., (2013). *Türkiye'nin beş bin yılı*. İstanbul: Yeditepe.
- Haldon, J. F. (1994). Synônê: re-considering a problematic term of middle Byzantine fiscal administration. *Byzantine and Modern Greek Studies* 18, 116–153. <https://doi.org/10.1179/byz.1994.18.1.116>
- Haldon, J. F. (2007). Cappadocia will be given over to ruin and become a desert: Environmental evidence for historically-attested events in the 7th-10th centuries. B. Belke, E. Kisling, A. Külz ve M. Stassinopoulou (Eds.), *Byzantina Mediterranea* (p. 215-230). Vienna: Festschrift Johannes Koder.
- Haldon, J. F. (2016). *The empire that would not die, the paradox of eastern Roman survival, 640–740*. Cambridge: Harvard University.
- Haldon, J. F. (2017). *Bizans tarih atlası*. İstanbul: Alfa.
- Haldon, J. F., ve Kennedy, H. (1980). The Byzantine–Arab frontier in the eighth and ninth centuries: military organisation and society in the borderlands. *Zbornik Radova Vizantološkog Instituta*, 19, 79–116.
- Haldon, J., ve Rosen, A. (2018). Society and environment in the East Mediterranean ca 300–1800 CE. Problems of resilience, adaptation and transformation. Introductory essay. *Human Ecology*, 46, 275–290. <https://doi.org/10.1007/s10745-018-9972-3>
- Heim, C., Nowaczyk, N., Negendank, J., Leroy, S., ve Ben-Avraham, Z. (1997). Middle-east desertification: evidence from the Dead Sea. *Naturwissenschaften*, 84, 398-401.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 4, 1–23.
- Holling, C. S. (2001). Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. *Ecosystems*, 4(5), 390–405. <https://doi.org/10.1007/s10021-001-0101-5>
- Izdebski, A. (2013). *A rural economy in transition: Asia Minor from late antiquity into the early Middle Ages*. Journal of Juristic Papyrology supplement 18. Warsaw: Raphael Taubenschlag Foundation.
- İnbaşı, M. (1991). *1500 ve 1520 tarihli tapu-tahrir defterlerine göre Kayseri Kazası*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- İnceoğlu, Ö., ve Pehlivanlı, S. (1987). İç Anadolu Bölgesi'ndeki Tuzgözü Kuvaterner tabakalarında palinolojik bir araştırma. *Doğa Türk Botanik Dergisi*, II(1), 58-86.
- İslamoğlu-İnan, H. (2004). State and peasants in the Ottoman Empire: a study of peasant economy in Northcentral Anatolia during the sixteenth century. H. İslamoğlu-İnan (Ed.), *The Ottoman Empire and the World-Economy* (p. 178-202). Cambridge: Cambridge University.
- Jennings, R. C. (1978). *Kayseriyya, Eİ*. New edition, 4, 842-846.
- Kadioğlu, M. (2001). *Bildiğiniz havaların sonu: küresel iklim değişimi ve Türkiye*. İstanbul: Güncel.

- Kaniewski, D., De Laet, V., Paulissen, E., ve Waelkens, M. (2007). Long-term effects of human impact on mountainous ecosystems, western Taurus Mountains, Turkey. *Journal of Biogeography*, 34, 1-23. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2007.01753.x>
- Kaniewski, D., Van Campo, E., Guiot, J., Le Burel, S., Otto, T., ve Baeteman, C. (2013). Environmental roots of the Late Bronze Age crisis. *Plos One*, 8(8), 1-10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0071004>
- Kulakoğlu, F. (2006). *Kültepe-Kaniş Kazıları 2006 Yılı Raporu*. Ankara.
- Kulakoğlu, F. (2011). Kültepe-Kanes: a second millennium B.C.E. trading center on the central plateau. S. R. Steadman ve G. McMahon (Eds.), *The Oxford Handbook of Ancient Anatolia 10.000-323 B.C.E.* (p. 1013-1030). New York: Oxford University.
- Kulakoğlu, F. (2012). *Kültepe-Kaniş. DTCF 75. yıl armağanı, arkeoloji bölümü tarihçesi ve kazıları*. Anadolu/Anatolia Ek Dizisi – Supplements III.2, s. 207-218.
- Kuniholm, P. I. (1990). Archaeological evidence and non-evidence for climatic change. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 330, 645-655.
- Kuzucuoğlu, C., Bertaux, J., Black, S., Deneffe, M., Fontugne, M., Karabıyıkoglu, M., Kashima, K., Limondin-Lozouet, L., Mouralis, D., ve Orth, P. (1999). Reconstruction of climatic changes during the late pleistocene, based on sediment records from the Konya Basin (Central Anatolia, Turkey). *Geological Journal*, 34, 175–198.
- Kuzucuoğlu, C., Dörfler, W., Kunesch, S., ve Goupille, F. (2011). Mid-to late-Holocene climate change in central Turkey: The Tecer Lake record. *The Holocene*, 21(1), 173-188. <https://doi.org/10.1177/0959683610384163>
- Leroy, S., Kazancı, N., İlleri, Ö., Kibar, M., Emre, O., McGee, E., ve Griffiths, H. I. (2002). Abrupt environmental changes within a late Holocene lacustrine sequence south of the Marmara Sea (Lake Manyas, N-W Turkey): possible links with seismic events. *Marine Geology*, 190, 531-552. [https://doi.org/10.1016/s0025-3227\(02\)00361-4](https://doi.org/10.1016/s0025-3227(02)00361-4)
- Leroy, S. A. G., Schwab, M. J., ve Costa, P. J. M. (2010). Seismic influence on the last 1500-year infill history of Lake Sapanca (North Anatolian Fault, NW Turkey). *Tectonophysics*, 486, 15-27. <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2010.02.005>
- Massa, M. (2011). Anatolian travels: analysing communication routes in the late prehistory of Asia Minor. *Heritage Turkey*, 1, 39–40.
- Miebach, A., Niestrath, P., Roeser, P., ve Litt, T. (2016). Impacts of climate and humans on the vegetation in northwestern Turkey: palynological insights from Lake Iznik since the Last Glacial. *Clim. Past*, 12, 575-593. <https://doi.org/10.5194/cp-12-575-2016>
- Mitchell, S. (2007). *A history of the later Roman Empire AD 284–641: The transformation of the ancient world*. Oxford: Blackwells.
- Morrisson, C. (2014). *Bizans dünyası Doğu Roma İmparatorluğu 330-641*. Ashl Bilge (Çev.). İstanbul: Historia Aymıtı Dizisi: 10.
- Müllenhoff, M., Handl, M., Knipping, M., ve Brückner, H. (2004). The evolution of Lake Bafa (Western Turkey)-sedimentological, microfaunal and palynological results. *Coastline Reports*, 1, 55-66.
- Ne’eman, G., Goubitz, S., ve Nathan, R. (2004). Reproductive traits of *Pinus halepensis* in the light of fire-a critical review. *Plant Ecol.*, 171, 69–79. <https://doi.org/10.1023/b:vege.0000029380.04821.99>
- Neumann, F., Schölzel, C., Litt, T., Hense, A., ve Mordechai, S. (2007). Holocene vegetation and climate history of the northern Golan heights (Near East). *Veget. Hist. Archaeobot.*, 16, 329–346.
- Neumann F. H., Kagan E. J., Leroy S. A. G., ve Baruch U. (2010). Vegetation history and climate fluctuations on a transect along the Dead Sea west shore and their impact on past societies over

- the last 3500 years. *Journal of Arid Environments*, 74, 756–764. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2009.04.015>
- Norwich, J. J. (2013). *Bizans yükseliş dönemi (MS 803-1081)*. Selen Hırçın Riegel (Çev.). İstanbul: Kabalcı.
- Ören, A. (2018). *Kültepe (Kayseri) çevresinin fosil polen analizleri ışığında holosen paleocoğrafyası*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özel, O. (2004). Population changes in Ottoman Anatolia during the 16th and 17th centuries: the “demographic crisis” reconsidered. *International Journal of Middle East Studies*, 36(2), 183–205. <https://doi.org/10.1017/s0020743804362021>
- Özgüç, T. (1999). *Kültepe-Kanis/ Neşa sarayları ve mabetleri*. Ankara: TTKY, Dizi V, Sayı 46.
- Poblome, J. (2014). Shifting societal complexity in Byzantine Asia Minor and dark age pottery. N. Poulou-Papadimitrou, E. Nodarou ve V. Kilikoglou (Eds.), *Archaeology and archaeometry. The Mediterranean: a market without frontiers*, BAR International Series 2616 (I) (p. 623–642). Oxford: Archaeopress.
- Roberts, N. (1990). Human-induced landscape change in South and Southwest Turkey during the later Holocene. S. Bottema, G. Entjes-Nieborg ve W. van Zeist (Eds.), *Man’s Role in the Shaping of the Eastern Mediterranean Landscape* (p. 53-66). Rotterdam: Balkema.
- Roberts, N., Allcock, S. L., Arnaud, F., Dean, J. R., Eastwood, W. J., Jones, M. D., Leng, M. J., Metcalfe, S. E., Malet, E., Woodbridge, J., ve Yiğitbaşıoğlu, H. (2016). A tale of two lakes: a multi-proxy comparison of Lateglacial and Holocene environmental change in Cappadocia, Turkey. *J. Quat. Sci.*, 31(4), 348-362. <https://doi.org/10.1002/jqs.2852>
- Roberts, N., Cassis, M., Doonan, O., Eastwood, W., Elton, H., Haldon, J., Izdebski, A., ve Newhard, J. (2018). Not the end of the world? Post-classical decline and recovery in rural Anatolia. *Human Ecology*, 46, 305–322. <https://doi.org/10.1007/s10745-018-9973-2>
- Strabo, (2000). *Geographika. Antik Anadolu coğrafyası kitap XII, XIII ve XIV*. Adnan Pekman (Çev.). İstanbul: Arkeoloji ve Sanat.
- Sullivan, D. G. (1988). The discovery of Santorini Minoan tephra in Western Turkey. *Nature Publishing Group*, 333, 552-554.
- Sümer, F. (1985). *Yabanlu pazarı*. İstanbul.
- Şans, Ö., ve Baş, G. (2014). 17. yüzyılda Osmanlı İmparatorluğu’nda kriz ve dönüşüm. *17. yüzyılda Osmanlı İmparatorluğu: kriz ve dönüşüm çalıştay*, 31 Mayıs-2 Haziran 2012, İstanbul, Türkiye.
- Şenkul, Ç., ve Doğan, M. (2018). Fosil ve güncel polen analizleri ışığında Mucur Obruk Gölü çevresinin paleovejetasyon değişimleri. *Türk Coğrafya Dergisi*, 70, 19-28. <https://doi.org/10.17211/tcd.342955>
- Şenkul, Ç., Gürboğa, Ş., Doğan, M., ve Doğan, T. (2022). High-resolution geochemical (μ XRF) and palynological analyses for climatic and environmental changes in lake sediments from Sultansazlığı Marsh (Central Anatolia) during the last 14.5 kyr. *Quaternary International*, 613, 24-38. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2021.08.010>
- Şenkul, Ç., Memiş, T., Eastwood, W. J., ve Doğan, U. (2018a). Mid-to late-Holocene paleovegetation change in vicinity of Lake Tuzla (Kayseri), Central Anatolia, Turkey. *Quaternary International*, 486, 98-106. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.05.026>
- Şenkul, Ç., Ören, A., Doğan, U., ve Eastwood, W. J. (2018b). Late Holocene environmental changes in the vicinity of Kültepe (Kayseri), Central Anatolia, Turkey. *Quaternary International*, 486, 107-115. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.12.044>
- Touchan, R., Xoplaki, E., Funkhouser, G., Luterbacher, J., Hughes, M. K., Erkan, N., Akkemik, U., ve Stephan, J. (2005). Reconstructions of spring/summer precipitation for the Eastern

- Mediterranean from tree-ring widths and its connection to large-scale atmospheric circulation. *Climate Dynamics*, 25, 75–98. <https://doi.org/10.1007/s00382-005-0016-5>
- Touchan, R., Akkemik, Ü., Hughes, M. K., ve Erkan, N. (2007). May-June precipitation reconstruction of southwestern Anatolia, Turkey during the last 900 years from tree rings. *Quaternary Res.*, 68, 196–202. <https://doi.org/10.1016/j.yqres.2007.07.001>
- Turner, R., Roberts, N., ve Jones, M. D. (2008). Climatic pacing of Mediterranean fire histories from lake sedimentary microcharcoal. *Global Planet. Change*, 63(4), 317-324. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2008.07.002>
- Türkeş, M. (2003). Cht. 5: spatial and temporal variations in precipitation and aridity index series of Turkey. H. J. Bolle (Ed.), *Mediterranean Climate Variability and Trends. Regional Climate Studies* (pp. 181-213). Heidelberg: Springer Verlag.
- Uz Okur, C. (2006). *Tanzimat Dönemi reformlarında ingiliz etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Uzunçarşılı, İ. H. (1988). *Anadolu Beylikleri ve Akkoyunlu, Karakoyunlu Devleti*. Ankara: Türk Tarih Kurumu.
- Van-Dam, R. (2003). *Families and friends in Late Roman Cappadocia*. Philadelphia: University of Pennsylvania.
- van Zeist, W., Woldring, H., ve Stapert, D. (1975). Late Quaternary vegetation and climate of the southwestern Turkey. *Paleohistoria*, 17, 53-143.
- Vermoere, M., Bottema, S., Vanhecke, L., Waelkens, M., ve Smets, E. (2002). Palynological evidence for late Holocene human occupation recorded in two wetlands in SW Turkey. *The Holocene*, 12(5), 569-584. <https://doi.org/10.1191/0959683602hl568rp>
- Vermoere, M., Waelkens, M., Vanhaverbeke, H., Libreht, I., Vanhecke, L., Paulissen, E., ve Smets, E. (2000). Late Holocene environmental change and the record of human impact at Gravgaz near Sagalassos, Southwest Turkey. *J. Archaeol. Sci.*, 27(7), 571-591. <https://doi.org/10.1006/jasc.1999.0478>
- Vionis, A. K., Poblome, J., ve Waelkens, M. (2009). Ceramic continuity and daily life in Medieval Sagalassos, SW Anatolia (ca. 650–1250 AD). *Archaeology of the Countryside in Medieval Anatolia. PIHANS 113* (p. 191-213). Leiden: Netherlands Institute for the Near East.
- White, S. (2013). *Osmanlı'da isyan iklimi, erken modern dönemde celali isyanları*. Nurettin Elhüseyni (Çev.). İstanbul: Alfa.
- Woldring, H. (2001). Climate change and the onset of sedentism in Cappadocia. F. Gerard ve L. Thissen (Eds.), *The Neolithic of Central Anatolia* (p. 59-66). Ankara: British Institute of Archaeology.
- Woldring, H., ve Bottema, S. (2003). The vegetation history of East-Central Anatolia in relation to archaeology: the Eski Acigöl pollen evidence compared with the Near Eastern environment. *Palaeohistoria*, 43/44, 1 - 34.
- Woodbridge, J., ve Roberts, N. (2011). Late Holocene climate of the Eastern Mediterranean inferred from diatom analysis of annually-laminated lake sediments. *Quaternary Science Reviews*, 30(23-24), 3381-3392.
- Yörük, D. (2013). H.1259/M.1843 tarihli cizye defterlerine göre Kayseri'de rum ve ermeniler. *Turkish Studies-International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(11), 439-466.
- Zohary, M. (1971). The phytogeographical foundations of the Middle East, plant life of South-West Asia. P. H. Davis, P. C. Harper ve I. C. Hedge (Eds.), *The Botanical Society of Edinburgh* (p. 43-53). Edinburgh.