

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ARKEOLOJİ ANABİLİM DALI
TARİHÖNCESİ ARKEOLOJİSİ BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

VOLKANİK KAPADOKYA BÖLGESİ
PLEİSTOSEN SONU-HOLOSEN BAŞI PALEO-
ÇEVRE VE İNSAN YAŞAM ALANLARI ÜZERİNE
YAPILAN ARAŞTIRMALARIN DERLENMESİ VE
DEĞERLENDİRİLMESİ

Tolunay BAYRAM

2501170873

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. ERHAN BIÇAKÇI

İSTANBUL - 2021

ÖZ

VOLKANİK KAPADOKYA BÖLGESİ PLEİSTOSEN SONU-HOLOSEN BAŞI PALEO-ÇEVRE VE İNSAN YAŞAM ALANLARI ÜZERİNE YAPILAN ARAŞTIRMALARIN DERLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

TOLUNAY BAYRAM

Çalışma Kapadokya Volkanik Provansı'nda, Pleistosen devrenin sonu ile Holosen devrenin başlangıcı arasındaki tarih aralığını kapsamaktadır. İnsan yaşam alanları ve doğal çevre ile ilgili araştırmaları söz konusu kapsam doğrultusunda derlemeyi ve değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla bölgedeki yüzey araştırmaları, yüzey araştırmalarıyla tespit edilen çeşitli insan faaliyet alanları, kazılan yerleşim yerlerinden elde edilen arkeolojik ve arkeometrik veriler, arkeolojik veri grupları olarak incelenmiştir. Ayrıca iklim, flora, fauna, jeomorfoloji, hidrografi, volkanizma, tektonizma, hammadde kaynakları, polen analizi gibi araştırmalar çevresel veriler olarak ele alınmıştır. Bu verilerin tümü ise Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak vektör ve/veya raster verilere dönüştürülerek analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçların, söz konusu tarih aralığında KVP bölgesinde yaşayan insanların çevre ile ilişkilerinin anlaşılmasına katkı sağlayacağı umulmaktadır. Bu değerlendirmeler ile "insan topluluklarının çevre ile etkileşimi", "çevre koşullarının insan faaliyet alanlarının seçimine etkisi", "çevre koşullarının beslenme ve endüstriler gibi insan faaliyetleri üzerindeki etkisi" gibi sorulara yönelik açıklamalar yapılmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Volkanik Kapadokya Bölgesi, Pleistosen devre, Holosen devre, doğal çevre, insan yaşam alanları, çevresel koşullar, çevre, insan faaliyetleri ilişkisi, iskan, Coğrafi Bilgi Sistemleri,

ABSTRACT

COMPILATION AND EVALUATION OF THE SURVEYS ON PALEO- ENVIRONMENT AND HUMAN LIVING AREAS OF THE LAST PLEISTOCENE-EARLY HOLOCENE PERIOD IN CAPPADOCIA VOLCANIC REGION

TOLUNAY BAYRAM

This study covers the period dated between the end of the Pleistocene epoch and the beginning of the Holocene epoch in the Volcanic Cappadocia region. This study aims to compile and evaluate the research on human activity areas and the natural environment in line with the mentioned scope. For this aim, surface research in the region, various types of human activity areas detected by surface research, archaeological and archaeometric data obtained from excavated settlements were examined as archaeological data groups. Also, researches such as climate, flora, fauna, geomorphology, hydrography, volcanism, tectonism, raw material resources, pollen analysis were examined in the study as environmental data. These data have been analyzed by converting them into vektör and/or raster data using Geographical Information Systems. It is hoped that the results obtained, will contribute to the understanding of the environmental relations with of the people living in the VKB region in the mentioned date range. With these evaluations, some explanations were tried to be made for questions such as "the interaction of human communities with the environment", "the effect of environmental conditions on the selection of human activity areas", "the effect of environmental conditions on human activities such as nutrition and industries".

Keywords: Volcanic Cappadocia Province, Pleistocene epoch, Holocene epoch, natural environment, human living areas, environmental conditions, environmental effects on human activities, Geographical Information Systems

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv
GİRİŞ	16

BİRİNCİ BÖLÜM ÇALIŞMANIN KAPSAMI

1.1. Coğrafya.....	17
1.2. Zaman	19
1.3. Çalışmada Kullanılan Veri Grupları ve Yöntem.....	20
1.3.1. Arkeolojik Araştırmalar	20
1.3.2. Çevresel Araştırmalar	21
1.3.3. Coğrafi Bilgi Sistemleri.....	22

İKİNCİ BÖLÜM KAPADOKYA VOLKANİK PROVENİSİ GENEL ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ

2.1. Kapadokya Volkanik Provensi.....	24
2.2. Doğal Çevre	25
2.2.1. Kapadokya Volkanik Provensi Günümüzde Doğal Çevre	25
2.2.1.1. Genel Coğrafya	25
2.2.1.2. Volkanizma	27
2.2.1.3. Havzalar ve Sulak Alanlar	29
2.2.1.4. İklim.....	32
2.2.1.5. Bitki Örtüsü.....	35
2.2.1.6. Fauna.....	39

2.2.2. Volkanik Kapadokya'nın Geç Kuvaterner Doğal Çevresi	42
2.2.2.1. Paleocoğrafya.....	42
2.2.4.3. Paleoiklim	44
2.2.4.4. Paleovejetasyon	47
2.2.5. KVP Doğal Çevreye Dair CBS Analizleri	49
2.2.5.1. Eğim Haritası	50
2.2.5.2. Jeomorfoloji, Havza ve Akarsu Ağı Haritaları	51

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KVP TARİH ÖNCESİ DÖNEM ARAŞTIRMALARI

3.1. KVP Pleistosen Sonu-Holosen Başı Çevresel ve Kültürel Açından Kronolojik Tanım	54
3.2. KVP Arkeoloji Araştırmalarının Kısa Tarihçesi.....	57
3.3. Yüzey Araştırmaları	59

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

KVP PLEİSTOSEN SONU-HOLOSEN BAŞI ÇEVRESEL VE KÜLTÜREL SÜREÇ

4.1. Epipaleolitik Dönem	63
4.2. Çanak Çömleksiz Neolitik Dönem.....	67
4.2.1. Tespit Edilen İnsan Yaşam ve Faaliyet Alanları	67
4.2.2. İklim, Vejetasyon	71
4.2.3. Hammadde ve Endüstriler	73
4.2.4. Beslenme	75
4.3. Çanak Çömlekli Neolitik – İlk Kalkolitik.....	78
4.3.1. Tespit Edilen İnsan Yaşam ve Faaliyet Alanları	78
4.3.2. Hammadde ve Endüstriler	83
4.3.3. Beslenme	86
4.3.4. İklim, Toprak Birimleri	89

SONUÇ

5.1. Arkeolojik Yerleşmeler Bazında Dağılımlar	91
--	----

5.2. Değerlendirme.....	98
KAYNAKÇA	105



ÖNSÖZ

Hayatımın her anında olduğu gibi bu tez çalışmasının da her bir anında yanımda olan Funda Uğraş'a, her konuda bana bir mentör olmuş ve beni kriz anlarında sabırla dinlemiş olan Mustafa Erdiken'e, fikir dünyamı ve bakış açımı her daim aktif tutan Burak Baş'a ve koşulsuz beni desteklemiş olan aileme çok teşekkür ederim. Bu çalışmada bana desteğini esirgemeyen ve en ufak sohbetlerimizde dahi hayat hakkında da pek çok şey öğrendiğim danışmanım Doç. Dr. Erhan Bıçakcı'ya, bu çalışma boyunca beni sabırla dinlemiş ve elinden gelen her konuda bana yardımcı olmuş Arş. Gör. Yasin Gökhan Çakan'a, arkeoloji ve diğer bilimsel alanlarda gelişimime katkı sağlamış olan diğer tüm hocalarıma ve arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Tolunay BAYRAM
İSTANBUL

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Çalışma alanının lokasyon haritası.....	17
Şekil 2: KVP sınırları, ana fay sistemleri ve etrafındaki tektonik üniteler (Toprak & Göncüoğlu, 1993: 358, Figure 1’den yararlanılarak tekrar düzenlenmiştir).....	26
Şekil 3: Bölgenin aktif fay hatları (Emre, v.d.,2013)	27
Şekil 4: Polijenetik Volkanlar ve Fay Hatları (Ayhan, 2004: 13, Figure.2.2’den yararlanılarak tekrar düzenlenmiştir).....	28
Şekil 5: Köppen iklim sınıflandırmasına göre Volkanik Kapadokya'nın iklim tipleri (Bölük, 2016: 11).....	33
Şekil 6: A) Kapadokya Bölgesi Yıllık Ortalama Sıcaklıkları (Türkeş, 2006: Şekil 4a’dan uyarlanmıştır), B) Kapadokya Bölgesi Yıllık Ortalama Yağış (Türkeş, 2006: Şekil 7n’den uyarlanmıştır) (Meteoroloji verileri 6 istasyondan en geniş tarih aralığında 1930-2002 yılları arasındaki ortalamaları ile oluşturulmuştur).	34
Şekil 7: Anadolu içindeki üç sıcak noktanın genel coğrafi uzantıları haritası. (Mittermeier, Brooks, Larsen, Gascon, & Turner, 2011: Fig.1.1’den yararlanarak tekrar çizilmiştir.).....	35
Şekil 8: "American Horticultural Society Plant Heat Zone" Türkiye'nin bitki sıcaklık haritası (Yılmaz & Tolunay, 2012: Fig.5').....	37

Şekil 9: Volkanik Kapadokya'nın potansiyel bitki örtüsü haritası (Woldring & Bottema, 2003: fig.6). **1.** Kuru tarım arazisi (yağış 300-400 mm/yr) **2.** Kseromorfik cüce çalılar ile yastık benzeri dikenliler **3.** (Yılmaz & Tolunay, 2012)Sürekli yeşil soğuğa dayanıklı iğne yapraklı ağaçlıklar (*Juniperus excelsa*, *Pinus nigra* ssp. *Pallasiana* yağış 450 mm/yr) **4.** Sürekli yeşil soğuğa dayanıklı iğne yapraklı ağaçlıklar (Yarı kurak, yarı nemli, nemli, *Abies cilicica*, *Cedrus libani*) **5.** Açık ormanlar için potansiyel alanlardaki sulanmayan ekilebilir araziler **6.** Kseromorfik cüce çalılar potansiyel alanlarında sulanmayan ekilebilir araziler **7.** Bataklık (Tuz) **8.** Orman sınırı ile doruk arasındaki bölgenin bitki oluşumları **9.** Sürekli yeşil olanlar hariç soğuk yaprak döken çalılıklar **10.** Sulanan ekilebilir araziler **11.** Orman üst sınırı üstünde yetişen bitkiler **12.** Karışık yaprak döken ve dökmeyen çalılar. **13.** Sulanmayan ekilebilir araziler **14.** Sürekli yeşil olanlar hariç soğuk yaprak döken ağaçlıklar (*Q. cerris*, *Q. libani*, *Q. pubescens*, *Q. Trojana*) **15.** Kseromorfik cüce çalılıkların karışık oluşumları **16.** Acı ve Tuzlu bataklıkların otsu ve yarı odunsu oluşumları **17.** Açık ormanların potansiyel alanlarında yastık benzeri dikenlikler ile sulanmamış ekilebilir arazilerin kseromorfik cüce çalılıkların karışık oluşumu. **18.** Sürekli yeşil geniş yapraklı çalılık ve sulanmamış ekilebilir araziler. **19.** Kseromorfik cüce çalılar ve yastık benzeri dikenliler ile kum oluşumları **20.** Dağınık ağaçlar, çalılar, cüce çalılar ve yastık benzeri dikenliler **21.** Marjinal bitki örtüsü G= Göl 38

Şekil 10: Dünyanın zoocoğrafya bölgeleri (Rueda, Rodriguez, & Hawkins, 2013 fig.1'den alınarak yeniden düzenlenmiştir).....	39
Şekil 11: A) Kuş türlerinin yayılım haritası B) Memeli Türlerinin yayılım haritası C) Sürüngen türlerinin yayılım haritası (Kısaltmaların karşılıkları için Tablo 2) (Avcı, 2000: Harita 3 – Harita 4 – Harita 5 genel Türkiye yayılım harita verileri kullanılarak uyarlanmıştır).....	40
Şekil 12: Türkiye'nin ana neotektonik bölgelerini gösteren harita (Şengör vd., 1985: Fig.7'den yararlanarak uyarlanmıştır)	43
Şekil 13: Kapadokya ve civarında kronolojik olarak polen diagramları ve polen analizi lokasyonları (Şenkul 2014, Şekil 1: 8, kullanılarak yeniden düzenlenmiştir.)	46
Şekil 14: Volkanik Kapadokya Bölgesi eğim haritası.	51
Şekil 15: Volkanik Kapadokya Bölgesi Jeomorfoloji Haritası.....	52
Şekil 16: Volkanik Kapadokya Bölgesi Havza Analiz Haritası	53
Şekil 17: Volkanik Kapadokya Bölgesi Akarsu Ağı Haritası	53
Şekil 18: Yapılan Yüzey Araştırmalarının Bölgesel Yoğunluk Haritası.....	61
Şekil 19: Epipaleolitik Buluntu Alanları (Yerleşim numaraları için bkz.Tablo 14)..	67
Şekil 20: Çanak Çömleksiz Neolitik Dönem Buluntu Alanları (Yerleşim numaraları için bkz.Tablo 17)	71
Şekil 21: Aşıklı Höyük Obsidiyen Kaynakları	74

Şekil 22: Faunal kalıntılar üzerinden tanımlanmış 5 ana hayvan türünün tabakalar arasındaki oransal dağılımı (Stiner, 2014: Fig:1 kullanılarak tekrar hazırlanmıştır). 75	
Şekil 23: Çanak Çömlekli Neolitik Dönem Buluntu Alanları (Yerleşim numaraları için bkz.Tablo 18)	83
Şekil 24: Faunal kalıntılar üzerinden tanımlanmış ana hayvan türlerinin tabakalar arasındaki oransal dağılımı (Arbuckle, 2008 Table:1 kullanılarak tekrar hazırlanmıştır).	88
Şekil 25: İnsan faaliyet alanlarının dönemsel dağılımı A) Epipaleolitik, B) Çanak Çömleksiz Neolitik C) Çanak Çömlekli Neolitik & İlk Kalkolitik.....	91
Şekil 26: Tespit Edilmiş Buluntu Alanlarının Dönemsel Olarak Dağılımı (Tespit edilen yerleşimlerin araştırmacıları tarafından tanımlanmış tabakalanma önerileri üzerinden hazırlanmıştır)	92
Şekil 27: Tespit Edilmiş Buluntu Alanlarının Türlere Göre Dönemsel Olarak Dağılımı	92
Şekil 28: Tespit Edilen Buluntu Alanlarının Dönemsel Olarak Yerleşim Biçimleri Açısından Dağılımı	93
Şekil 29: Tespit Edilen Buluntu Alanlarının Havza Alanları Üzerinden Dağılımı ...	94
Şekil 30: Yerleşimlerin Obsidiyen kaynaklarına etrafında dağılımı	95
Şekil 31: Yerleşimlerin Yüzey Tipleri Üzerinden Dönemsel Dağılımı.....	96

Şekil 32: Volkanik Kapadokya Tarih öncesi Kronoloji Tablosu (Özbaşaran: 2011 fig. 5.2; Çaylı 2009 Tablo 1; Öztan 2012; Silistireli 1984; Özbudak 2012 & Çakan 2013'den yararlanarak hazırlanmıştır), (!: Tabakalar saptanmış ancak Radyokarbon tarihleri yok ?;Tabaka 104



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Çalışmanın zamansal kapsamını gösteren kronoloji tablosu (Ehlers, Hughes, & Gibbard, 2013; Simakova & Puzachenko, 2005; Stutz, 2018).	20
Tablo 2: Volkanik Kapadokya ve civarında orman ağacı türlerinin dağılımı (Yılmaz & Tolunay, 2012: Tab.8).....	37
Tablo 3: Şekil 7’de kısaltmaları verilen türlerin Latince ve Türkçe karşılıkları.	41
Tablo 4: Kapadokya ve civarında yapılan polen analizlerinin detayları (Şenkul 2014, Tablo 1: 10, kullanılarak yeniden düzenlenmiştir.)	46
Tablo 5: Acıgöl ve Nargölü polen diyagramı zonları ve tarihlendirmeleri (Woldring & Bottema, 1992; Roberts, v.d., 2016)	48
Tablo 6: Volkanik Kapadokya Eğim Derecesine Göre Dağılım Tablosu.....	51
Tablo 7: Volkanik Kapadokya Bölgesi Yüzey Tiplerine Göre Dağılımı.....	52
Tablo 8: Kuzey Levant yaklaşık kronoloji şeması (Borrell, Junno, & Barcelo, 2015; Bar-Yosef & Belfer-Cohen, 2010).	55
Tablo 9: Volkanik Kapadokya Kronolojisi	57
Tablo 10: Kazı Çalışması yapılmış olan yerleşmelere ait bazı detay bilgiler	59
Tablo 11: Bölgede Yapılan Yüzey Araştırmaları.....	62
Tablo 12: Tespit Edilen Epipaleolitik Buluntu Alanları	66
Tablo 13: Tespit Edilen Çanak Çömleksiz Neolitik Dönem Buluntu Alanları	70

Tablo 14: Tespit Edilen Çanak Çömlekli Neolitik ve Kalkolitik Dönem Buluntu

Alanları..... 81

Tablo 15: Çalışma Kapsamında Ele Alınan Yerleşimler 97



KISALTMALAR LİSTESİ

Bkz.: Bakınız

C14: Karbon 14

ca.: Yaklaşık (circa)

cal./kal.: Kalibre edilmiş (calibrated)

GÖ.: Günümüzden Önce

ÇÇN.: Çanak Çömleksiz Neolitik

ÇN.: Çanak Çömlekli Neolitik

Km.: Kilometre

CBS: Coğrafi Bilgi Sistemleri

MÖ: Milattan Önce

Ae.: Aynı Eser

s.: Sayfa

vd.: Çok yazarlı eserlerde ilk yazardan sonrakiler (ve diğerleri)

vb.: ve benzeri

VKB.: Volkanik Kapadokya Bölgesi

Yak.: Yaklaşık

OAVP: Orta Anadolu Volkanik Provensi

SYM: Sayısal Yükseklik Modeli

SAM: Sayısal Arazi Modeli

m: Metre

GİRİŞ

Orta Anadolu platosunun bir parçasını oluşturan Kapadokya Volkanik Provensi jeolojik ve coğrafik özelliklere bağlı olarak gelişen iklim, flora, fauna özellikleri ile Orta Anadolu platosunda insan faaliyetlerinin en erken örneklerinin bulunduğu bölgelerden birisidir. Bu nedenle de özellikle son yıllarda Anadolu'daki tarih öncesi arkeoloji çalışmalarının odak noktalarından biri olmuştur. Bölgenin tarih öncesi arkeoloji özelinde ilgi çekici bir yer olmasına yol açan önemli nedenlerden birisi de tarih öncesi topluluklar için oldukça önemli bir kaynak olan obsidiyenin bölgedeki varlığıdır (Renfrew, Dixon, & Cann, 1966).

Özellikle son yıllarda bölgede yapılan tarih öncesi arkeoloji çalışmalarındaki gelişmeler, arkeologlar tarafından bölge paleoçevresine daha yoğun olarak ilgi gösterilmesine yol açmıştır. Bölgenin paleoklimi, paleovejetasyonu, volkanik hareketliliği, tektonizması, hidrografik yapısı gibi konu başlıklarında yapılan çalışmalar prehistorik insan topluluklarının Pleistosen devreden bugüne iskan ettiği bu bölgenin bütünlükçü bir yaklaşımla ele alınmasına yardımcı olabilecektir.

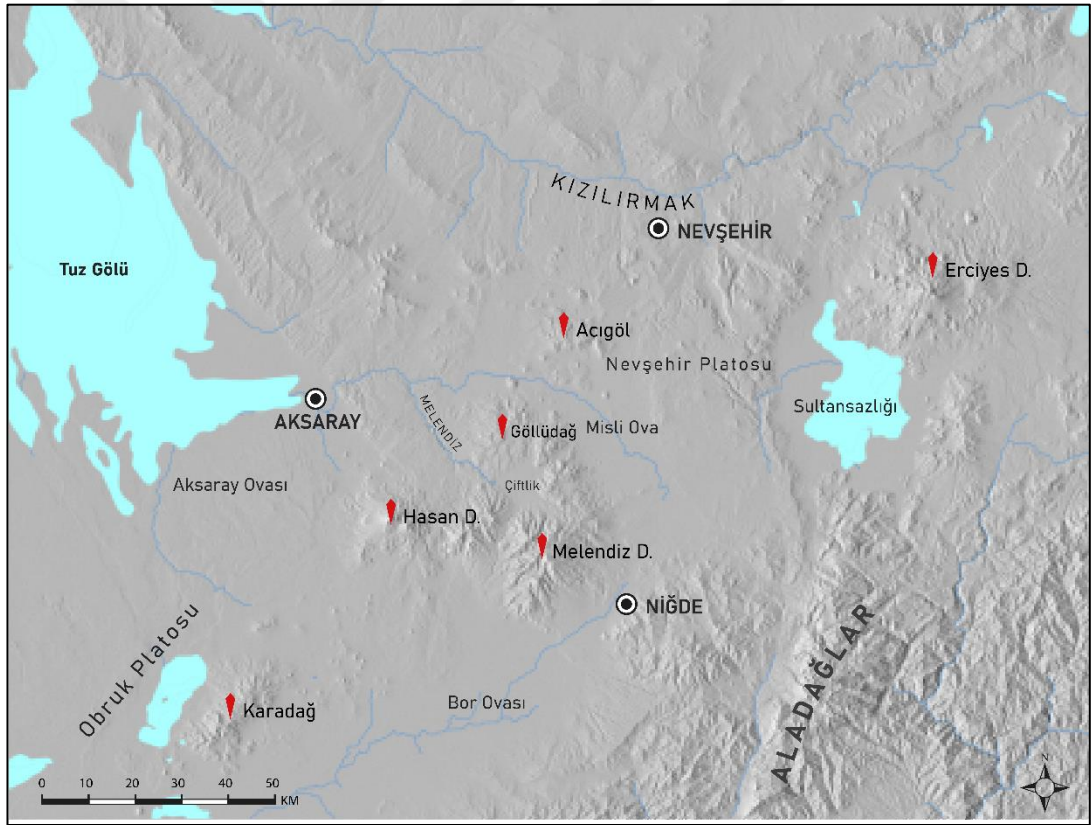
Bu çalışma ile amaçlanan çevre-insan ilişkisinin tarih öncesi dönemlerde nasıl olduğunu, nasıl geliştiğini anlamak olacaktır. Bölgede yaşamış olan eşzamanlı tarih öncesi topluluklardan elde edilmiş arkeolojik verileri, arkeometrik verilerle harmanlayarak, toplulukların ve kültürlerin paleoçevre şartları ile etkileşimlerinin anlaşılmasına çalışılacaktır. Bu doğrultuda temel amaç bütünlükçü bir yaklaşımla toplulukların genel yaşam stratejilerini, çevreleri ile olan ilişkilerini tanımlamaya çalışmak ve toplulukları ve kültürleri daha detaylı anlamak olacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

ÇALIŞMANIN KAPSAMI

1.1. Coğrafya

Volkanik Kapadokya Bölgesi veya Kapadokya Volkanik Provensi (KVP) Orta Anadolu Volkanik Provensi (OAVP) olarak adlandırılan kuşak içerisinde değerlendirilmektedir. KVP, Orta Miyosen dönemden başlayarak Kuvaterner devre boyunca da devam eden volkanik ve tektonik süreçlere sahne olmuş bir bölgedir (Kuzucuoğlu, 2019: 163; Kopar, Çelik, & Bayram, 2018: 39).



Şekil 1: Çalışma alanının lokasyon haritası

Bu volkanik kuşağın oluşumu ve gelişimi Geç Eosen-Erken Miyosen'de Arap ve Avrasya levhaları arasındaki çarpışmaya bağlanmaktadır (Ulusoy, v.d., 2020; Kuzucuoğlu, 2019). Bu dönem sonrasında Kuvaterner dönem içinde de merkezi

volkanizma üzerinde etkin olan Tuz Gölü Fay Zonu ve Niğde Fay Zonu'nun tektonik hareketliliği nedeniyle bir çok volkanik oluşum ortaya çıkmış ve bölge morfolojisi bu oluşumlar etrafında değişim geçirmiştir (Kopar, Çelik, & Bayram, 2018: 39). KVP'yi tanımlayan volkanik kuşak, kuzeydoğuda Erciyes dağından güneybatıya doğru Acıgöl, Melendiz, Hasandağ volkanik oluşumları ile Orta Toros masifine yarı paralel olarak uzanmaktadır (Ayhan, 2004: 10). Bunlara ek olarak Volkanik Kapadokya içerisinde zengin obsidiyen kaynakları ile bilinen Nenezi dağı gibi lav domları da bulunmaktadır (Ercan, v.d., 1990: 22; Erturaç, Okur, & Ersoy, 2017: 26). Volkanik Kapadokya kuzeydoğu-güneybatı uzantılı 250-300 km uzunlukta ve yaklaşık 60 km genişliğe sahip bir alan olarak ortalama 1400-1500 metre arasında yükselti göstermektedir (Aydar, v.d., 2013: 740).

Bölge bu bilgiler doğrultusunda kabaca kuzeyde Kızılırmak, kuzeydoğuda Sultansazlığı Havzası ve Erciyes Dağı, doğuda Bolkar ve Aladağlar ile batı-güneybatıda Tuz Gölü ve Obruk Platosuyla çevrilmiştir (Kopar, Çelik, & Bayram, 2018: 39). Ancak volkanik ve tektonik formasyonlar ile sınırlanan bölge, arkeolojik bağlamda daha geniş düşünülebilir. Nevşehir'in Ortaköy ilçesini içine alan ve kuzeybatıya doğru genişleyen Kırşehir masifi olarak isimlendirilen yüksek alanların özellikle güney kesimleri, Melendiz silsilesinin güneybatısında başlayan Bor Ovası ve silsilenin batı ve kuzeybatısında uzanan Tuz Gölü Kapalı Havzasının Aksaray iline bağlı doğu kısmı gibi farklı jeolojik özellikler taşıyan alanlar da zaman zaman arkeolojik çalışmalarda KVP'nin parçası olarak değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda jeolojik özellikleri nedeniyle bölgenin dışında kalan Bor Ovası, Tuz Gölü'nün doğusundaki düzlükler, kuzeydoğuda Kırşehir masifinin güney kesimleri çalışma alanı içine dahil edilmiştir. Bu sayede çalışma alanı kuzeyde Kızılırmak nehrinin güneyinden başlayarak batıda Tuz Gölü, doğuda ise Niğde Masifi ve Aladağlar tarafından sınırlandırılarak çalışma alanı genişletilmiştir.

1.2. Zaman

Çalışmanın zamansal kapsamı jeokronolojik olarak, Pleistosen devre sonu – Holosen devre başı olarak belirlenmiştir. Bu dönem aralığı kültürel kronoloji şemasına göre Epipaleolitik- Neolitik dönemlerin tümünü ve Kalkolitik dönemin başlangıcını kapsamaktadır.

Pleistosen ve Holosen devreler dördüncü Jeolojik sistem olan Kuvaterner'in iki jeolojik devresidir (Cohen, v.d., 2013: 201). Jeolojik devreler kendi içlerinde bitki örtüsü, litoloji, pedoloji veya iklim açısından ele alınarak bölgesel ölçeklerde alt evrelere bölünebilmektedir (Gibbard & Kolfshoten, 2005: 447). Bu bağlamda temel jeoloji kronostratigrafisi ve çalışmanın arkeolojik kapsamını oluşturan Epipaleolitik – Neolitik – Kalkolitik dönemler göz önünde bulundurulduğunda, tez başlığında belirtilen zaman aralığı Geç Pleistosen ile Holosen devrenin ilk katı olan Grönlandiyen katının başına denk gelmektedir. Bu, tarih aralığı kalibre edilmemiş tarihler ile GÖ. 129.000 yıl – ile GÖ. 8.200 yıl aralığını kapsamaktadır. Kültürel açıdan çalışmanın arkeolojik kapsamını oluşturan Epipaleolitik – Neolitik – İlk Kalkolitik dönemler, bu geniş zaman aralığının sadece sonunu temsil etmektedir. Bu nedenle özellikle Pleistosen kronolojisi için devrenin iklimsel katlarını bölümlendirmek için kullanılan denizsel izotop katları, buzul veya buzul arası dönemler gibi ayrımlar üzerinden jeolojik ve iklimsel dönemler ile daha dar bir zamansal aralık saptanabilir. Bu durumda Son Buzul Maksimumu (Würm Maksimumu)¹ (23.000 – 19.000 yıl önce) ile Grönlandiyen (11.700 – 8.200 yıl önce) katın oluşturduğu zaman aralığı çalışmanın kapsamı için çok daha uygun jeolojik ve iklimsel bir kronoloji görüntüsü oluşturmaktadır.

¹ Son Buzul maksimumum (SBM) geleneksel olarak deniz seviyeleri kayıtları ile küresel buz kütlelerinin maksimuma ulaştığı tarih aralığını belirtmektedir (Clark, v.d., 2009). Son Buzul Maksimumu için genel kabul edilen tarihler ise kalibre edilmiş tarihler ile 23.000-19.000 bin yıl önce aralığıdır (Ehlers, Hughes, & Gibbard, 2013).

Tablo 1: Çalışmanın zamansal kapsamını gösteren kronoloji tablosu (Ehlers, Hughes, & Gibbard, 2013; Simakova & Puzachenko, 2005; Stutz, 2018).

Kronoloji			
Seri/Devre	Kat/Çağ	Ara Dönemler	Kültür Kronolojisi
Holosen	Meghaliyen 4,2 bin yıl önce - günümüz		Kalkolitik 6200 – 3000/3200 MÖ Neolitik 9700 – 6200 MÖ
	Nortgripiyen 8,2 bin – 4,2 bin yıl önce		
	Grönlandiyen 11,7 bin – 8,2 bin yıl önce		
Younger Dryas 12.8 bin – 11.7 bin yıl önce			Epi- Paleolitik 18.000 – 9700 MÖ
Bölling-Allerød 15 bin – 12.8 bin yıl önce			
Pleistosen	Üst 129 bin – 11,7 bin yıl önce	Oldest Dryas 19 bin - ? yıl önce	
		S.B.M. 23 bin – 19 bin yıl önce	
	Orta 774 bin – 129 bin yıl önce		
	Kalabriyen 1,8 milyon – 774 bin yıl önce		
	Gelasiyen 2,58 milyon – 1,8 milyon yıl önce		

1.3. Çalışmada Kullanılan Veri Grupları ve Yöntem

Çalışma dahilinde iki ana veri grubu üzerine çalışılmıştır. Bunlar; arkeolojik araştırmalar, çevresel araştırmalardır. Ayrıca veri gruplarının işlenmesinde ve analizde coğrafi bilgi sistemleri bir platform olarak kullanılmıştır.

1.3.1. Arkeolojik Araştırmalar

Arkeolojik araştırmalar başlığı altında yüzey araştırmaları, bu araştırmalar neticesinde tespit edilen buluntu yerleri ve kazı çalışmalarında elde edilen bulgular/veriler ele alınmıştır. Tez kapsamında bu arkeolojik çalışmalar neticesinde elde edilen bulgular arasından özellikle beslenme biçimleri, hammadde tercihleri, yontmataş ve sürtmataş endüstrileri, yerleşim alanı tercihleri gibi konu başlıkları üzerine yoğunlaşmıştır.

Arkeolojik araştırmalar başlığı altında gerek basılı bilimsel çalışmalar gerek ise internet kullanılarak, dijital ortamlarda üretilen ve bilimsel değeri kabul edilen veriler, veri bankaları, pdf formatına getirilerek yayınlanmış bilimsel çalışmalar, bazı bilimsel internet siteleri üzerinden tarama yapılarak konu ile ilgili tez, makale, veritabanı, tablo gibi bilimsel çalışmalara ulaşılmıştır. Arkeolojik alışmalar sonucunda ortaya çıkarılan buluntu yerlerinin öncellikle Evrensel Enine Mercator (Universal Transverse Mercator - UTM)² projeksiyonunda (36. bölgede) ve World Geodetic System 1984 (WGS84) datum formatında koordinatları, buluntu yerleri ile alakalı tarifler veya buluntu yerlerine dair araştırmacılar tarafından verilmiş koordinatlar ulaşılmıştır. Bu koordinatlar Excel formatında bir döküm haline getirilmiştir. Bu Excel dökümü içerisine her bir alan ile alakalı olarak alanların isimleri, bulunduğu rakım, boyutları ve iskanın tarih aralığı gibi bilgiler de eklenmiştir. Bu sayede bölgede yapılan tüm araştırmalar sonucunda ortaya çıkan buluntu yerleri standart bir veri kümesi altında toplanmıştır. Bu veri kümesi ise Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak görselleştirilebilir, analiz edilebilir ve istatikselsel olarak değerlendirilebilir bir şekilde hazırlanmıştır.

1.3.2. Çevresel Araştırmalar

Çevresel araştırmalar başlığı altında özellikle iklim, bitki örtüsü, fauna, morfoloji gibi konu başlıkları üzerine yapılmış olan çalışmalar ele alınmıştır. Bu konu başlığında da arkeolojik çalışmalar başlığı altında olduğu gibi alan araştırması yapılmış gerek basılı bilimsel çalışmalar gerek ise internet kullanılarak, dijital ortamlarda üretilen ve bilimsel değeri kabul edilen veriler, veri bankaları, pdf formatına getirilerek yayınlanmış bilimsel çalışmalar, bazı bilimsel internet siteleri üzerinden tarama yapılarak konu ile ilgili tez, makale, veritabanı, tablo gibi bilimsel çalışmalara ulaşılmıştır. Bunlara ek olarak alan araştırması sonucunda elde edilen ve bölge

² Dünyayı 6 derecelik meridyen dilimleri halinde 60 parçaya bölen koordinat sistemidir. Uzunluk birimi metredir Her bölgenin merkez boylamı; başlangıç boylamı, ekvator da başlangıç enlemidir (referans enlemi). (Kozaman, 2020).

coğrafyasını tanımlayan haritaların ve şekillerin tümü çizim programları kullanılarak tekrar düzenlenmiştir.

1.3.3. Coğrafi Bilgi Sistemleri

Coğrafi bilgi sistemleri başlığı altında arkeoloji ve paleoçevre araştırmalarından elde edilen bilgiler görselleştirilmeye çalışılmıştır. Bu görselleştirme çalışması ile arkeolojik verilerin farklı coğrafi özellikler üzerinden değerlendirilmesi, istatistiksel ve görsel olarak analiz edilebilmesi sağlanmıştır. Elde edilen verilerin analizlerini yapabilmek amacıyla ise GRASS GIS (Geographic Resources Analysis Support System Geographic Information System)³ yazılımı kullanılmıştır. İlk aşamada coğrafi veri seti olarak kullanılacak olan SYM (sayısal yükseklik modeli)⁴ verilerine ulaşılmıştır. Bu SYM verileri, ALOS (Advanced Land Observing Satellite) uydusu üzerinde yer alan PALSAR (ALOS-PALSAR) sensörüne ait arazi gözlem verileri üzerinden elde edilmiştir. Daha sonrasında SYM verileri UTM sisteminde program içerisine aktarılmıştır. ALOS-PALSAR SYM verileri 30 metre çözünürlükte olup, 70 km genişliğindedir. Bu çözünürlük ve genişlikteki tek bir SYM haritası çalışma alanının tümünü kapsamamaktadır. Bu nedenle 6 farklı SYM verisi GRASS CBS programının “r.patch” (Shapiro, 2020) modülü ile bölgenin tümünü kapsayacak tek bir SYM verisi olarak birleştirilmiştir. Bu SYM verisi üzerinden çalışma bölgesinin, “r.slope.aspect” (Shapiro, 2020) modülü ile eğim ve bakı haritaları, “r.geomorphon” (Jasiewicz & Stepinski, 2020) modülü ile jeomorfoloji haritası, “r.watershed” (Ehlschlaeger, 2020) modülü ile havza haritaları, “r.stream.extract” (Metz, 2020) ve sonrasında “r.stream.order” (Jasiewicz, 2020) modülü ile akarsu ağı haritaları

³ GRASS GIS raster, vektör ve görüntü işleme özelliklerine sahip arazi etüdü ve/veya nokta bulutu üzerinden analizler yapmaya olanak sağlayan bir açık kaynak Coğrafi Bilgi Sistemleri yazılımıdır (Neteler, v.d., 2008: 171).

⁴ SYM haritaları mekânsal veri kümeleridir. SYM haritalarında, piksel olarak adlandırılan ve raster tabanlı bir görselin çözünürlüğünü belirleyen (örn. 1000x1000 çözünürlük, 1000 yatay 1000 dikey piksel) noktaların her biri dünya üzerinde o noktanın denk geldiği bir alanın sayısal yükseklik verisini bir renk tonu olarak barındırmaktadır. Ayrıca her bir piksel/nokta dünya üzerinde SYM haritalarını oluşturan uydu sensörlerinin fotoğraf çözünürlüğüne bağlı olarak bir alan kaplamaktadır. Bu pikselin kapladığı alan ise SYM verisinin çözünürlüğü olarak tanımlanmaktadır.

oluşturulmuştur. Bunlara ek olarak tez içerisinde yerleşimlerin dönemsel dağılımını göstermek amacıyla “r.relieF” (Westervelt, 2020) modülü ile rölyef haritası hazırlanmıştır. SYM verisinin barındırdığı yükseklik bilgileri de bu rölyefin üzerine eklenerek bir taban harita hazırlanmıştır.

Excel dökümü olarak hazırlanan arkeolojik veri kümesi ise CVS dosya formatında GRASS GIS yazılımı içerisine aktarılmıştır⁵. Bu veri kümesinin, modüller aracılığıyla oluşturulan haritalar üzerinden vektör ve raster analizleri yapılmıştır. Yerleşimlerin akarsuya yakınlığı, hangi jeomorfolojik öge üzerinde olduğu ve havza alanlarındaki yoğunlaşmalar gibi vektörel analizler “v.what.rast” (Blazek, 2020) modülü aracılığıyla haritalar ile ilişkilendirilmiştir. Sonrasında ise “v.distance” (Soimasuo, 2020), “v.info” (Landa, 2020), “v.report” (Neteler, 2020) gibi modüller ile bu ilişki istatistiksel sonuçlara dönüştürülmüştür. Haritalar hakkındaki sayısal verilere ise “r.info” (O'Shea, 2020), “r.report” (Shapiro M. , 2020) gibi modüller ile ulaşılmıştır.

⁵ GRASS GIS yazılımı tablo halindeki koordinat verilerini CVS dosya formatında çalıştırmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

KAPADOKYA VOLKANİK PROVENİ GENEL ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ

2.1. Kapadokya Volkanik Provensi

Kapadokya'nın kelime kökeni etimolojik olarak tartışmalıdır. Bu tartışmalardan iki görüş ön plana çıkmaktadır. Bunlardan ilki “Kapadokya” kelimesinin en erken kullanımının Pers Krallığı dönemine tarihlendiği görüşüdür. Bu görüşe göre Kapadokya kelimesine ile ilk olarak MÖ VI. yüzyılda, İran'da Bisitun Dağının yüzeyinde Pers Kralı Darius'un zaferlerini konu edinen 3 ayrı dille belgelenmiş yazıt üzerinde rastlanılmıştır (Esin, 1998: 65). Yazıt içerisinde *Katpatuka* ülkesinden bahsedilmektedir. Araştırmacılar tarafından *Katpatuka* kelimesinin Persce “Güzel Atlar Ülkesi” anlamına geldiği ve Kapadokya kelimesinin kökeni olduğu düşünülmektedir (Barnett, 1957: 67).

Kapadokya kelimesinin kökenine dair bir diğer açıklama ise Hititler döneminde Anadolu'da konuşulan bir dil olan Luvice'de Kızılırmak'ın bir kolunun antik adı olan “*Kapadoks*”dan türediğidir (Esin, 1998: 65).

Kapadokya bölgesinin sınırları ise tartışmalı bir diğer konudur. Antik dünya üzerinden düşünüldüğünde Kapadokya Orta Anadolu'nun ortasından başlayarak doğusuna uzanan çok büyük bir alanı kaplamaktadır (Arslan & Bulut, 2017). Bugün sıklıkla kullanıldığı şekliyle, peri bacalarının yayılım gösterdiği Nevşehir'in güneyi ve Aksaray'ın doğusu Kapadokya sınırları olarak tanımlandığında ise bölge sadece turizm faaliyetinin yoğun olduğu küçük bir alana sıkıştırılmış olmaktadır. Bu durum nedeniyle sınırlar konusunda net bir fikir birliği söz konusu değildir (Kazancı & Suludere, 2020).

Ancak doğa bilimciler Kapadokya olarak bahsedilen bölgenin sınırlarının jeomorfoloji, jeolojik yapı, topoğrafya ve ekolojik açıdan bir yaklaşımla tanımlanabileceğini önermektedirler (Esin, 1998: 66). Jeologlara göre Kapadokya

Neojen ve Kuvaterner dönemde Anadolu'nun sahip olduğu dört volkanik bölgeden biri olan “İç Anadolu Volkanik Bölgesi”nin bir parçasıdır. Bu bölge Aksaray, Niğde, Nevşehir ve Kayseri illerine yayılan volkanik araziye kapsamaktadır ve volkanik bölge için “Volkanik Kapadokya” veya “Merkez Kapadokya” gibi isimlendirmeler yapılmaktadır (Toprak , 2017; Kazancı & Suludere, 2020).

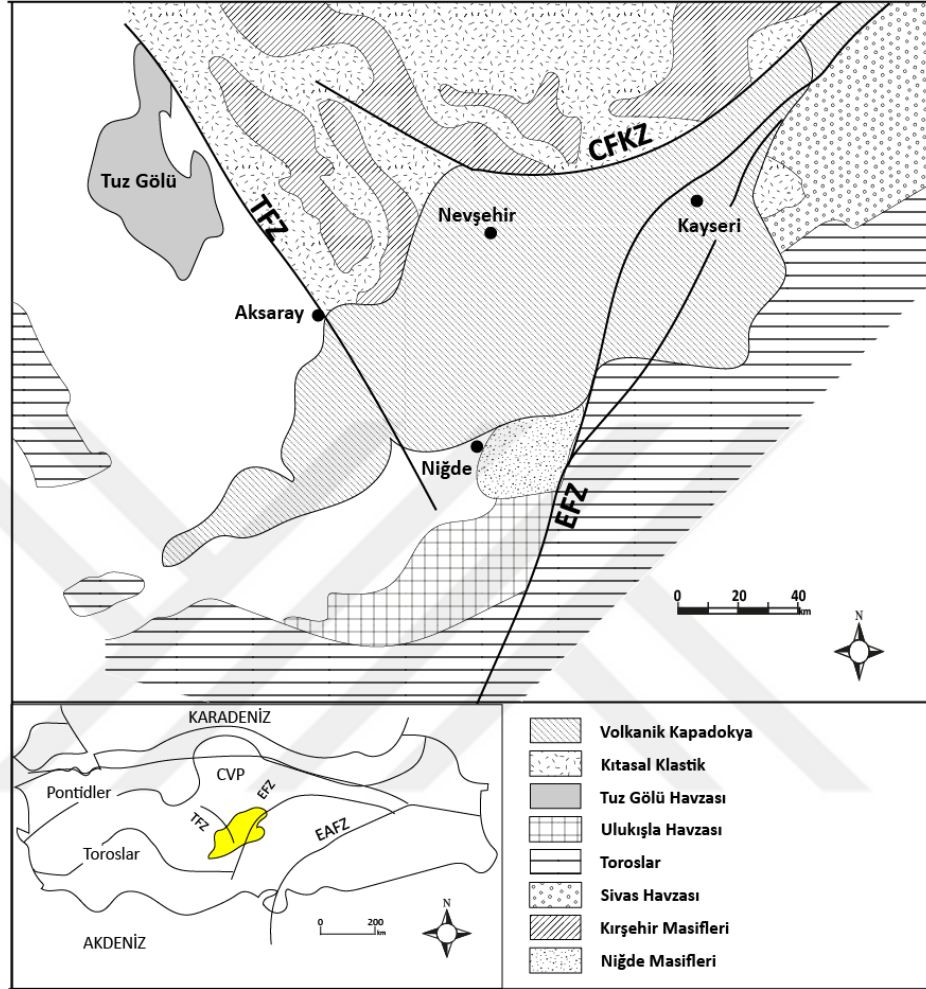
2.2. Doğal Çevre

2.2.1. Kapadokya Volkanik Provensi Günümüzde Doğal Çevre

2.2.1.1. Genel Coğrafya

KVP, Orta Anadolu Yüksek Platosunun merkezinde tektonik ve volkanik oluşumlar etrafında şekillenmiş bir bölgedir (Aydar, v.d., 2013). Bölgenin coğrafi yapısını belirleyen başlıca unsurlar ise bu volkanik ve tektonik oluşumlar ve bunların etkisinde şekillenen havza ve plato alanlarıdır (Özsayın, v.d., 2013). Bölgenin oluşumu, Afrika-Arap ve Avrupa kıtasal çarpışmasına bağlanmaktadır (Ulusoy, v.d., 2020). Bu bölgenin sınırları kuzeyde Kızılırmak Nehri vadisi, batıda, Aksaray ilini de içine alan Tuz Gölü (Tuz Gölü) havzası; güneyde Hasandağ, Keçiboyduran ve Melendiz volkanları doğuda Niğde ili ile kuzeydoğuda, Sultansazlığı Ovası ve Erciyes Volkanı ile tanımlanabilir (Kuzucuoğlu, 2019: 163).

Geniş alanlara yayılan ignimbrit patlamalarını oluşturan asidik-ortaç kalderalar, genç polijenetik volkanlar, bazaltik lav akıntıları ve cüruf konileri bölgenin volkanik karakterini oluşturur. Ayrıca bölge, birkaç Kuvaterner stratovolkan (Erciyes Dağı ve Hasan Dağı gibi) ve çok sayıda monojenetik volkanlar (cüruf konileri, domlar) barındırmaktadır (Aydar, v.d., 2013: 740). Volkanik Kapadokya'nın büyük bir bölümünü kaplayan Niğde yöresi ise, Hasan Dağ, Melendiz Dağı, Keçiboyduran Dağı, Göllüdağ gibi volkanik dağlar ve bu dağların oluşturduğu platolardan oluşmaktadır. Bu volkanik kütleler ile birlikte, Misli, Bor ve Melendiz Ovaları ve doğudan bölgeyi sınırlayan Bolkar ve Aladağlar yöresinin hâkim morfolojisini oluşturmaktadır (Toroğlu & Ceylan, 2013: 49).

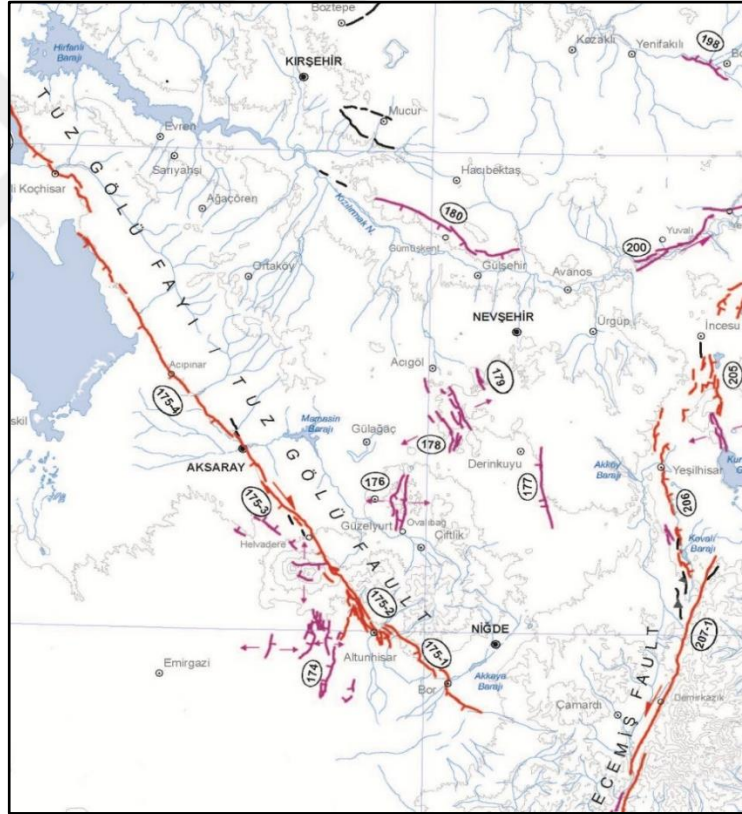


Şekil 2: KVP'nin sınırları, ana fay sistemleri ve etrafındaki tektonik üniteler (Toprak & Göncüoğlu, 1993: 358, Figure 1'den yararlanılarak tekrar düzenlenmiştir).

KVP'de iki ana fay sistemi tanımlanmıştır (Toprak & Göncüoğlu, 1993: 357). Bunlardan ilki Tuz Gölü Ecemiş fay sistemidir. Bu fay sistemi bölgeyi Kuzey-Güney aksında ikiye bölmektedir. İkincisi ise KVP genişlemeli fay sistemidir (Ayhan, 2004: 20). Bu fay sistemlerinin oluşturduğu tektonik hareketler bölgenin volkanik aktivitelerini etkilemekle birlikte bölgenin kapalı havzalar ve bunlar arasında yer alan platolardan oluşan yapısının şekillenmesine neden olmuştur (Pasquare, v.d., 1988; Erol, 1980: 8). Bahsedilen bu kapalı havzalar Tuz Gölü, Konya, Ereğli-Bor ve Develi kapalı havzalarıdır.

2.2.1.2. Volkanizma

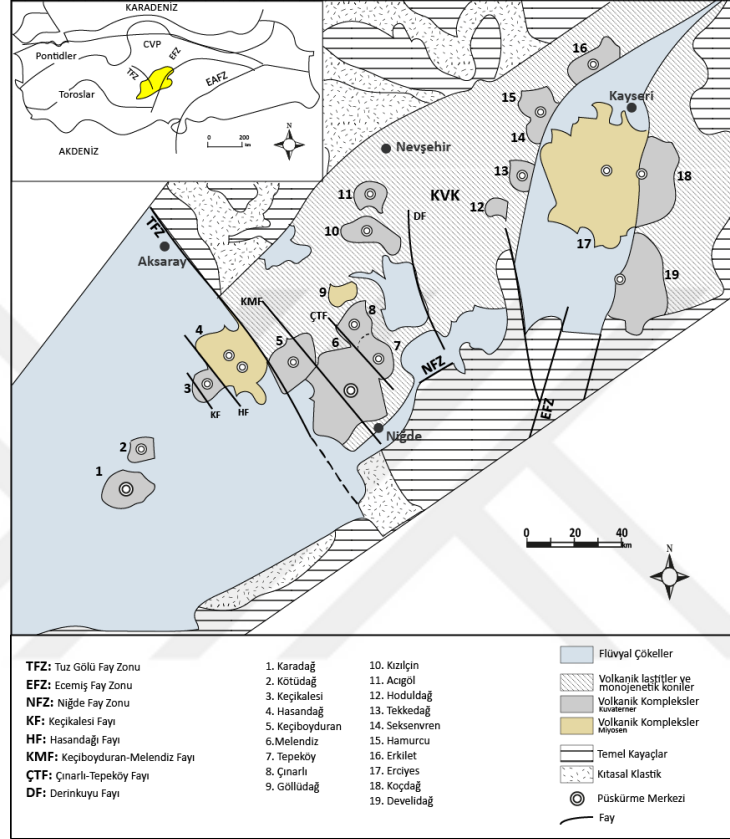
Kapadokya Volkanik Provensi, 15 milyon yıl önce Orta Miyosen’de başlayan volkanik ve tektonik süreçlerin etkisi altında oluşmaya başlamış jeolojik yapılardan ve jeomorfolojik görüntüden oluşmaktadır (Kuzucuoğlu, 2019: 163). Değişik volkanik yapılar ve büyük hacimdeki volkanik ürünler (piroklastik-volkanoklastik) ile bölge ilginç bir yapı sergilemektedir (Çobankaya, 2016).



Şekil 3: Bölgenin aktif fay hatları (Emre, v.d.,2013)

Bölge volkanizmasının gelişiminin ve şekillenmesinin ana etkeni genişlemeli ve doğrultu atımlı tektonikler ile açıklanmaktadır (Gürbüz, Saraç, & Yavuz, 2019: 274). Bugün bölgeyi çevreleyen aktif faylar ise batıda Tuz Gölü Fay Zonu, doğuda İç Anadolu ve Ececi Fay Zonu, kuzeyde ise Salanda ve Avanos Fay Zonları ile

tanımlanmaktadır. Bölgedeki fay sistemleri K-G, KB-GD ve KD-GB yönlü gelişmiş birçok fayı barındırmaktadır (Toprak, 1998: 56-57), (Şekil 3).



Şekil 4: Polijenetik Volkanlar ve Fay Hatları (Ayhan, 2004: 13, Figure.2.2'den yararlanılarak tekrar düzenlenmiştir)

Bölge içinde bulunan Neojen-Kuvaterner yaşlı volkanlar ve volkanoklastik birimler Kırşehir ve Niğde masifi gibi Orta Anadolu Kristal Kompleksinin, Mesozoyik metamorfik ve magmatik kayaçların ve Üst Kreatese-Paleojen ofiyolitlerinin üzerinde dağınık bir şekilde dağılmaktadır (Gürbüz, Saraç & Yavuz, 2019: 274). Bölge içinde tespit edilen polijenetik volkanlardan Orta Genç Miyosen'e tarihlenenler (yaşlı), kompleksin genelde batı bölümünde bulunan Keçikalesi, Tepeköy, Çınarlı ve Kızılçın volkanlarıdır. Bunlara bölgenin güneybatısında bulunan Karacadağ, Kötüdağ, volkanları da eklenebilir. Miyo-Pliyosen Döneme tarihlenenler ise (yaşlı) kompleksin en doğusundaki Erkilet, Hamurcu, Seksenveren, Tekkedağ, Hoduldağ, Koçdağ ve

Develidağ volkanlarıdır. Niğde'nin kuzey-kuzeybatısındaki Melendiz ve Keçiboyduran stratovolkanlarının ise Pliyosen döneme tarihlendirilmiş (yaşında) oldukları arazi verilerine göre belirlenmiştir (Göncüoğlu & Toprak, 1992: 3-4). Diğer taraftan Hasandağı Miyosen dönemde (7.21 ± 0.09 milyon yıl önce) aktivitesine başlamıştır (Ulusoy, v.d., 2020). Erciyes stratovolkanı ise Pliyo-Kuvaterner dönemde de Koç Dağı ve Erciyes isimleri ile iki aşamalı olarak aktivitesine devam etmiştir (Aydar, v.d., 2019: 566). Göllüdağ domu Erken Kuvaterner'e ve Acıgöl Kalderası ise Geç Kuvaterner'e tarihlenmektedir (Bigazzi, v.d., 1993: 591).

Kapadokya bölgesindeki asitik volkanizmalarının (Göllüdağ-Acıgöl) ürünü olan obsidiyen, bölgenin kültür tarihinin erken aşamalarından itibaren baskın hammadde kaynağı görünümündedir (Binder, v.d., 2011; Kuhn, v.d., 2015).

2.2.1.3. Havzalar ve Sulak Alanlar

Orta Anadolu platosunun kendine özgü jeolojik, jeomorfolojik, coğrafik, hidrolojik ve iklimik özellikler taşıdığı ayrıca Toros Dağları ve Karadeniz Dağları'nın yarattığı orografik karasallığın etkisi altında olduğu bilinmektedir (Nazik & Poyraz, 2017; 50). Bölgenin kuzey ve kuzeydoğusu Sakarya ve Kızılırmak nehirlerinin yarattığı açık havza alanlarını barındırmaktadır. Bölgenin güneyini oluşturan Konya Ovası ise Güney ve Batı yönlerinden Toros Dağları ile sınırlanan bir kapalı havza konumundadır (ae). KVP ise Konya ovasının hemen kuzeyinde ve Kızılırmak nehrinin ise hemen güneyinde bulunan bir bölge olarak etrafında açık havzalar bulunan ancak tektonizma ve volkanizma etkisi altında kapalı havzalardan ve aralarında yer alan platolardan oluşan bir biçimde şekillenmiştir (Özsayın, v.d., 2013).

Konya kapalı havzasının alt havzası olan Tuz Gölü kapalı havzası (Arslan & Göçmez, 2007: 153) ve Kızılırmak Havzasının alt havzası olan Develi kapalı havzası (Yücel, Şebnem, & Çelik, 2018) alanları çalışma alanının kuzey kısmını kaplamaktadır. Bölgenin güneyi ise Konya, Ereğli, Bor kapalı havzaları içinde bulunmaktadır⁶.

⁶ Bu geniş havzalar dışında tektonik ve volkanik yapıların etkisiyle gelişen izole havzalarda bulunmaktadır. Vedat Toprak (1996) bu izole havzalardan bölge içerisinde 6 tane tespit etmiştir bu

Bölgenin güneyinde bulunan Konya Ovası Miyosen dönemden başlayarak Kuaterner döneme kadar devam eden tektonik aktiviteler etkisinde gelişmiştir (Eren, 2001). Bu aktiviteler üst Miyosen sonu bölgenin genel yükselmesine neden olmuştur. Bu yükselmeye sonucunda oluşan Bozdağlar Sırtı bu bölgedeki Plio-Kuaterner göl havzasını, Tuz Gölü havzası ve Konya Gölü havzası (Hotamış Gölü) olmak üzere ikiye parçaya ayırmıştır. Bu dönemde bir göl haline gelen alan Konya bölgesi çevredeki akarsuların taşıdıkları ürünler ile dolmuş ve kısa sürede bir ova haline gelmiştir (Bozyiğit & Güngör, 2011: 175). Ereğli-Bor kapalı havzası ise güneybatı – kuzeydoğu yönlü uzanan Ereğli ve daha kuzeydeki Bor ovalarını da içine alan geniş düzlükler boyunca devam eder. Bu havza ise kuzeyde Niğde masifi ve Melendiz silsilesinin yarattığı volkanik tortul yükseltileri ile sınırlanmaktadır (Kadınkız, v.d., 2017: 138).

Bu havzaların kuzeyinde ise geniş bir alana yayılan Tuz Gölü Kapalı havzası bulunmaktadır. Tuz Gölü kapalı havzası kuzeyinden Ankara yelpazesi, güneydoğusundan Hasandağı ve Melendiz volkanitleri, batısından Kırşehir masifi, ile çevrili, kenarlarından faylarla sınırlandırılmış, 18.000 km²'lik bir alanı kaplayan kapalı bir havza olarak tanımlanmaktadır (Arslan & Göçmez, 2007: 154). Havzanın kuzey sınırını ise Kızılırmak nehri oluşturmaktadır. Havza doğuya doğru kuzeyde Kızılırmak nehrini takip ederek Develi kapalı havzası ile sınır oluşturmaktadır. Tektonik bir çöküntü özelliği taşıyan Develi havzasının orta bölümünde derinliği 1-1,5 m. arasında değişen ve yüzölçümü 30-35 km² olan Yay Gölü bu gölün kuzeyinde ise daha küçük boyutlardaki Çöl Gölü bulunmaktadır. Bu göller ve çevresindeki sazlık-bataklık alanların tümü ise “Sultan Sazlığı” olarak adlandırılmaktadır (Özesmi, Somuncu, & Tunçel, 1993: 278).

Bu kapalı havzalar, havza tipleri açısından birbirinden farklılık göstermektedir. Konya, Ereğli, Bor havzası jeolojik/jeomorfolojik kapalı havzalar olarak tanımlanmaktadır. Tuz gölü ise havzası hidrografik bir havzadır. Tuz gölü havzasının içinde bulunan ve arkeolojik çalışmalarının yoğunlaştığı Melendiz Çayı havzası da hidrografik bir havza olarak tanımlanmaktadır (Garipağaoğlu, 2012: 304-305). Bu farklı tiplerdeki havza alanları su varlığı açısından birbirlerinden farklı özellikler

havzalar batıdan doğuya doğru Tuz Gölü, Çiftlik, Ağaçlı, Derinkuyu, Konaklı ve Kayseri Yeşilhisar havzalarıdır. Bu havzaların birçoğunun akarsu kırıntıları ile dolu olduğundan bahsedilmektedir.

göstermekte ve su ekosistemi açısından çeşitlilik yaratmaktadır. Bölgeyi besleyen sular kaynağını Bolkar, Aladağlar ve bölge içindeki yüksek alanlarda kış ayları boyunca biriken kar sularından almaktadır. Özellikle Aladağlar'da kar erimeleri ve yağışlara bağlı olarak gelişmiş olan akarsuların çoğu devirli akarsular olarak tanımlanmakta ve devirli akarsuların yarattığı vadilerde sıcak yaz aylarında şiddetli buharlaşma nedeniyle su bulunmamaktadır (Torooğlu & Eser-Ünaldı, 2008: 42). Bu nedenle bu su kaynakları mevsimseldir. Diğer su kaynakları ise kapalı havzalarının yağmur suyu biriktirme özelliği ilişkili olarak yer yer görülen yüksek taban suları şeklindedir (Garipağaoğlu, 2012: 319).

Bölgenin doğusunda bulunan Tuz Gölü, Eşmekaya-Sultanhanı çöküntüsü (Arslan & Göçmez, 2007), bölgenin merkezinde Melendiz silsilesinden doğan Melendiz ve Karasu çaylarının suladığı Karasu, Alanyurt-Bekarlar ovaları ve İhlara, Ilısu gibi vadiler (Kopar, 2010) yine bölgenin merkezinde bulunan Sazlıca, Derinkuyu-Gölcük-Mislioğlu gibi büyük sulak alanlar ve batıda Yay ve Çöl göllerinin dahil olduğu Sultansazlığı (Özesmi, Somuncu, & Tunçel, 1993) bölgenin sulak alanlarına örnek oluşturmaktadır. Çalışma alanındaki bu büyük sulak alanlar haricinde, volkanik yapının neden olduğu topoğrafik yapıyla ilişkili oluşmuş sürekli veya geçici irili ufaklı çok sayıda başka sulak alan da bulunmaktadır. Bunlar; Nar Gölü, Acıgöl, Kötü Yayla, Çiftlik/Melendiz Ovası, Büyük ve Küçük Göllüdağ, Murtaza, Keçiboyduran yaylası, gibi genellikle kalderalarda ve Balıklı Göl gibi çukur alanlarda oluşan sulak alanlardır.

Çalışma alanının güneyindeki Konya Ovasında ise bugün varlığını koruyamasa da Kuvaterner bir göl bulunduğu bilinmektedir. En yüksek seviyelerine GÖ 23.000-17.000 yıllarında ulaşan göl son buzul sonrasında neredeyse tümüyle kurumuştur (Roberts, Erol, de Meester, & Uerpman, 1979: 663; Melnick, v.d., 2017: 1437). Ancak Holosen devre ile başlayan sıcaklıklardaki artış ile bölgenin yüksek yerlerindeki buzulların erimesi ve bölgenin batısındaki Beyşehir-Suğla havzalarındaki taşkınlarla birlikte gölsel ortamın tekrar canlandığı anlaşılmaktadır. Günümüzde ise insan etkisi altında Holosen devre boyunca takip edilebilen geniş sulak/taşkın alanları neredeyse tümüyle yok olmuştur. Bölgenin sulak alanları ancak bölgenin güneyinde Toros dağlarından kaynağını alan akarsuların biriktirdiği, Hotamış Gölü, Hamidiye ve

Akgöl ve Ereğli Sazlıkları gibi bataklık alanlarda takip edilebilmektedir (Roberts, Erol, de Meester, & Uerpman, 1979: 663, fig:1).

2.2.1.4. İklim

Anadolu iklimi, subtropikal kuşak anakaraların batısında egemen olan Akdeniz iklim bölgesine dahil edilmektedir. Türkeş (2006: 75) tarafından Anadolu'nun iklimi subtropikal, Kuzeydoğu Atlantik, Akdeniz kaynaklı alçak basınçların ve muson alçak basıncının Ortadoğu uzantısını oluşturan Basra alçak basıncının mevsimsel yer değiştirmelerinin bir ürünü olarak tanımlanmaktadır. Anadolu bölgesi üzerindeki yaz ayları boyunca Kuzey Afrika ve Ortadoğu/Arabistan bölgelerinden kaynaklı hava akımları egemendir. Bu nedenle Anadolu'nun Kuzey Anadolu ve Kuzeydoğu Anadolu dışındaki bölgeleri yaz boyunca uzun süreli kuru ve sıcak bir yapıda olmaktadır. Kışın ise bölge üzerindeki hava akımları Akdeniz iklimsel koşullarını yaratsa da Sibirya yüksek basınçlarının yarattığı çok soğuk, kararlı ve kuru iklimsel koşullar da Anadolu kışlarının bir parçası olarak tanımlanmaktadır (Türkeş, 2006: 75). Bu bilgiler dahilinde Anadolu'nun genel iklimsel koşullarını yazları sıcak ve kuru, kışları ise soğuk ve kısmen yağışlı olarak özetlenebilir. Ancak bu değerlendirme ile beraber herhangi bir bölgede yağış ve sıcaklık durumunun topoğrafya, bitki örtüsü gibi etkenler sonucunda mikro iklimsel özellikler yaratabildiğini de vurgulamak gerekir (Kutiel, Hirsch-Eshkol, & Türkeş, 2001).

Anadolu'nun üzerinde etkin olan sıcak/kuru, soğuk/kuru iklimsel koşullar özellikle Orta Anadolu bölgesinin genel iklimsel karakterini yansıtmaktadır. Orta Anadolu, Anadolu'nun en az yağış alan bölgelerinden biri olarak Tuz Gölü'nün güney batısında yıllık yaklaşık 300 mm, doğusunda bulunan Hasandağı çevresinde ise yağış oranları 450mm seviyelerine çıkmaktadır (Kılıç, 2003: 586). Ortalama deniz seviyesinin 900 ile 1200 arasında değişmesi nedeniyle ise bölge yazları kurak ve sıcak kışları soğuk ve sert bir şekilde geçen karasal iklimin etkisi altındadır (İzbırak, 1973).

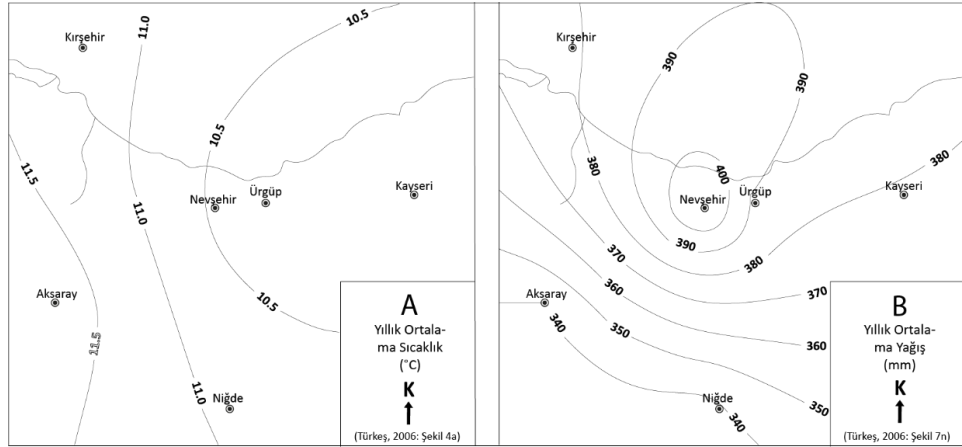


Şekil 5: Köppen iklim sınıflandırmasına göre Volkanik Kapadokya'nın iklim tipleri (Bölük, 2016: 11)

Köppen iklim sınıflandırmasına⁷ göre Orta Anadolu bölgesi karasal yarı kurak olarak tanımlanmaktadır (Şekil 4).

Etrafı dağlarla çevrili olan Orta Anadolu bölgesinde, genel olarak yaz ile kış arasında sıcaklık farkı fazladır. Bölgenin iklim özelliklerini hava kütleleri, denize olan uzaklık, dağların uzanışı, bakı ve yükseklik durumu etkiler ve buna bağlı olarak bölgede mikro iklim özellikleri görülür (Atalay & Mortan, 2007).

⁷ Dünya üzerindeki iklimsel ortalamaları gösteren pek çok iklimsel sınıflandırma biçimlerinden biri olan Köppen iklim sınıflandırması aylık ve yıllık sıcaklıklar, yıllık yağış miktarı, yağışın yıl içindeki dağılışı ve yağış ile sıcaklığın doğal bitki örtüsü ile olan ilişkilerine dayanmaktadır (Dönmez, 1984).



Şekil 6: A) Kapadokya Bölgesi Yıllık Ortalama Sıcaklıkları (Türkeş, 2006: Şekil 4a'dan uyarlanmıştır), B) Kapadokya Bölgesi Yıllık Ortalama Yağış (Türkeş, 2006: Şekil 7n'den uyarlanmıştır) (Meteoroloji verileri 6 istasyondan en geniş tarih aralığında 1930-2002 yılları arasındaki ortalamaları ile oluşturulmuştur).

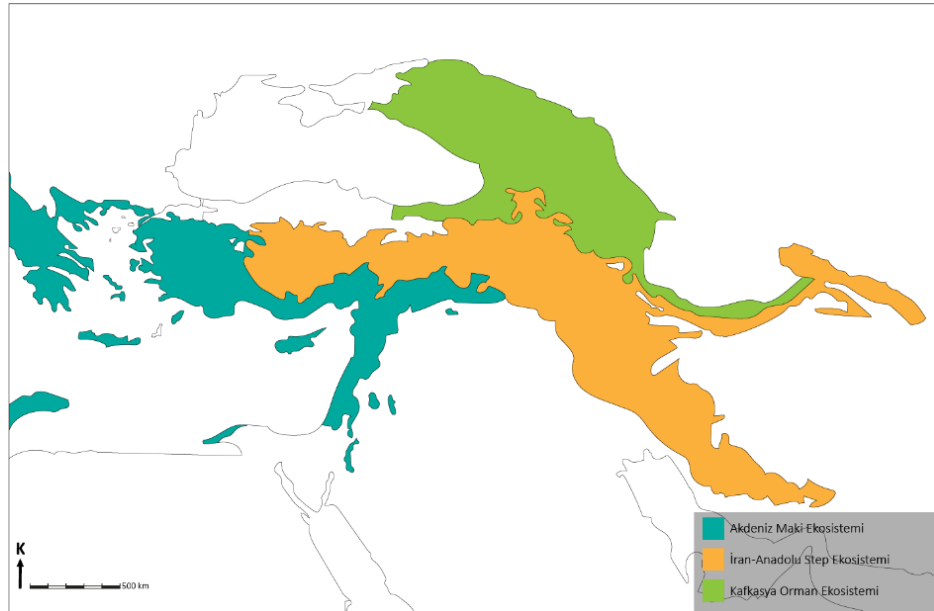
Orta Anadolu'nun hassas bir iklimsel dengeye sahip olduğu ve farklı iklimsel koşullardan özellikle etkilendiği belirtilmektedir. Özellikle Orta Anadolu içinde KVP coğrafyasının iklimsel duyarlılığının çok yüksek olduğu anlaşılmaktadır (Türkeş, 2006: 76). Ancak iklim çeşitliliği üzerinden Anadolu geneli ile KVP bölgesi karşılaştırdığında çeşitliliğin diğer bölgelere göre kısıtlı olduğu görülmektedir. Nevşehir 6 iklim sayısı ile tüm Türkiye içinde iklim çeşitliliğinin en düşük olduğu yer konumundadır. Aksaray'da iklim sayısı 10, Niğde'de 15, Kayseri'de ise 14'dür. Bu iklim çeşitliliği sayıları doğrultusunda bölge iklimini hassas kılan durum, bölgenin iklim çeşitliliği açısından fakir olması ile açıklanabilir (Yılmaz & Çiçek, 2016: 3987). Buna göre Volkanik Kapadokya iklimi tümünde bir tutarlılık olmamakla beraber kurak/yarı kurak olarak tanımlanabilir (Kızılelma, Çelik, & Karabulut, 2015)

Aylık ortalama sıcaklıklar dikkate alındığında en soğuk ayın Ocak ve en soğuk değerlerin “-2.0°” C ile Kayseri'de olduğu ortaya çıkmaktadır. Bununla beraber kışın en sıcak istasyonu da “1.5°” C ile yine Kayseri'dedir. Yaz için ise en sıcak ay Temmuz olarak belirlenmiştir. En sıcak istasyon “22°” C ortalama ile Aksaray'da iken en düşük değer ise “20°” C ortalama ile Ürgüp'tedir (Türkeş, 2006: 79-81). Bölgede ortalama

yağışların ise kuzey ve kuzeydoğudan güneybatıya doğru gidildiğinde azaldığı görülmektedir. En yağışlı mevsimin ilkbahar en kurak mevsimin ise bölgenin bütününde yaz olduğu anlaşılmaktadır. İlkbahar yağışları Nevşehir'deki 156 mm maksimum ile Aksaray'daki 126 mm minimum arasında değişkenlik gösterir. Yıllık yağış ortalamaları ise 412.4 mm (Nevşehir) ile 336,4 mm (Niğde) arasında değişmektedir (ae) (Şekil 7).

2.2.1.5. Bitki Örtüsü

Anadolu coğrafyası, Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan biyocoğrafik bölgeleri ile bunların geçiş sahaları üzerinde bulunmaktadır. Anadolu; dağ, kıyı, step, orman, sulak alan, kıyı, deniz ekosistemlerine, bu ekosistemlerin farklı formları ve varyasyonlarına sahiptir. Türkiye'de 1/3'ü endemik olan yaklaşık 11.000 bitki türü bulunmaktadır. (Anonim, 2007: 27). Üç kıta arasındaki köprü niteliğinin etkisiyle oluşan iklimsel ve coğrafik koşullardan ötürü Anadolu küçük bir kıta özelliği taşımaktadır (Karauz, 2011:19).



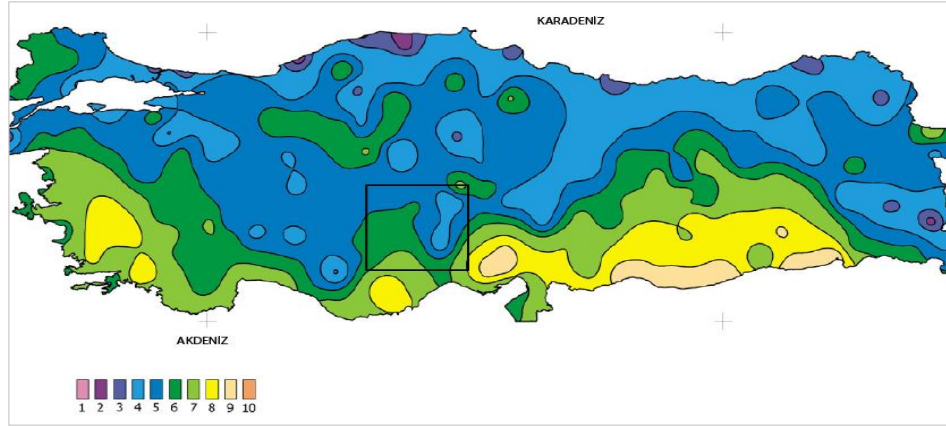
Şekil 7: Anadolu içindeki üç sıcak noktanın genel coğrafi uzantıları haritası. (Mittermeier, Brooks, Larsen, Gascon, & Turner, 2011: Fig.1.1'den yararlanarak tekrar çizilmiştir.)

“Conservation International” kurumunun küresel ölçekte yürüttüğü bir çalışmaya göre Türkiye, Güney Afrika ve Çin ile birlikte üç sıcak noktanın aynı anda bulunduğu üç ülkeden biridir. Bu çalışmaya göre, Türkiye; Kafkas orman ekosistemi, Akdeniz maki ekosistemi ile İran-Anadolu step ekosistemleri sıcak noktalarının kesiştiği bir konumdadır (Karauz, 2011: 19-20) (Şekil 6).

Anadolu genelinde bu iklimsel durumun yarattığı potansiyelin küçük bir ölçeği KVP için de geçerlidir. Çünkü KVP bu üç sıcak noktadan ikisinin Akdeniz maki ekosistemi ile İran-Anadolu step ekosistemlerinin tam olarak kesişim noktalarında bulunmaktadır. Biyocoğrafik olarak bölgenin çoğunluğu İran-Turan florasına ait olsa da özellikle bölgenin güneyi Akdeniz flora bölgesi içindedir. Bölgenin özellikle güneydoğusu orman taksonlarına sahip iken geri kalan alanlarda step özellikli taksonlar yaygındır (Şenkul & Köse, 2018: 72).

KVP, Orta Anadolu bölgesinin kuru orman/antropojen step bölümünde yer almaktadır (Atalay, 2002). Bölgede alçak ağaç çizgisi 1000-1400m olarak üst limit ise 2300-2400m şeklinde belirlenmiş ve bölgenin ağaçlık alan ve step ormanlarında, başlıca unsurun meşe türleri olduğunu belirtmiştir (Woldring & Cappers, 2001). Ağaç ve çalılıklarının karakteristiği ise kayalık alanlar üzerinde bulunmalarıdır (Woldring & Bottema, 1992: 5)

Bölge, iklimsel yarı kurak ve kurak/yarı nemli koşulları altında bazı kuru orman bölgeleri barındırmakla birlikte egemen bitki örtüsü formasyonu açısından step yayılımına sahiptir (Türkeş, 2006: 83), (Şekil 9, Tablo 3).



Şekil 8: "American Horticultural Society Plant Heat Zone" Türkiye'nin bitki sıcaklık haritası (Yılmaz & Tolunay, 2012: Fig.5')

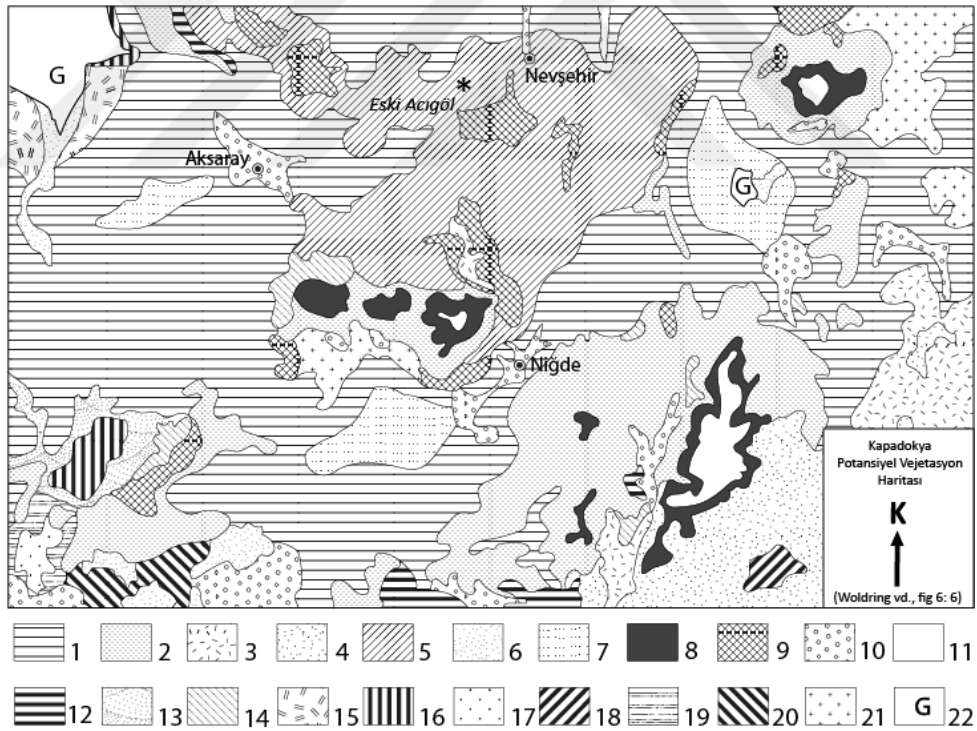
Türler	AHS Bitki Sıcaklık Zonları			
	4	5	6	7
<i>Pinus brutia</i>	3508	1984	31967	45753
<i>Pinus nigra</i>	24861	5048	26679	13481
<i>Pinus sylvestris</i>	18421	20667	672	-
<i>Abies spp.</i>	6835	2635	1133	1111
<i>Picea orientalis</i>	13238	7	-	-
<i>Juniperus spp.</i>	741	2023	4796	3006
<i>Cedrus libani</i>	3	43	2485	4469
<i>Pinus pinea</i>	111	288	411	965
<i>Quercus spp.</i>	12661	18525	10246	4635
<i>Fagus orientalis</i>	14896	6036	902	447
<i>Carpinus spp.</i>	576	256	17	31
<i>Alnus spp.</i>	3107	5	-	-
<i>Castanea sativa</i>	1906	56	14	10

Tablo 2: Volkanik Kapadokya ve civarında orman ağacı türlerinin dağılımı (Yılmaz & Tolunay, 2012: Tab.8)

KVP genelinde egemen odunsu tür olan meşe türleri içerisinde beyaz meşe (*Quercus pubescens*) baskın konumdadır. Bu beyaz meşeler özellikle Güzelyurt/Çiftlik bölgesi ve Erdaş Dağ'ı civarında yoğunlaşmaktadır. (Woldring & Bottema, 1992: 5). Beyaz meşe çoğunlukla bölgenin ağaçlıklarındaki tek türü oluşturmaktadır. Ancak bazı alanlarda başka meşe türlerinde de (*Quercus rabur*, *Q. ithaburensis ssp.*, *Iliaacrolepis*) yoğunluk görülebildiği bilinmektedir. Doğal çam fidanları Volkanik Kapadokya'da bulunmamasına rağmen günümüzde Kayırlı ve Bozköy arasındaki ormanlık alan ise çamlardan oluşmaktadır. Bu ağaçlık alanda *Juniperus excelsa*, *J. Oxcedrus*, *Q.*

pubescens ve *Quercus ithaburensis ssp. Macrolepis* türleri yoğunluktadır (Woldring & Bottema, 1992: 5). Bunlara ek olarak Erciyes Dağı'nın yükseklerinde huş ağaçları, İhlara Kanyonu yakınlarında *pistacia* türleri, Göllüdağ, Hasandağ ve diğer alanlarda ise geven bitki örtüsü geniş bir alana yayılmaktadır. Geniş alanlarda çok açık bir şekilde uzanan geven bitki örtüsü nedeniyle toprak yüzeyi erozyona uğramaktadır. (Woldring & Bottema, 1992: 7).

Pastoral uygulamaların bitki örtüsünü büyük oranda değiştirdiği ve bozduğu bilinmektedir. Dikenli, kokulu ve toksik türler pek çok yerde bitki örtüsüne hükmetmektedir. Bu bağlamda insan etkisi olmadığında bölgenin bitki örtüsü dağılımının nasıl olacağına dair bazı çalışmalar yürütülmüştür. Kurschner tarafından yapılan Volkanik Kapadokya'nın potansiyel bitki örtüsü haritalandırması bu çalışmalardan biridir (Kurschner, 1984) (Şekil 10).



Şekil 9: Volkanik Kapadokya'nın potansiyel bitki örtüsü haritası (Woldring & Bottema, 2003: fig.6). 1. Kuru tarım arazisi (yağış 300-400 mm/yr) 2. Kseromorfik cüce çalılar ile yastık benzeri dikenliler 3. (Yılmaz & Tolunay, 2012)Sürekli yeşil soğuğa dayanıklı iğne yapraklı ağaçlıklar (Juniperus excelsa, Pinus nigra ssp. Pallasiana yağış 450 mm/yr) 4. Sürekli yeşil soğuğa dayanıklı iğne yapraklı ağaçlıklar (Yarı kurak, yarı nemli, nemli, Abies cilicica,

Cerdrus libani) 5. Açık ormanlar için potansiyel alanlardaki sulanmayan ekilebilir araziler 6. Kseromorfik cüce çalıların potansiyel alanlarında sulanmayan ekilebilir araziler 7. Bataklık (Tuz) 8. Orman sınırı ile doruk arasındaki bölgenin bitki oluşumları 9. Sürekli yeşil olanlar hariç soğuk yaprak döken çalılıklar 10. Sulanan ekilebilir araziler 11. Orman üst sınırı üstünde yetişen bitkiler 12. Karışık yaprak döken ve dökmeyen çalılar. 13. Sulanmayan ekilebilir araziler 14. Sürekli yeşil olanlar hariç soğuk yaprak döken ağaçlıklar (Qllerclls cerris, Q. libani, Q. pllbesens, Q. Trojana) 15. Kseromorfik cüce çalılıkların karışık oluşumları 16. Acı ve Tuzlu bataklıkların otsu ve yarı odunsu oluşumları 17. Açık ormanların potansiyel alanlarında yastık benzeri dikenlikler ile sulanmamış ekilebilir arazilerin kseromorfik cüce çalılıkların karışık oluşumu. 18. Sürekli yeşil geniş yapraklı çalılık ve sulanmamış ekilebilir araziler. 19. Kseromorfik cüce çalılar ve yastık benzeri dikenliler ile kum oluşumları 20. Dağınık ağaçlar, çalılar, cüce çalılar ve yastık benzeri dikenliler 21. Marjinal bitki örtüsü G= Göl

2.2.1.6. Fauna

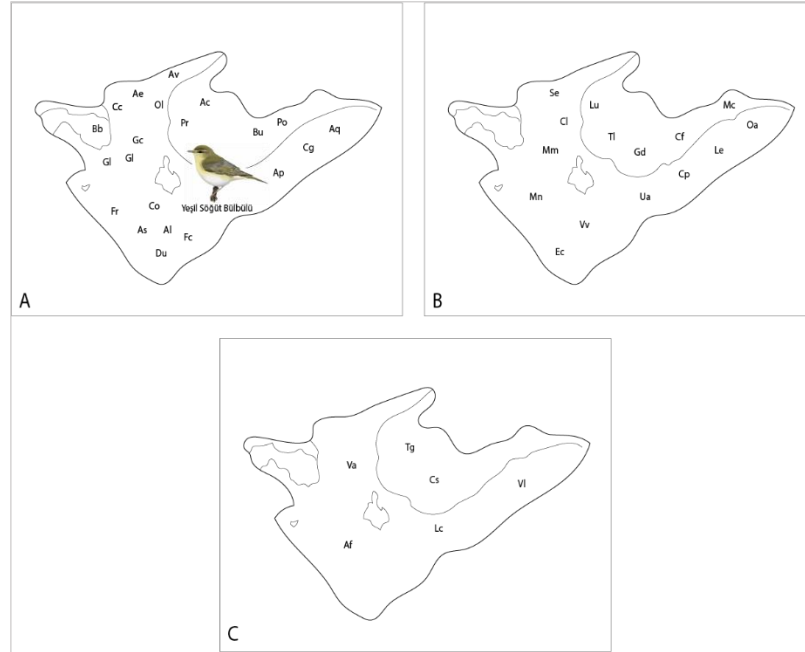
Dünya üzerinde, içinde barındırdıkları hayvan türleri bakımından birbirinden farklı özellikler gösteren ve belirgin coğrafi sınırlarla birbirinden ayrılan 6 zoocoğrafya bölgesi olduğu kabul edilmektedir (Avcı, 2000: 197). Bu bölgeler Palearktik, Nearktik, Neotropikal, Etiyopya, Oriental, Avustralya zoocoğrafya bölgeleri olarak sıralanmaktadır (Şekil 11).



Şekil 10: Dünyanın zoocoğrafya bölgeleri (Rueda, Rodriguez, & Hawkins, 2013 fig.1'den alınarak yeniden düzenlenmiştir).

Türkiye, Palearktik zoocoğrafya bölgesi içindedir. Yengeç dönencesinin kuzeyinde kalan kara parçalarını kapsayan bölgenin sınırları, Avrupa'nın tümünü, Güneydoğu Asya ve Arap Yarımadasının güney sahilleri hariç tüm Asya'yı ve Kuzey Afrika kara parçasını kaplamaktadır (Şekil 11). Bölge ayrıca kendi içindeki farklılıklar nedeni ile dört alt bölgeye ayrılmaktadır. Bunlar: Sibirya, Avrupa, Mançurya ve Akdeniz alt bölgeleridir (Avcı, 2000: 164).

Bölgenin en karakteristik türleri şöyle sıralanmaktadır. Memeli hayvanlardan karaca (*Capreolus capreolus*), misk geyiği (*Moschus moschiferus*), alageyik (*Dama dama*), Avrupa bizonu (*Bison bonasus*), bozkır antilobu (*Saiga tatarica*), çift hörgüçlü deve (*Camelus ferus*), Himalaya dağ keçisi (*Tahr-Hemitragus jemlahicus*), Alp dağ keçisi (*Capra ibex*), yaban keçisi (*Capra aegagrus*), dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra*), yeleli koyun (*Ammotragus lervia*), Kamçatka kar koyunu (*Ovis canadensis nivicola*), yabani koyun ya da diğer adıyla muflon (*Ovis ammon*) yabani at (*Equus przewalski*), Serau (*Capricornis sumatraensis*), takin (*Budorcas taxicolor*), deniz ineği (*Dugong dugong*), yaban domuzu (*Sus scrofa*), yak öküzü (*Bos mutus*) (Avcı, 2000: 165).



Şekil 11: A) Kuş türlerinin yayılım haritası B) Memeli Türlerinin yayılım haritası C) Sürüngen türlerinin yayılım haritası (Kısaltmaların karşılıkları için Tablo 2) (Avcı,

2000: Harita 3 – Harita 4 – Harita 5 genel Türkiye yayılım harita verileri kullanılarak uyarlanmıştır)

Anadolu coğrafyası ise bu zoocoğrafik bölge içerisinde kapladığı alan ve kısa mesafelerde değişen iklim, bitki örtüsü ve jeomorfolojik özellikleri ile çok fazla türe ev sahipliği yapmaktadır. Bu özellikleri doğrultusunda da flora ve fauna açısından kıtasal özellikler göstermektedir (Karauz, 2011: 19). Türkiye’de 80.000 civarında omurgasız 1.440 omurgalı hayvan türü yaşadığı varsayılmaktadır (OECD, 2008: 104). Bu sayı ise Avrupa kıtasının tümünde yaşayan hayvan sayısının 1,5 katı civarındadır. Bu hayvan türlerinin topoğrafik şartlardan ötürü pek çok alt türe bölündüğü ve çeşitliliğinin bu sayede arttığı söylenebilmektedir (Avcı, 2000: 188).

Anadolu hayvan türlerinin yayılımı hakkında genel dağılım haritaları, Demirsoy (1996), Avcı (2000) gibi araştırmacılar tarafından çalışılmıştır. Araştırmacıların yaptıkları haritalarda özellikle kuşlar, sürüngenler ve memeliler göz önünde bulundurulmuştur. Türkiye’nin coğrafi bölgelerine göre düzenlenmiş haritalara göre kuş türlerinin, memelilerin ve sürüngenlerin Orta Anadolu bölgesindeki yayılımı bölge içindeki lokasyonların barındırdığı yoğunluk üzerinden şekillenmiştir (Avcı, 2000: 190-197). (Şekil 11)

Tablo 3: Şekil 7’de kısaltmaları verilen türlerin Latince ve Türkçe karşılıkları.

A) Kuşlar		
Latince	Kısaltma	Türkçe
<i>Ardea cinera</i>	Ac	Gri Balıkçıl
<i>Alcedo atthis</i>	Ae	Yalı Çapkını
<i>Alectoris chukar</i>	Al	Kıvalı Keklik
<i>Apus apus</i>	Ap	Ebabil
<i>Aquila nipalensis</i>	Aq	Step Kartalı
<i>Anas strepera</i>	As	Kül Rengi Ördek
<i>Anthropoides virgo</i>	Av	Telli Turna
<i>Buteo buteo</i>	Bb	Şahin
<i>Bubo bubo</i>	Bu	Puhu
<i>Ciconia ciconia</i>	Cc	Akylek
<i>Circaetus gallicus</i>	Cg	Yılan Kartalı
<i>Coturnix coturnix</i>	Co	Bıldırcın
<i>Delichon urbica</i>	Du	Pencere Kırlangıcı
<i>Falco cherrug</i>	Fc	Uludoğan

<i>Fringilla coelebs</i>	Fr	İspinoz
<i>Galerida cristata</i>	Gc	Tepeli Toygar
<i>Grus.leuca</i>	Gl	Rahibe Turnası
<i>Oxyura leucocephala</i>	Ol	Dikkuyruk
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Po	Beyaz Pelikan
<i>Phoenicopiterus ruber</i>	Pr	Flamingo
B) Memeliler		
Latince	Kısaltma	Türkçe
<i>Castor fieber</i>	Cf	Avrupa Kunduzu
<i>Canis lupus</i>	Cl	Kurt
<i>Capra aegagrus aegagrus</i>	Cp	Yaban Keçisi
<i>Erinaceus concolor</i>	Ec	Beyazgöğüslü Kirpi
<i>Gazella dorcas</i>	Gd	Ceylan
<i>Lepus europaeus</i>	Le	Yabani Tavşan
<i>Myocastor coypus</i>	Mc	Su Maymunu / Bataklık Kunduzu
<i>Meles meles</i>	Mm	Porsuk
<i>Mustela nivalis</i>	Mn	Gelincik
<i>Ovis ammon / Ovis musimon</i>	Oa	Yaban Koyunu
<i>Suncus etruscus</i>	Se	Etrüsk sıvrifaresi
<i>Talpa levantis</i>	Tl	Kötebek
<i>Ursus arctos</i>	Ua	Bozayı
<i>Vulpes vulpes</i>	Vv	Tilki
C) Sürüngenler		
Latince	Kısaltma	Türkçe
<i>Anguis fragilis</i>	Af	Yılan Kertenkele
<i>Coluber schmidt</i>	Cs	Kırmızı Yılan
<i>Lacerta cappadocica</i>	Lc	Kayseri Kertenkelesi
<i>Testuda graeca</i>	Tg	Adi Tosbağa
<i>Vipera animodytes</i>	Va	Boynuzlu Engerek
<i>Vipera lebetina</i>	VI	Koca Engerek

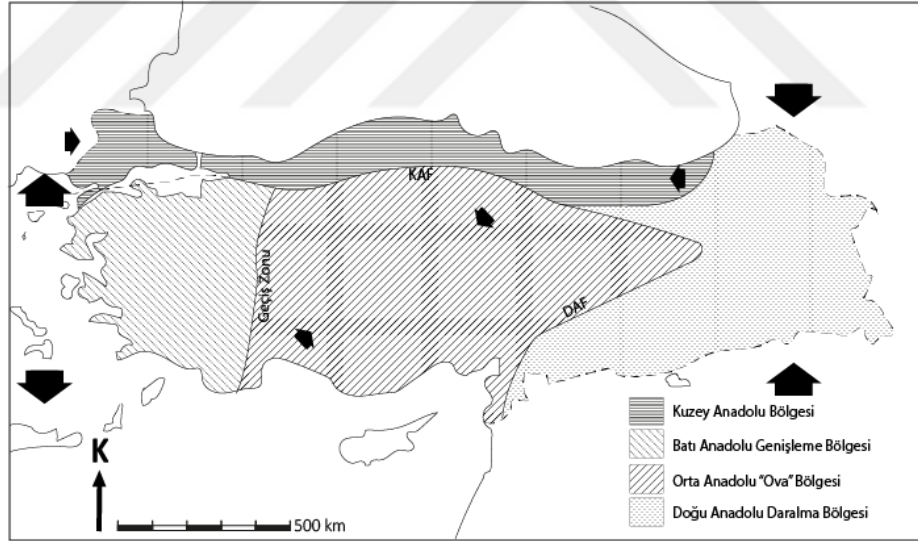
2.2.2. Volkanik Kapadokya'nın Geç Kuvaterner Doğal Çevresi

2.2.2.1. Paleocoğrafya

Anadolu jeomorfolojisinin ana yapısını Afrika-Arabistan ve Avrasya levhaları arasındaki kıtasal yakınlaşmalar ve bunu takip eden bir takım jeolojik olayların oluşturduğu bilinmektedir (Nazik & Poyraz, 2017: 43-44).

Orta Miyosen öncesi dönemde Anadolu'nun deniz seviyesine yakın, az arızalı, büyük bölümü sığ göl ve denizlerle kaplı bir morfolojiye sahip olduğu bilinmektedir. Bu nedenle Orta Miyosen morfolojisi bir peneplene (yontukdüz) benzetilmektedir. Miyosen devrenin sonu ile birlikte bu genel görüntü neredeyse tümüyle değişmiş ve bugüne uzanacak olan yeni bir süreç başlamıştır (Kayan, 1996: 3).

Pliosen devrede ise Anadolu, bu jeolojik dönemdeki tektonik hareketler ile bloklar halinde yükselen bir kara parçası olarak tanımlanmaktadır. Pliosen Anadolu paleocoğrafyasının yarı kurak iklim şartları altında sel tipi akışlar, yüzeysel yamaç aşınması ve buna bağlı çamur birikimleri ile temsil edildiği bilinmektedir (Kayan, 1996: 196). Kuvaterner dönem paleocoğrafyası da Pliosen dolgular üzerinde gelişen akarsu sistemlerinin coğrafyayı şekillendirmesi ile temsil edilmektedir. Bu bağlamda Anadolu bugünkü görüntüsüne Kuvaterner dönem içerisinde kavuşmuş denilebilir (Kayan, 1996: 195).



Şekil 12: Türkiye'nin ana neotektonik bölgelerini gösteren harita (Şengör vd., 1985: Fig.7'den yararlanarak uyarlanmıştır)

Çalışmanın coğrafi kapsamı doğrultusunda Orta Anadolu'nun jeomorfolojik tarihine bakıldığında, Erken- Orta Miyosen boyunca Orta Anadolu'nun büyük bir gölle kaplı olduğu bilinmektedir (Eren, 2009: 25). Orta Anadolu'nun ve çevresinin tektonik ve volkanik kökenli evrimine ilişkin incelemeler yapan, Smith (1971), Dewey (1973), Batur (1978), Şengör ve Yılmaz (1981), gibi araştırmacılar bu bölgede Paleosen

öncesinde eski bir okyanus ve kuzeye dalımlı bir yitim zonu bulunduğunu belirtmekteler.

Bölgenin şekillenmesinde tektonizma oldukça önemlidir. Bu bağlamda bölgedeki tektonik duruma bakıldığında bölgenin Türkiye coğrafyası içindeki dört ana neotektonik bölgeden biri olarak tanımlandığını görülmektedir. Kuzey Anadolu Fay Zonu ile Doğu Anadolu Fay Zonu arasında kalan Orta Anadolu Ovalar Bölgesi bu dört ana neotektonik bölgeden biridir (Şekil 12) (Şengör, Görür, & Şaroğlu, 1985). Bu bölgenin tektonik hareketlenmeleri sonucunda ortaya çıkan volkanizma yapıları bölgenin genel görüntüsünü oluşturmuştur. Özellikle bölge içinde volkanizma faaliyetlerinden oldukça yoğun bir şekilde etkilenen Volkanik Kapadokya bölgesi bu hareketliliğe örnek oluşturmaktadır (Şengör, Görür, & Şaroğlu, 1985).

2.2.4.3. Paleoiklim

Anadolu'nun iklimatik özellikleri etkileyen temel faktörler arasında; basınç, rüzgar sistemleri, rüzgar ve basıncın matematiksel konumu, Anadolu'nun sahip olduğu orografî, yükselti, bakı, kara alanları, denizlerin yayılış ve dağılışı gibi jeomorfolojik etkenler sayılabilir. Anadolu iklimi bugün olduğu gibi geçmişte bu jeomorfolojik özelliklere bağlı olarak şekillenmiş ve çeşitlenmiştir (Turoğlu, 2015: 77).

Anadolu coğrafyasında yapılan paleoiklim odaklı araştırmaların az sayıda olmasından ötürü genele dair bir yorum getirebilmek ve yakın bölgeler ile karşılaştırmalar yapabilmek oldukça zor olabilmektedir (Nicoll & Küçükuysal, 2013: 132). Bu araştırma özelinde Orta Anadolu'nun paleoiklimsel kayıtları, konunun zamansal kapsamı içinde son buzul ve Holosen devreler üzerinden ele alındığında buzul kayıtları ve polen analizleri üzerinden birtakım değerlendirmeler yapılmaktadır.

Yakındoğu olarak adlandırılan geniş coğrafyanın bütününe bakıldığında günümüzden 50.000 ile 14.000 yıl arası yani Würm- Buzul kronolojisinin pleniglacial döneminde sıcakların günümüzden çok daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durum yaklaşık 36.000 senelik bir aralıkta sürekli soğuk koşulların olduğu anlamına gelmemekle

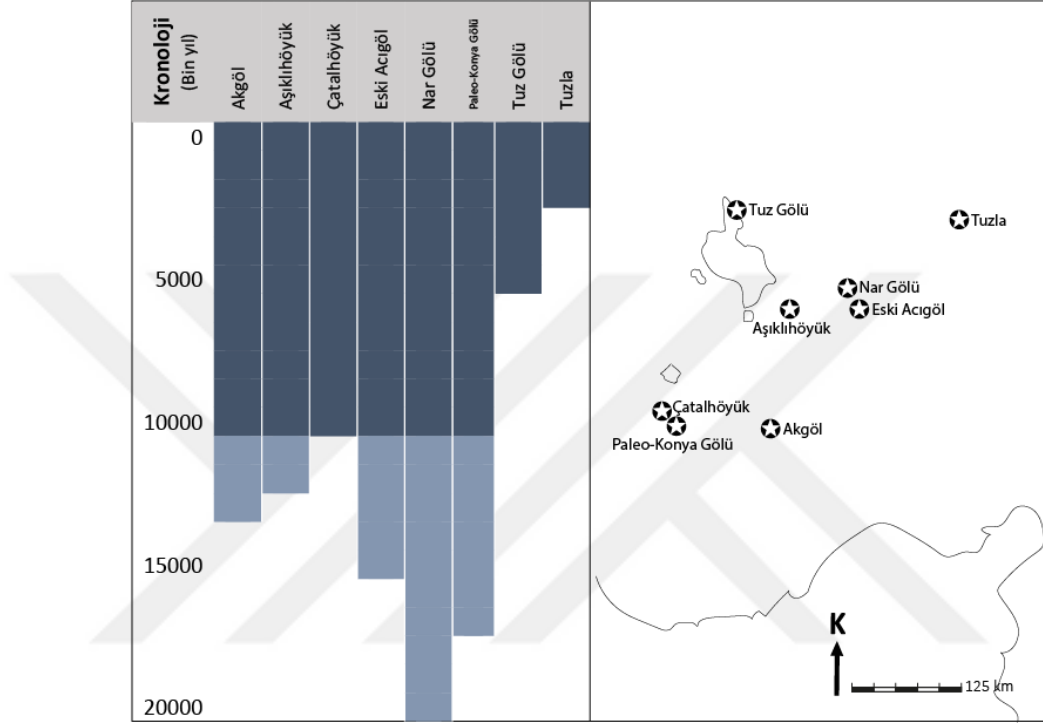
beraber palinoloji verileri iklimsel koşulların bugüne oranla oldukça kurak olduğunu da ortaya çıkarmaktadır. Bununla beraber Kuzey Suriye’de bulunan Ghab gölü ve İran’da bulunan Zeribar gölü polen diagramları dönem içerisinde nemlilik oranlarında büyük dalgalanmalar olduğunu da ortaya koymaktadır (van Zeist & Bottema, 1988: 477). Bu durum dahilinde iklimin stabil olmamakla birlikte soğuk ve kurak olduğu buna ek olarak Yakınoğu coğrafyasında kısmen yağışlı bölgelerinde bulunduğu değerlendirilmesi yapılmaktadır.

Wurm – Buzul kronolojisinin geç buzul dönemine yani 14.000 ile 10.000 yıl arasına bakıldığında Yakınoğu coğrafyasındaki sıcaklıklarda ciddi bir artış olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak dönem içerisinde 12.000 ile 10.000 yıl arasında yaz sıcaklıklarının bugünden sadece 2-3 derece kadar düşüktür. Bu dönemdeki sıcaklık artışlarının ise buharlaşmayı arttırmasına rağmen buharlaşma etkisindeki yağışlarda pek bir değişkenlik yaratmadığı bilinmektedir. Ghab ve Söğüt gölü polen diagramları kurak koşulların sürdürdüğünü gösteren kanıtlar sunmuştur. Buna ek olarak İsrail dolaylarında çalışılan polen analizleri de nemlilik oranlarının yükseldiğini göstermektedir. Orta Anadolu’da bu döneme dair veriler veren Akgöl polen diagramlarından nem oranının yükseldiğine dair sonuçlar alınsa da bu oranların Suriye ve yakın bölgesine oranla oldukça düşük bir oranda olduğu gözükmemektedir (van Zeist & Bottema, 1988: 478)

Holosen devrenin erken aşamalarında bölge genelinde sıcaklıkların ve nem oranlarının arttığı gözlemlenmektedir. Buna rağmen palinoloji çalışmaları İran ve Türkiye’nin büyük çoğunluğunun Holosen devrenin ilk yarısında kurak koşullara sahip olduğunu göstermektedir (van Zeist & Bottema, 1988: 478). Ancak geniş bir coğrafya için yapılan bu değerlendirme tek tip bir iklimsel koşulun bütün bir coğrafya üzerinde etkin olduğu anlamına gelmemektedir. Bu nedenle Orta Anadolu’nun kendi özel jeomorfolojik şartları içerisinde bir değerlendirme yapılması zorunludur.

Bu bağlamda son buzul dönemden Holosen devrenin geç aşamaları boyunca veri veren polen diagramları bölgesel bir değerlendirmeyi mümkün kılmaktadır. Polen analizleri KVP’de Eski Acıgöl, Nargölü çalışmaları ile sınırlıdır. Bölgenin kuzeyi ve doğusunda

Tuz gölü ve Tuzla polen analizleri yapılmıştır (Şenkul, 2014: 11). Bölgenin güney uzantısı olan Konya ovası civarında yapılan çalışmalar ise Paleo-Konya gölü, Akgöl ve Çatalhöyük olarak sıralanabilir (Şekil 14).



Şekil 13: Kapadokya ve civarında kronolojik olarak polen diagramları ve polen analizi lokasyonları (Şenkul 2014, Şekil 1: 8, kullanılarak yeniden düzenlenmiştir.)

Tablo 4: Kapadokya ve civarında yapılan polen analizlerinin detayları (Şenkul 2014, Tablo 1: 10, kullanılarak yeniden düzenlenmiştir.)

Lokasyon	Enlem	Boylam	Yükselti	Karot Derinliği	Sayılan Polen	Referans
Akgöl	37,3000	33,4400	1000	605	35545	Bottema & Woldring 1984
Aşıklıhöyük	38.2100	34,1300	1119	-	-	Woldring 1998
Çatalhöyük	37,4505	32,4937	1010	570	-	Eastwood vd. 2007
Eski Acıgöl	38,3257	34,3239	1273	1480	-	Woldring 2001
Nar Gölü	38,2024	34,2717	1371	80	-	Roberts vd.2016
Paleo-Konya Gölü	37,3149	33,4524	1002	1335	-	Kuzucuoğlu vd. 1999
Tuz Gölü	39,0321	33,2527	924	560	-	İnceoğlu vd. 1987
Tuzla	39,2000	35,4939	1250	381	9573	Bottema vd. 1993

Eski Acıgöl polen diagramlarından alınan sonuçlar doğrultusunda bölgenin G.Ö. 12.800-10.860 yani son buzulu kaplayan zaman diliminde kurak ve bozkır bitki örtüsüne sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bu bitki örtüsündeki baskın taksonlar ise *Artemisia*, *Chenopodiaceae* ve *Gramineae* türleri olarak sıralanmaktadır (Woldring H. , 2002: 63). Freitag (1977) tarafından oluşturulan İran step bölgesinin genel iklim hatları doğrultusunda Acıgöl ile benzer taksonları barındıran bölgelerin yarı-çöl olarak değerlendirildiği görülmektedir. Yağışların da neredeyse tamamen kışlarla sınırlı olduğu yani Acıgöl örneği üzerinden bölgenin Son Buzul aralığında oldukça kurak koşullara sahip olduğu anlaşılmaktadır (Woldring H. , 2002: 63).

Holosen devrede ise bölgenin çayırılık bitki örtüsünde ani bir değişim yaşanmış ve bu doğrultuda iklimde nemlilik oranının yükseldiği söylenebilmektedir. İklimsel koşulların iyileşmesi, yağış oranlarının yükselmesi de bu nemlilik oranının artışı ile ilişkilidir (Woldring H. , 2002: 63). Bu dönem içerisinde erken Neolitik yerleşimler de bölge içinde kurulmaya başlamıştır. Devam eden süreçte ormanlık alanlarının yayılımı hızlanmış ve buna bağlı olarak yağış oranlarında bir artış olabileceği öne sürülmüştür (Woldring H. , 2002: 64)

2.2.4.4. Paleovejetasyon

Akgöl polen çalışmaları bölgenin yaklaşık 15.000 yıl öncesinden başlayarak 4.000 yıl öncesine kadar olan bitki örtüsü hakkında bilgi vermektedir. (Bottema & Woldring, 1984). Eski Acıgöl ve Nar gölü polen analizleri de oldukça yakın bir tarih aralığı hakkında detaylı bilgiler vermektedir (Woldring & Bottema, 2002). Bununla beraber çalışmanın alanın tam olarak merkezinde bulunmasından ötürü Eski Acıgöl ve Nar Gölü çalışmaları ayrıca önemlidir.

Acıgöl polen diyagramları radyokarbon çalışmaları sonucunda kalibre edilememiş tarihlerle MÖ 15.200-14.320 ile MÖ 1690-1360 yılları arasına tarihlenmektedir (Woldring & Bottema, 1992: 12). Nar Gölü polen diagramları ise MÖ 11.700 ile MÖ 2.550 tarihleri arasında bilgi vermektedir (Roberts, v.d., 2016). Belirtilen tarih

aralığında Acıgöl polen kayıtlarında 80 spektrum⁸ belirlenmiştir (Woldring & Bottema, 1992: 12). Bu spektrumlar ise farklı tarih aralıklarına karşılık gelen 5 bölümde ele alınmış ve bitki örtüsüne dair değerlendirmeler bu bölümler üzerinden yapılmıştır (Tablo 6). Nar Gölünde ise tarih aralıkları örneklerin derinlikleri üzerinden tanımlanarak radyokarbon tarihleri ile 6 bölümde ele alınmıştır.

Tablo 5: Acıgöl ve Nargölü polen diyagramı zonları ve tarihlendirmeleri (Woldring & Bottema, 1992; Roberts, v.d., 2016)

Acıgöl		Nargölü	
Zon	Tarih - MÖ	Zon	Tarih - MÖ
Zone 1	13.000 – 10.860	NG1	11.700-9800
Zone 2	10.860 – 7900	NG2	9.800-8.700
Zone 3	7900 – 3870	NG3	8.700-7.200
Zone 4	3870 – 1650	NG4	7.200-3.600
Zone 5	1650 sonrası	NG5	3.600-2.550
		NG6	2.550 sonrası

Acıgöl üzerinden Zon 1’de veya benzer bir tarih aralığına sahip olan Nar Gölü üzerinden NG1’de, *Atriplex* (Unluca), *Artemisia Helba-Alba* (Yavşan), *A.Vulgaris* (Misk Otu), Buğdaygiller gibi bitkiler ile birlikte yoğunluklu step bitki örtüsü görülmektedir. Bu bitki örtüsünün özellik bakımından oldukça kurak koşullara işaret ettiği belirtilmektedir (Woldring & Bottema, 1992: 16; Roberts, v.d., 2016, s. 355).

Odunsu bitkiler içinde ise meşeler yoğunluktadır. Meşeler ile birlikte *Pistacia* ve *Juniperus* gibi başka odunsu bitkilerde bulunmaktadır. Bu odunsuların ortak özelliği ise kurallığa oldukça dayanıklı türler olmalarıdır (ae). Devam eden süreçte aynı zon içinde step bitki türleri içerisinde buğdaygiller yoğunluk göstermeye başlar. Bu durum araştırmacılar tarafından iklimsel olarak yağışlı baharların varlığına bir işaret olarak gösterilmektedir. Zon 2’nin başı ve Zon 1’in sonunda özellikle Hasandağı ve çevresinde meşe, fındık, ıhlamur, karaağaç, fıstık türleri gelişir. MÖ 9000 dolaylarında iklimde ani bir soğuma gerçekleşmiş ve kuraklaşma ile birlikte bu orman türleri seyrekleşmeye başlamıştır. MÖ 8000 dolaylarına kadar bu seyrekleşme eğilimi devam

⁸ Bir örnekteki çeşitli polen türlerinin göreceli frekansları.

etmiştir (Woldring & Bottema, 1992: 16). Araştırmacılar tarafından bu durum Avrupa'daki "Daha Geç Dryas" iklimi ile karşılaştırılmaktadır (Karabıyıkoglu v.d., 1997: 32). Yine aynı dönem aralığında bölgenin bilinen en erken yerleşimi olan Aşıklı Höyük'te buğdaygillerin tarımına başlanıldığı düşünülmektedir. Bu dönem Ufuk Esin (1998) tarafından "Aşıklı Yerleşmesi Evresi" olarak tanımlanmaktadır. Aşıklı evresi sonrasında ise yani yaklaşık olarak MÖ 5000 dolaylarında ormanların en büyük yayılma dönemi başlamıştır. Daha sonrasında bu yayılım gerilemeye başlamıştır.

Diğer polen istasyonlarından elde edilen sonuçlar Acıgöl polen diyagramları karşılaştırıldığında bölge genelinde net benzerlikler görülmektedir. Akgöl, Aşıklı Höyük, Nar Gölü, Paleo-Konya Gölü polen analizi sonuçları da Geç Pleistosen'de bölge ikliminin kurak ve soğuk olduğunu göstermektedir. Holosen devrede ise genel görüntü iklimin ısınması ve yağış oranlarının artması olarak karşımıza çıkmaktadır. Bazı araştırmacılar bu durumun göl seviyelerindeki değişimlerden de anlaşılabilirliğini belirtmektedirler (Altın, v.d., 2015: 575). Tüm bunlar ile beraber iklim dalgalanmaları da Pleistosen sonundan Holosen devre boyunca bölgenin bitki topluluğunu etkilemiştir. Holosen devrenin başında gelişen yağışların artışı ve sıcaklığın yükselmesi ile tarıma uygun yeni arazilerin açıldığı ve uygun iklimsel koşulların oluştuğu söylenebilir. Bununla beraber flora açısından farklı yerel koşullarda (topoğrafya-yükseklik-toprak yapısı vb.) farklı türlerin yetiştiği de belirtilmelidir (Esin, 1998: 76). Holosen devrenin ilerleyen aşamalarında ise Aşıklı Höyük yaşam evresi ile paralellik gösteren tarihlerde bölgenin toprak, yağış ve sıcaklık koşulları doğrultusunda tarım yapılması için uygun tüm koşullara sahip olduğu gözükmemektedir (Esin, 1998: 74).

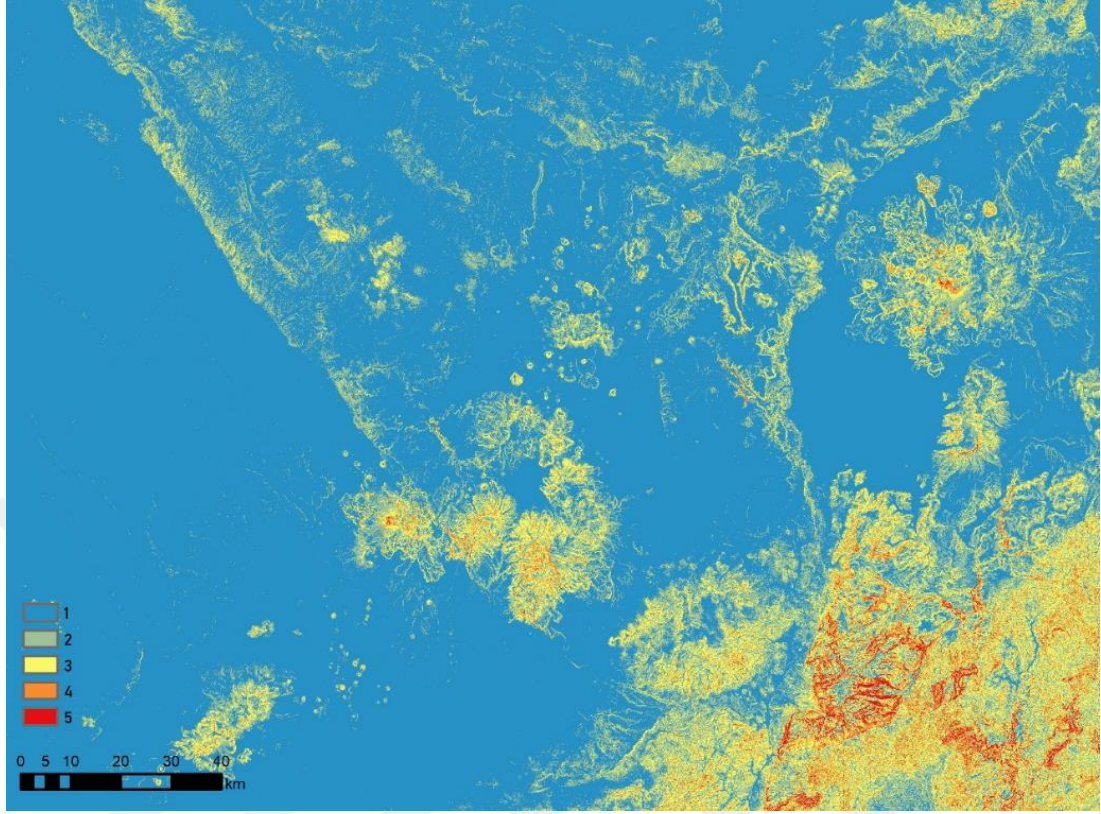
2.2.5. KVP Doğal Çevreye Dair CBS Analizleri

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), mekânsal bilgilerin bilgisayar ortamında derlenmesi, depolanması, sorgulanması, mekânsal analizlerinin yapılması, görüntülenmesi ve farklı sorgular doğrultusunda çıktı alınması için oluşturulan bir bilgi sistemidir (Kapluhan, 2014: 36). Bu bilgi sisteminin arkeoloji içinde kullanılabilirliği ise tüm insan faaliyetlerinin mekansal bir karaktere sahip olmasından kaynaklanmaktadır

(Marble, 1990: 16). Bu doğrultuda CBS yöntemleri ile eğim, bakı, jeomorfoloji, akarsu sistemleri ve havza alanları haritaları oluşturulmuş ve bölgenin genel topoğrafik durumu hakkında bir takım nicel bilgiler elde edilmiştir. Bu haritaların oluşturulmasındaki amaç; arkeolojik yerleşmelerin topoğrafyaya bağlı olarak bulundukları koşulları anlamak ve toplulukların çevre ile olan ilişkilerine dair birtakım sonuçlar ortaya çıkarabilmektir.

2.2.5.1. Eğim Haritası

Volkanik Kapadokya bölgesi ve yakın çevresinin eğim dağılımı genel topoğrafya hakkında bilgi sahibi olmak için önemli verilerden biridir. Bu doğrultuda yapılan analiz sonucunda bölgenin eğim haritası oluşturulmuştur (Şekil 14). Haritada “Düzlük” alanlar 0 ile 9 derece arası (açık mavi), “Düşük Eğimli” alanlar 10 ile 19 derece arası (açık yeşil), “Orta Eğimli” alanlar 20 ile 29 derece arası (sarı), “Yüksek Eğimli” alanlar 29 ile 39 derece arası (turuncu), ve “Çok Yüksek Eğimli” alanlar ise 40 derece ve üstü (kırmızı) olarak tanımlanmıştır. Tabloda da gösterildiği üzere bölgenin yüzde 75 oranında düzlük ve yaklaşık yüzde 15 oranında düşük eğimli alanlardan oluştuğu ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda bölgenin genel olarak, düzlük ve düşük eğimli bir topoğrafyaya sahip olduğu söylenebilmektedir.



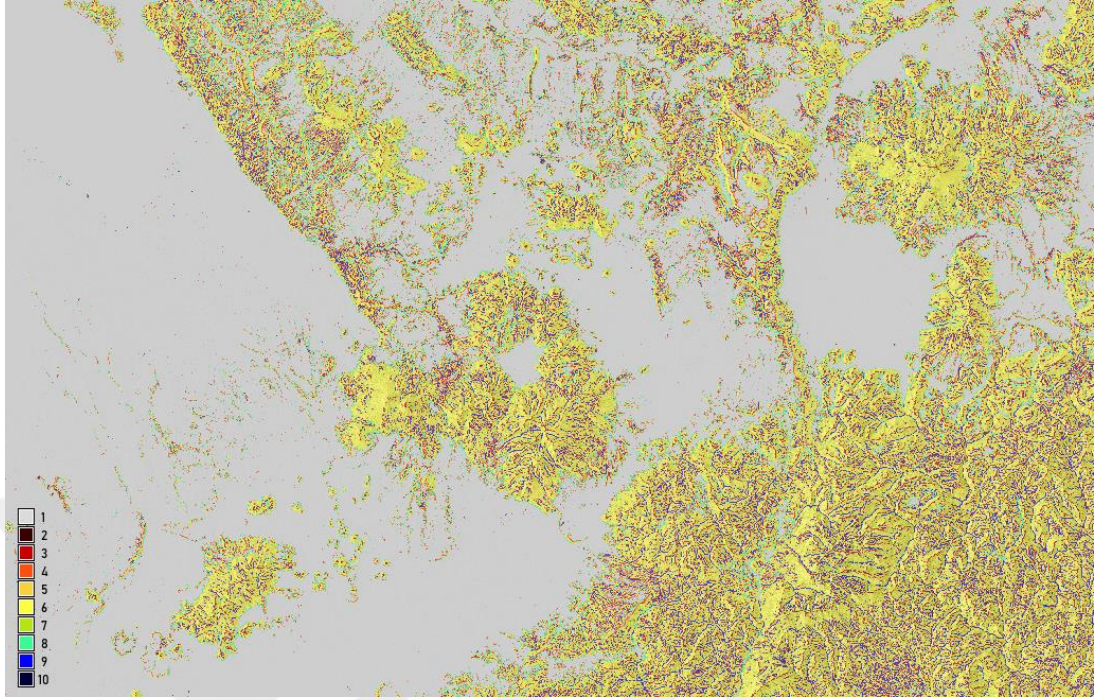
Şekil 14: Volkanik Kapadokya Bölgesi eğim haritası.

Tablo 6: Volkanik Kapadokya Eğim Derecesine Göre Dağılım Tablosu

Kategori	Eğim Durumu	Alan (km ²)	Yüzde
1	Düzlük	28.11115	%75,29
2	Düşük Eğimli	5.43325	%14,55
3	Orta Eğimli	2.64739	%7,09
4	Yüksek Eğimli	0.84696	%2,27
5	Çok Yüksek Eğimli	0.2893	%0,77

2.2.5.2. Jeomorfoloji, Havza ve Akarsu Ağı Haritaları

Bölgenin yer yüzü şekillerinin dağılımı tablo 9’da gösterilmektedir. Bölgenin genel olarak ovalardan oluşan düzlük alanlar ile tanımlandığını söyleyebiliriz. Özellikle Neolitik dönemin erken aşamalarında yerleşim yeri tercihinde önemli olan vadi formasyonları ise düşük oranlardadır (Şekil 16).



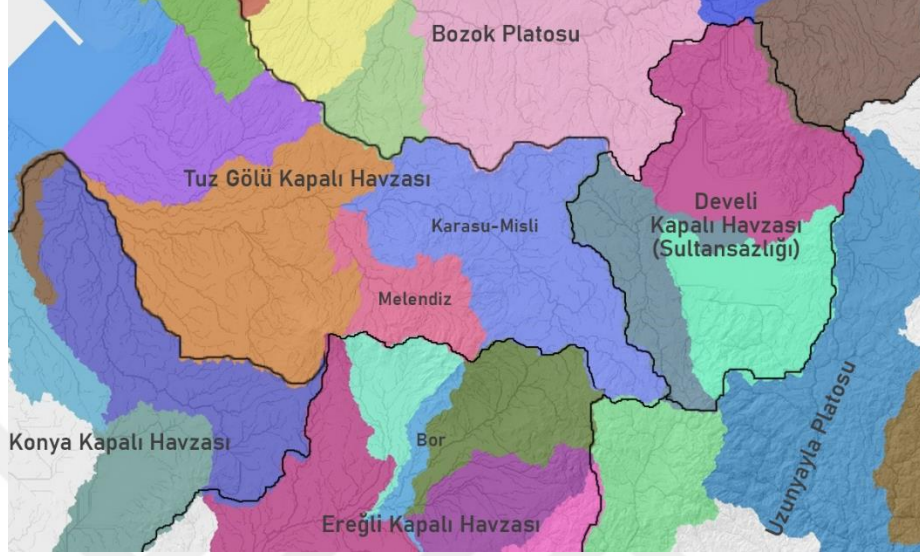
Şekil 15: Volkanik Kapadokya Bölgesi Jeomorfoloji Haritası

Tablo 7: Volkanik Kapadokya Bölgesi Yüzey Tiplerine Göre Dağılımı

Kategori	Eğim Durumu	Alan (km ²)	Yüzde
1	Düzlük	20.47574	%54,83
2	Zirve	0.10764	%0,29
3	Sırt	1.01853	%2,73
4	Omuz	1.30994	%3,51
5	Mahmuz	2.38381	%6,38
6	Yamaç	7.36227	%19,72
7	Hollow	1.87592	%5,02
8	Etek	1.69344	%4,53
9	Vadi	1.04521	%2,80
10	Çukur	0.06043	%0,16

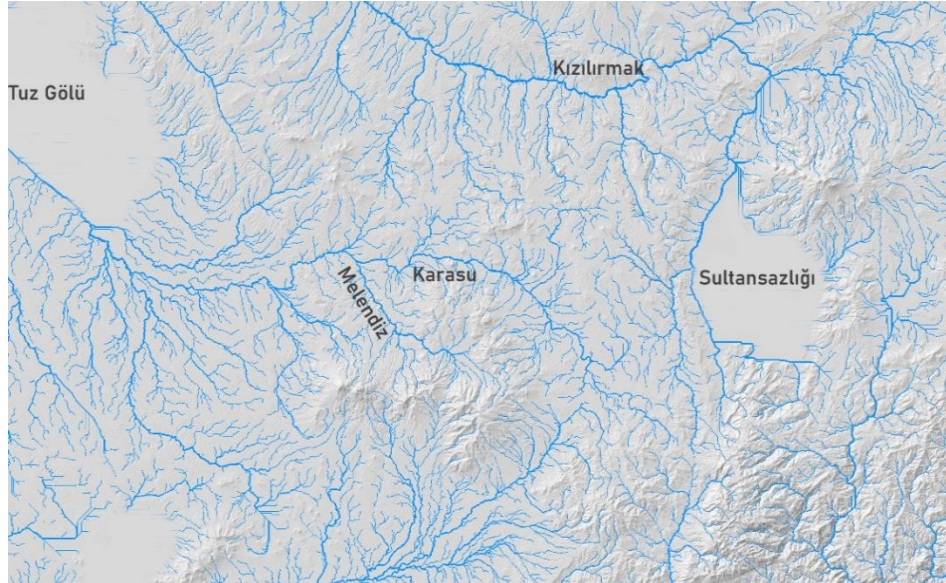
Araştırma bölgesinde yer alan havzaların alt havza alanlarını tanımlamak adına farklı ölçekler ile farklı büyüklüklerdeki havza alanları tanımlanmıştır. Araştırma bölgesi en geniş ölçekte Konya Kapalı Havzası, Kızılırmak Havzası ve Seyhan Havzalarının birleşim noktasında bulunmaktadır. Sayısal Yükseklik Modeli üzerinden yapılan

havza analizi ile ise bölgesel ölçekli alt havza alanları saptanmaya çalışılmıştır. Yapılan analiz ile birlikte toplam 31 alt havza grubu saptanmıştır (Şekil 16).



Şekil 16: Volkanik Kapadokya Bölgesi Havza Analiz Haritası

Araştırma bölgesinin akarsu ağı Sayısal Yükseklik Modeli kullanılarak hazırlanmıştır. Gerek havza alanlarını gerek ise arkeolojik yerleşimlerinin akarsular ile ilişkilerini tanımlayabilmek adına akarsu ağlarının görselleştirilip sayısallaştırılması oldukça önemlidir (Şekil 17).



Şekil 17: Volkanik Kapadokya Bölgesi Akarsu Ağı Haritası

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KVP TARİH ÖNCESİ DÖNEM ARAŞTIRMALARI

3.1. KVP Pleistosen Sonu-Holosen Başı Çevresel ve Kültürel Açidan Kronolojik Tanım

KVP kültürel ve çevresel açıdan Anadolu Platosunun ve geniş ölçekte Yakınoğu coğrafyasının bir parçasıdır. Tarih öncesi dönem araştırmalarının yoğun olarak yapıldığı Yakınoğu bölgesi bütünü içerisinde ise, Hacılar, Çatal Höyük, Can Hasan gibi kazılar yapılmış olmasına rağmen, Anadolu Platosu uzun süre göz ardı edilmiştir. Arkeoloji araştırmalarında Yakınoğu coğrafyası olarak tanımlanan bölge içerisinde, doğuda Zagroslardan başlayarak, Yukarı Mezopotamya ve Levant'ı bir yay olarak içine alan Bereketli Hilal bölgesi uzun yıllar boyunca tarih öncesi dönem araştırmalarının odağı olmuştur. (Belfer-Cohen & Goring-Morris, 2010: 2). Bu bölgede insanlık tarihinin ilk tarımcı yerleşik toplulukları ve bu toplulukların öncülleri görülmektedir. Bölge gerek kültür tarihi açısından önemi gerek yakın doğudaki tarih öncesi dönem araştırmalarının yoğunluğu nedeniyle tarih öncesi arkeolojisi araştırmalarında yaklaşımlar açısından uzun süre ön planda olmuştur (Roosenberg, 2004).

Bereketli Hilal, Neolitik olarak adlandırılan ve Holosen devrede iklimdeki ılımanlaşma eğilimi ile paralellik gösterdiği kabul edilen ilk tarımcı yerleşik toplulukların görülmeye başlandığı dönem için geniş anlamı ile “çekirdek bölge” olarak kabul edilmektedir (Bar-Yosef, 2011). Bölgede Neolitiğin kronolojik yapısını belirleyen tekno-kültürel değişim, geçmiş dönemlerdeki arkeolojik yaklaşımlara göre çanak çömleğin kullanılmaya başlanması olarak kabul edilmiştir. Dönem bu nedenle çanak çömlek öncesi ve sonrası olarak “Çanak Çömleksiz” ve “Çanak Çömlekli” olarak ikiye ayrılmıştır. Her iki dönem de sonraki yıllarda yapılan çalışmalarla alt bölümlere/safhalara ayrılmıştır (Tablo 10) (Rollefson & Köhler-Rollefson, 1993; Borrell, Junno, & Barcelo, 2015). Bereketli Hilal için geçerli olan bu kültür kronolojisi

Anadolu ve Anadolu'nun bölgeleri için kullanılamamaktadır. Nitekim bu kronolojinin oluşturulduğu 1950'li yıllarda Anadolu'nun ortasında veya batısında detaylı tarih öncesi dönem araştırmaları yapılmamıştır. Anadolu platosundaki tarih öncesi topluluklarının 1960'lı yıllara kadar göz ardı edilmesindeki temel neden ise aynı dönemlerdeki çağdaş bir tartışma olan Anadolu'nun Neolitik dönemin erken aşamalarında topluluklar için uygun çevresel koşullara sahip olmadığı fikridir (Özdoğan, 2018: 18; Lloyd, 1956: 53-54)

Tablo 8: Kuzey Levant yaklaşık kronoloji şeması (Borrell, Junno, & Barcelo, 2015; Bar-Yosef & Belfer-Cohen, 2010).

kal. MÖ	Terminoloji
19,500 – 10,200	Epipaleolitik
10,200 – 8800	Pre-Pottery Neolithic A – Çanak Çömleksiz Neolitik A
8800 – 8200	Early Pre-Pottery Neolithic B – Erken Çanak Çömleksiz Neolitik B
8200 - 7600	Middle Pre-Pottery Neolithic B – Orta Çanak Çömleksiz Neolitik B
7600 - 6900	Late Pre-Pottery Neolithic B – Geç Çanak Çömleksiz Neolitik B
6900 - 6400	Pottery Neolithic – Çanak Çömlekli Neolitik

1960'lı yıllar sonrasında Anadolu platosunun orta ve batısında bir takım tarih öncesi dönem araştırmaları yapılmaya başlanmıştır. Bu araştırmalar sonucunda bölgenin Bereketli Hilal'de ortaya çıkan kültürel şemanın dışında özgün kültürel özellikler gösterdiği ve Bereketli Hilal için çizilmiş olan kronolojik sınırların dışında bir gelişim çizgisine sahip olduğu anlaşılmıştır (Özdoğan, 2007).

Anadolu'da Epipaleolitik dönemin en erken kayıtlarına Torosların güneyinde bulunan Beldibi, Belbaşı, Öküzini, Direkli mağaralarında rastlanılmaktadır. Ancak KVP'nin de bir parçası olduğu Orta Anadolu Platosu'nda Epipaleolitik döneme tarihlenen ve kazısı yapılmış olan tek buluntu alanı Pınarbaşı kaya sığınağı ve açık hava yerleşimidir (Baird, v.d., 2013: 175). Yerleşimdeki radyokarbon örnekleri en erken kalibre edilmemiş tarihler ile MÖ 12,945-12.580 tarihlerini vermektedir (Baird, v.d., 2013: 183). Bu tarihler doğrultusunda ilk yerleşimin Bolling buzul arası dönemi ile çağdaş olduğu belirtilmektedir (Baird, 2012: 436). Ancak dönem KVP coğrafyasında henüz çalışmadığı için bir tarih aralığı içerisinde tanımlanmamış ve genel olarak Epipaleolitik

dönem yerine Neolitik öncesi tabiri kullanılmaktadır. Bu dönem de zaman olarak bölgedeki en erken Neolitik tarihler ve öncesi yani MÖ. 8500 ve öncesi şeklinde tanımlanmıştır (Allcock & Roberts, 2014: 39).

Neolitik dönemde ise radyokarbon çalışmaları ile tanımlanmış en erken tarihler KVP’de Aşıklı Höyük ve Konya havzasında ise Pınarbaşı ve Boncuklu Höyük yerleşimlerinde tespit edilmiştir. Aşıklı Höyük için en erken tarihler MÖ 8360 ile 8050 aralığındadır (Özbaşaran & Uzdurum, 2018: 51). Pınarbaşı’nda tarihler MÖ 8500 dolaylarında iken Boncuklu Höyük’te ise tarihler kalibre tarihler ile MÖ 8300 olarak saptanmıştır (Baird, 2012: 182), (Baird, 2012b).

Bu tarihler neticesinde bölgede Neolitik dönemin Levant ve Kuzey Mezopotamya kronolojisinde tanımlanmış olan PPNB evresi ile çağdaş ve yaklaşık MÖ 8500 yıllarında başladığı kabul edilmektedir. MÖ. 8500 ile başlayan bu evre Çanak Çömleksiz (Akeramik) Neolitik olarak tanımlanmıştır. Bu evre Doğu Çatalhöyük gibi erken Çanak Çömlek buluntuları ile karşılaşılan Neolitik yerleşimlerden elde edilen tarihler doğrultusunda yaklaşık MÖ. 7000 yıllarında sonlandırılmaktadır, (Hodder, 2014). MÖ. 7000 ile MÖ 6000 aralığı ise Çanak Çömlekli Neolitik olarak kabul edilmektedir. (Bıçakcı, Altınbilek-Algül, Balcı, & Martin, 2007)

MÖ. 6000 sonrası Köşk Höyük, Batı Çatalhöyük, Tepecik-Çiftlik gibi kazılar ile ilişkilendirilmekte ve Kalkolitik dönem olarak adlandırılmaktadır (Öztan, 2012), (Marciniak, v.d., 2015), (Bıçakcı, Godon, & Çakan, 2012). Bu dönem ise temelde 3 evre halinde incelenmektedir. MÖ. 6000-5500 aralığı Erken Kalkolitik, MÖ 5500-4500 aralığı Orta Kalkolitik ve MÖ 4500- 3200/3000 aralığı ise Geç Kalkolitik olarak adlandırılmaktadır.

Tablo 9: Volkanik Kapadokya Kronolojisi

Tarih	Terminoloji
MÖ 8500 - öncesi	Pre-Neolitik
MÖ 8500 – 7000	Çanak Çömleksiz (Akeramik) Neolitik
MÖ 7000 – 6000	Çanak Çömlekli (Keramik) Neolitik
MÖ 6000 - 5500	Erken Kalkolitik
MÖ 5500 - 4000	Orta Kalkolitik
MÖ 4000 – 3200/3000	Geç Kalkolitik

3.2. KVP Arkeoloji Araştırmalarının Kısa Tarihçesi

Anadolu coğrafyasının, Neolitik dönemin erken aşamalarından bugüne insan toplulukları tarafından iskân edildiği fikri görece yeni bir fikirdir. Yakınoğu coğrafyasında Neolitik dönem çalışmalarının yoğunlaştığı 20. yüzyıl başında, Anadolu için en erken tarihler genellikle geç Kalkolitik ve sonrası dönemlere tarihlendirilmektedir. Kurt Bittel gibi araştırmacılar Anadolu Platosunda en erken yerleşimlerin sert iklim koşulları nedeniyle ancak MÖ 3500 ve sonraki dönemlerde olabileceği görüşünü savunmuşlardır. Bu görüşler 1950’lerin sonuna kadar hipotezden çok Düring’in tabiri ile merkezi bir ilke olarak kabul edilmiştir. (Düring, 2011: 26).

1950’lerin başlarında Konya Ovası ve çevresinde araştırmalarına başlayan James Mellaart’ın 1956-61 yılları arasındaki Hacılar, 1961-1965 yılları arasındaki Çatal Höyük kazıları ile Anadolu’da erken yerleşik topluluklarının yaşamış olduğu fikri netlik kazanmıştır (Mellaart, 1955; Mellaart, 1961; Mellaart, 1972). Devamında aynı tarihlerde başlayan Can Hasan, Suberde, Er Baba kazıları ile Neolitik dönemin Anadolu’daki varlığı kanıtlanmıştır (French, 1962; Bordaz, 1973).

KVP Anadolu’daki Neolitik dönem varlığının kabul edilmesi sonrasında tarih öncesi dönem araştırmaları için ilgi çeken bir yer olmuştur. Bu duruma yol açan ana neden ise tarih öncesi topluluklar için oldukça önemli bir kaynak olan obsidiyenin bölgedeki varlığıdır (Renfrew, Dixon, & Cann, 1966).

Bölgenin tarih öncesi dönemdeki iskanı üzerine yapılan ilk yoğun çalışmalar ise Ian Todd tarafından 1960'lı yılların ortalarında gerçekleştirilmiştir. Ian Todd günümüzde KVP'de bilinen pek çok prehistorik yerleşimi, yaptığı yüzey araştırmaları sırasında tanıtmıştır. Todd, araştırmaları sonrasında Aşıklı Höyük gibi yerleşimlerden elde ettiği radyokarbon örneklerini yayınlayarak KVP Neolitik kronolojisinin oluşturulmasına büyük bir katkı sağlamıştır (Todd, 1980).

Devam eden süreçte bölgedeki ilk tarih öncesi dönem kazısı ise Nimet Özgüç tarafından Niğde il merkezi yakınlarında bulunan Tepebağları höyüğünde 1973 yılında gerçekleştirilen kısa süreli çalışmalardır (Özgüç, 1973). Sonrasında 80'lerin başında Uğur Silistireli tarafından yapılan kısa süreli Pınarbaşı/Bor ve aynı yıl kazılmaya başlanan ve bugün de devam etmekte olan Köşk Höyük (Silistireli, 1983) yerleşimleri bölge içindeki en erken araştırmalar olarak bilinmektedir.

80'li yılların sonunda ise gerek yöntemsel gerek yerleşme alanı açısından VKB Neolitiğinin en önemli yerleşimlerinden biri olan Aşıklı Höyük kazıları Ufuk Esin başkanlığında başlamıştır. Bölgede Aşıklı Höyük kazısı ile başlayan araştırma silsilesi dahilinde pek çok büyük ve küçük boyutlu yüzey araştırması, kazı ve sondaj çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Aşıklı Höyük kazıları sırasında Anadolu platosunun erken neolitik dönemini yansıtan tabakalar saptanmıştır (Esin, 1991).

Daha sonrasında Kömürcü-Kaletepe (Balkan-Atlı & Binder, 2012), Musular (Özbaşaran, 2000), Tepecik-Çiftlik (Bıçakçı, 2001), Gelveri (Gülçur, 2008), Güvercinkayası araştırmaları bölgede Neolitik dönemin başından başlayarak Kalkolitik dönemin sonuna kadar olan dönem aralığında KVP için kronolojik bir silsileyi mümkün kılmıştır. Son dönemlerde multidisipliner anlayışta pek çok farklı çalışma ile birlikte bölgenin erken yerleşik döneminin anlaşılmasında yeni adımlar atılmaya başlanmıştır. Buna ek olarak Aşıklı Höyük ile çağdaş dönemlere tarihlenen Balıklı, Aşıklı Höyük ile Tepecik-Çiftlik arasındaki boş tabakaları dolduran Sırçalı Tepe ve Sofular Höyük yerleşimlerinde kazı çalışmalarına başlanılmıştır (Duru, 2018; Balcı, Altıngül-Altinbilek & Mouralis, Baskıda; Güngördü & Başoğlu, 2019).

Tablo 10: Kazı Çalışması yapılmış olan yerleşmelere ait bazı detay bilgiler

Kazı Çalışmaları							
Ad	Tür	Yükseklik	Rakım	Boyut/Hektar	Kronoloji	Koordinat	Kazı Stratejisi
Aşıklı Höyük	Höyük	15	1120	230x150-240 5,5	ÇÇN	38.349272° 34.230287°	Kazı (U.S.)
Tepecik-Çiftlik	Höyük	9	1500	330x170 3,3 – 6*	ÇÇN-ÇN- İK	38.172300° 34.493906°	Kazı (U.S.)
Musular	Kaya Üstü	6	1100	220x120 2,6	ÇÇN-ÇN	38.347683° 34.226372°	Kazı (U.S.)
Köşk Höyük	Kaya Üstü	15	1100	100x90 0,9	ÇN-İK	37.847666° 34.611976°	Kazı (U.S.)
Pınarbaşı Bor	Höyük	8	1100	50x30 0,1	ÇN-İK	37.912529° 34.515242°	Kazı (K.S.)
Gelveri	Yamaç Yerleşimi	-	1400	-	İK-OK	38.273155° 34.351407°	Sondaj
Kömürcü- Kaletepe	Atölye	-	1600	4	ÇÇN	38.282482° 34.572633°	Atölye

3.3. Yüzey Araştırmaları

Bölge hakkında çevresel olarak yapılan ilk detaylı tanımlamalar 18. yüzyılın başından itibaren takip edilebilmektedir. Paul Lukas, Charles Texier, William John Hamilton gibi isimler bölgenin ilk gezinleri konumundadır. Fransa kralı XIV Louise tarafından Yunanistan, Makedonya, Küçük Asya (Anadolu) ve Afrika bölgelerine araştırmalar yapması için gönderilen Paul Lukas bu isimler arasında öncü konumdadır. 1712-1719 yıllarında bölgeyi gezen Lukas bölgedeki peri bacalarının birtakım çizimlerini yapmış ve bölge hakkında bazı değerlendirmelerini “Voyages du Sieur Paul Lucas fait par ordre du Roy en Grece, l' Asia Mineure, la Macedoine et l' Afrique” adlı kitabında toplamıştır (1712). Paul Lukas sonrasında Charles Texier 1830’lu yıllarda ziyaret ettiği Anadolu’da pek çok önemli keşif yapmıştır. Texier tüm bu gezileri sonucundaki değerlendirmeleri altı ciltlik “Description de l'Asie mineure...” kitabında birleştirmiş ve kitapta Kapadokya hakkında detaylı tanımlar ve tasvirler yapmıştır (1839). Texier sonrasında jeolog William John Hamilton ondan sonra ise özellikle Bizans sanatı üzerine çalışmalar yapan sanat tarihçi Guillaume de Jerphanion gibi isimler bölgeyi gezen ve çalışmalar yapan ilk araştırmacılar olarak gösterilebilir (Hamilton, 1842). Bu

araştırmacılar dışında Anadolu'nun tarihi coğrafyasın dair çalışma yapan ilk araştırmacılardan birisi olan Arkeolog William Mitchell Ramsay ve onun ünlü kitabı Anadolu Tarihi Coğrafyası bahsedilmesi gereken en önemli çalışmalardan biridir (Ramsay, 1960).

Bölgede 20. yüzyılın ilk yarısında tarih öncesi dönemleri konu edinen birkaç istisnai yüzey araştırması bulunmaktadır. Afet İnan, Kılıç Kökten, Enver Yaşar Bostancı'nın Orta Anadolu bölgesinde 1940'lı yıllarda gerçekleştirmiş olduğu geziler bu araştırmalar arasında sayılabilir (İnan, 1947). Harvard Üniversitesi araştırmacılarının 1938 yılında gerçekleştirdikleri Paleolitik odaklı çalışmalar ise bu istisnalardan bir diğeridir (Gaul, 1939).

Bu çalışmanın konusu ve zamansal kapsamı içerisinde değerlendirmeye alınacak tüm yüzey araştırmaları ise 1960'lı yıllardan sonra gerçekleşmiştir. Modern dönem araştırmaları olarak tanımlanabilecek bu araştırmalar yöntem ve amaçları doğrultusunda bölgenin tümünü kapsayan kültür envanteri odaklı yüzey araştırmaları ve bölgenin küçük bir alanını kapsayan, belli bir zaman aralığını ve araştırma sorunsalını konu edinen araştırmalar olarak iki kategori içerisinde değerlendirilebilir (Allcock & Roberts, 2014).

Bölgenin tümünü kapsayan kültür envanteri odaklı yüzey araştırmaları arasında İngiliz Arkeoloji Enstitüsü arkeologları tarafından yapılan araştırmalar oldukça önemlidir. Özellikle gerek yöntem gerekse araştırma amacının tarih öncesi dönemler olması nedeniyle bölgedeki en önemli araştırma Ian Todd tarafından 1960'lı yıllarda gerçekleştirilen “Orta Anadolu Yüzey Araştırmaları”dır (Todd, 1980).

Geniş ölçekli bir başka araştırma ise 1980'li yılların sonundan başlayarak Sachihiro Omura yürütücülüğünde Orta Anadolu coğrafyasının neredeyse tümünde gerçekleştirilen Orta Anadolu Yüzey araştırmalarıdır. Araştırmanın ana zamansal kapsamı Tunç çağları olmasına rağmen uzun süre devam eden bu araştırma kapsamında pek çok Neolitik ve Kalkolitik yerleşimden de bahsedilmektedir. (Mori & Sacchiro, 1989). Bu kategoride bahsedilebilecek bir başka yüzey araştırması ise Anadolu'nun neredeyse tümünde yürütülen ve sadece kültür envanteri odaklı olarak gerçekleştirilmiş “Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri” (TAY) çalışmasıdır.

Tablo 11: Bölgede Yapılan Yüzey Araştırmaları

Çalışma Konu/Dönem	Bölge	Çalışma Aralığı	Çalışma
Tunç Çağı	Orta Anadolu Yüzey Araştırmaları	1988-2013	Omura, 1998
Neolitik-Kalkolitik	Aksaray-Nevşehir-Niğde İlleri Yüzey Araştırmaları	1993 - 2001	Gülçur, 1995
Paleolitik-Neolitik	Aksaray-Nevşehir-Niğde İlleri Obsidiyen Araştırmaları	1995 - 1996	Atlı, 1998
Paleolitik-Neolitik	Kapadokya Obsidiyen Araştırmaları	2007 - 2013	Atlı, 2008
Jeoarkeoloji	Kuzey Tyanitis'de yürütülen Jeo-Arkeolojik Araştırmalar	2006 - 2009	d'Alfonso, 2010
Paleolitik	Aksaray İli Paleolitik Çağ Yüzey Araştırması	2015 - 2017	Yaman, 2017
Tunç-SYMir	Nevşehir İli Yüzey Araştırması	1997 - 1998	Şenyurt, 1999
Ticaret Yolları	Kayseri Arkeolojik Yüzey Araştırması Projesi	2008 - ...	Kulakoğlu, 2011
Hammadde (Tuz)	Tuz Gölü Yüzey Araştırması	2007	Erdoğan, 2008
Genel	Niğde İli ve İlçeleri Yüzey Araştırması	2014 - 2015	Ekiz, 2015
Neolitik-Kalkolitik	Doğu Melendiz Yüzey Araştırmaları	2008 - 2012	-
Hammadde (Obsidiyen)	Niğde İli Yüzey Araştırması	2014 - ...	Balcı, 2016
Neolitik-Kalkolitik	Orta Anadolu Araştırması	1964-1966	Todd, 1966
Epipaleolitik- Neolitik	Aksaray İli SistematiK Yüzey Araştırması 2016-2018	2016	(Duru & Kayacan, 2018)
Madencilik	Niğde İli Çamardı , Ulukışla ve Bor İlçeleri Dağlık Alan Yüzey Araştırması	2017-...	(Hacar, 2019)

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

KVP PLEİSTOSEN SONU-HOLOSEN BAŞI ÇEVRESEL VE KÜLTÜREL SÜREÇ

Bölgenin Epipaleolitik dönemden başlayarak, ilk Kalkolitik dönem sonuna kadar olan çevresel ve kültürel sürecini tanımlamak adına Aşıklı Höyük (Esin, 1998), Musular (Özbaşaran, v.d., 2012), Tepecik-Çiftlik (Bıçakcı, Altınbilek-Algül, Balcı, & Martin, 2007), Köşk Höyük (Silistireli, 1983), Balıklı (Duru, 2018) , Sırçalı Tepe (Balcı, Altıngül-Altınbilek & Mouralis, Baskıda), Pınarbaşı-Bor (Öztañ, 2005), Kömürcü-Kaletepe (Balkan-Atlı & Binder, 2012), kazı alanlarından elde edinilen bilgilerden yararlanılmıştır. Bu çalışma alanlarından edinilen bilgiler içerisinde topluluklarının içinde yaşadığı çevreyi tanımlayabilecek arkeolojik bilginin dönemsel olarak incelenmesi çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır. Bu bağlamda arkeolojik çalışmalardan elde edilen bilgiler içerisinde özellikle geçim stratejileri, yerleşim düzenleri, beslenme, hammadde kaynakları, dönemsel iklim, fauna, flora, su kaynakları, topluluğun üzerinde yaşadığı toprak birimleri gibi konu başlıklarına öncelik verilmiştir. Bununla amaçlanan ise kültürel süreçlerin çevre ile ilişkisini tanımlamak ve toplulukların çevre ile ilişkisini ön plana çıkarabilmektir.

4.1. Epipaleolitik Dönem

KVP Epipaleolitik topluluklarının yaşam ve faaliyet alanları hakkındaki bilgiler kısıtlıdır. Epipaleolitik toplulukların ihtiyaçları dahilinde kurdukları gerek kamp alanlarının gerekse yerleştikleri kaya sığınağı ve mağaraların tespiti oldukça zordur. Bu duruma yol açan başlıca nedenler kamp alanlarındaki kültürel faaliyetin genel topoğrafyadan ayırt edilebilir yoğunlukta bir kültürel birikme yaratmaması, yüzeysel bir konumda olan bu alanlar üzerindeki geç dönem insan faaliyetleri sonucu yok olmaları, erozyon sorunu ve Holosen dolgular tarafından yok olmaları, tahrip olmaları veya olasılıkla alüvyon dolguları altında kalmış olmaları olarak sıralanabilir (Duru & Kayacan, 2018: 97). Buna rağmen dönem toplulukları açısından oldukça önemli olan

obsidiyen kaynaklarının bölgedeki yoğun varlığı Epipaleolitik faaliyet alanlarının tespiti konusunda bir avantaj yaratmaktadır.

Volkanik Kapadokya’da detaylı ve kısmi olarak çalışılmış Epipaleolitik bir yerleşim olmamakla birlikte Orta Anadolu bölgesinde de Epipaleolitik tabakalara sahip olduğu kabul edilen ve kazı çalışması yapılmış sadece bir yerleşim bulunmaktadır. Konya Havzası içinde bulunana ve Pınarbaşı olarak adlandırılan yerleşim Pınarbaşı A ve Pınarbaşı B olarak isimlendirilmiş iki alanda çalışılmıştır. Bunlardan “Pınarbaşı A” çalışma alanı açık hava yerleşimi, “Pınarbaşı B” alanı ise kaya altı sığınağıdır (Watkins, 1996: 51). 1994-1995 ve 2003-2005 yılları arasında çalışmış olan yerleşimde iki dönem kazı çalışmaları yürütülmüştür. Yerleşimdeki radyokarbon örnekleri en erken kalibre edilmemiş tarihler ile MÖ 12,945-12.580 tarihlerini vermektedir (Baird, v.d., 2013: 183). Ancak çalışmalar sonucunda alanın yüzeyinden toplanan mikrolit alet grubunun MÖ. 17.000 yıl ile 8000 yıl aralığına tarihlendiğinden bahsedilmektedir (Kartal, 2003: 47). Ancak bahsedilen erken tarihlerin yüzey buluntu gruplarından yola çıkarak sadece tipolojik tarihlendirme yöntemleri ile oluşturulduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

Douglas Baird tarafından Pınarbaşı yerleşiminin olası en erken yerleşim tarihi olarak gösterilen MÖ 13. bin yıl iklimsel olarak Bølling – Allerød buzul arası döneminin başlangıcına denk gelmektedir (Hoek, 2009: 100). Bu dönemde özellikle Kuzey Levant’ta artan nemlilik ve ormanlık alanlarının giderek yayılmasına yol açan iklimsel koşullar altında yerleşik yaşamın erken denemelerinin (Natufian) geliştiği kabul edilmektedir (Bryd, 2005: 242). Ancak aynı dönemde Levant’ta görülen nemlilikteki artış ve ormanlık alanlarının yayılma ivmesi Anadolu Platosunda aynı oranda takip edilememektedir. Bu dönemin bitki örtüsü bölgede step bitki örtüsü olarak tanımlanmakta ve oldukça kurak koşullara işaret eden *Atriplex* (Unluca), *Artemisia Helba-Alba* (Yavşan), *A. Vulgaris* (Misk Otu) gibi bitkilerden oluşmaktadır (Woldring & Bottema, 1992: 16). Ancak bu buzul arası dönem süresinde nemlilik oranında Levant’a kıyasla çok daha mütevazı bazı artışlar olduğu, otlak ve ormanlık alanlarda bir takım artışların da gözlemlendiği belirtilmektedir (Woldring H. , 2002). Bu durumda ortaya atılan temel teori ise Pleistosen sonu boyunca Levant’ta gelişen yerleşik yaşam eğilimin Anadolu Platosunda bir karşılığı olmadığıdır. Bununla birlikte özellikle yakın

bölgelerde artan nem oranları sonucunda hareketli toplulukların bölgenin görsel ortamı ve bu ortam ile ilişkili otlaklardan avcılık faaliyetleri doğrultusunda yararlandığı teorisi önerilmektedir (Baird, 2012). Ancak bu teorinin bölgede Epipaleolitik döneme tarihlenen tespit edilmiş faaliyet alanlarının oldukça az olması nedeniyle tartışmalı olacağı kabul edilmelidir. Genç Dryas döneminde ise Pınarbaşı dışında bölgedeki insan faaliyetlerine dair bir başka gösterge ortaya çıkmaktadır. Bu dönemde Kuzey Levant'ta Abu Hureyra, Güney Levant'ta ise Ain Mallaha yerleşimlerinde Orta Anadolu obsidiyenlerine rastlanılmaktadır (Cauvin & Chataigner, 1998: 331). Bu durum üzerine ortaya atılan teorilerden biri ise Toroslar üzerindeki mağaralarda faaliyet gösteren Epipaleolitik topluluklarının Genç Dryas döneminin sıcak aylarında obsidiyen kaynakları nedeniyle bölgeye gelerek bu faaliyeti yarattığı yönündedir. Bu teori de bölgedeki araştırmalarının eksikliği nedeniyle oldukça tartışmalıdır.

Geç Pleistosen'de bölgenin iklimi Akgöl, Nar Gölü, Acıgöl polen analizleri sonuçlarına göre kurak ve soğuk olarak tanımlanmıştır (Altın, El Quahabi, & Fagel, 2015: 575). Bu iklimsel durumu yakın bölgelerdeki polen analizlerinden ortaya çıkan iklim sonuçları ile karşılaştırdığımızda, bazı dönemsel dalgalanmalarla birlikte Geç Pleistosen ikliminin dağlık ve yüksek plato alanlarında soğuk ve kurak olarak tanımlandığı söylenebilir (Eriş, v.d., 2018: 11; Landmann, Reimer, & Kempe, 1996: 806; Altın, El Quahabi, & Fagel, 2015: 575). Epipaleolitik dönem topluluklarının en yoğun olarak tespit edildiği Kuzey Levant'ta ise özellikle Son Buzul Maksimumu'ndan (MÖ. 19.000) Genç Dryas'a (MÖ. 12.700) kadar olan dönem sıcak ve yağışlı olarak tanımlanmaktadır (Munro, 2003: 50). Bu iki bölgenin iklimsel kayıtları ve Epipaleolitik yerleşmelerdeki yoğunluk karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde iklimsel koşullar doğrultusunda Volkanik Kapadokya bölgesinde yoğun bir Epipaleolitik etkinliğinin olmadığı ve hammadde kaynaklarının motivasyonu doğrultusunda bölgenin uygun mevsimlerde topluluklar tarafından ziyaret edildiği teorisi mantıklı bir açıklama olarak ele alınabilir.

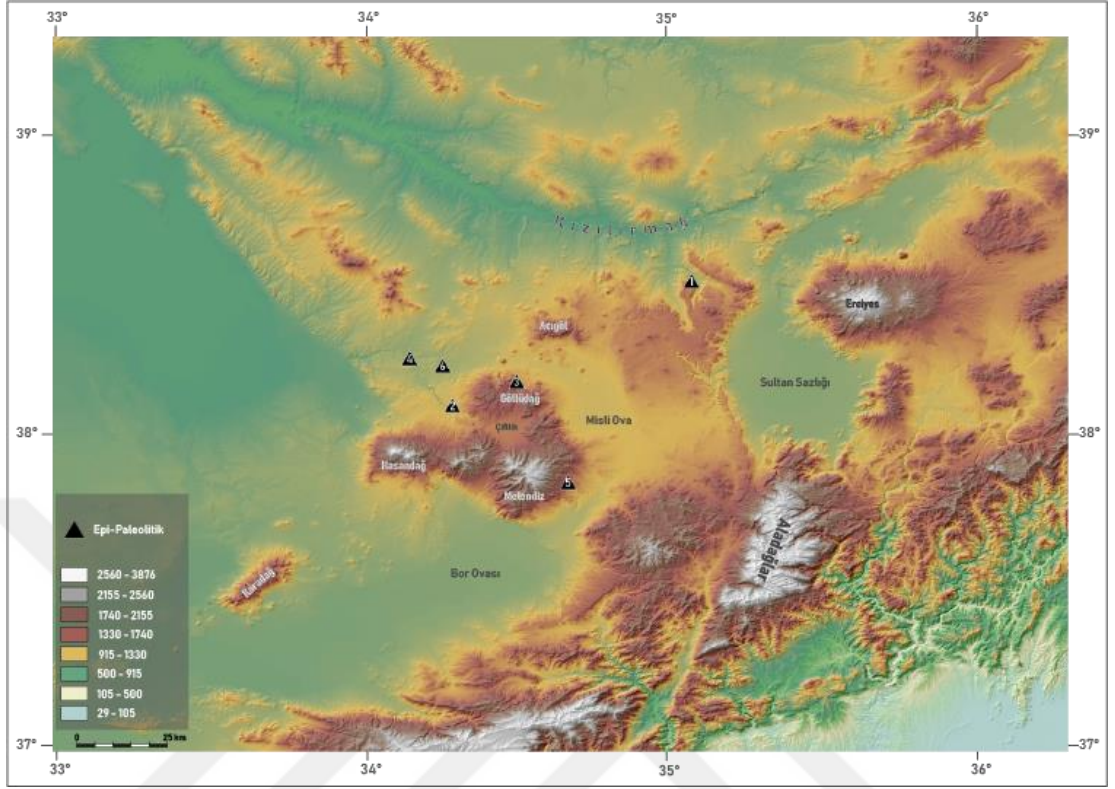
Bölgede Neolitik dönem öncesini konu edinen Nurcan Kayacan yürütücülüğünde sürdürülmekte olan çalışmalardan, edinilen bilgiler dahilinde şu ana kadar 3 Epipaleolitik yerleşimin saptandığı anlaşılmaktadır. "MÖ. 9 bin yıl öncesi" olarak tanımlanan buluntu alanları, Çat Mevkii, Pınarlı, İğdeli Mevkii'dir. Bu buluntu

alanlarının yüzey toplamalarında bir takım Epipaleolitik dönem özelliği gösteren mikrolit, mikro kalem, sırtlı dilgi gibi alet ve alet gruplarına rastlanılmıştır. Bu üç alanın ortak noktası su kaynaklarına yakın volkanik yamaçlar, yüksek kayalık alanlar ve doğal kaya sığınaklarının teraslarında konumlanmış olmalarıdır (Duru, 2018). Epipaleolitik döneme tarihlendiği düşünülen bir başka buluntu alanı NİTA araştırmaları sırasında tespit edilmiş NİTA 9 buluntu alanıdır. Uzandı vadisinin sarp ve kayalık kuzey yamacında 200m çapında bir alan içerisinde Epipaleolitik veya Çanak Çömleksiz Neolitik dönemin erken aşamalarına tarihlendiği düşünülen bazı obsidiyen aletler ile karşılaşmıştır. (Balcı & Çakan, 2017: 17). Nur Balkan Atlı yürütücülüğündeki Göllüdağ Yüzey Araştırmalarında Gevenlik Tepesi buluntu alanı ve Ian Todd tarafından 1960'lı yılların başında tespit edilmiş olan Avladağ buluntu alanı bölgede tespit edilmiş diğer Epipaleolitik buluntu alanlarıdır (Balkan-Atlı, ve diğerleri, 2010: 193).

Tablo 12: Tespit Edilen Epipaleolitik Buluntu Alanları

Epipaleolitik Yerleşimler							
No	Ad	Tür	Yükseklik	Rakım	Boyut	Kronoloji	Araştırma
1	Avladağ	Açık Alan	-	1390	-	EP	(Todd, 1966)
2	Çat Mevkii	Açık Alan	-	1326	-	EP	(Kayacan, 2018)
3	Genvenlik Tepesi	Açık Alan	-	1700	-	EP-ÇÇN	(Balkan-Atlı, ve diğerleri, 2010)
4	İğdeli Mevkii	Açık Alan	-	1117	-	EP	(Kayacan, 2018)
5	NİTA 9 (Uzandı)	Açık Alan	-	1690	-	EP	(Balcı & Çakan, 2017)
6	Pınarlı	Kayaaltı Sığınağı	-	1150	-	EP	(Kayacan, 2018)

Tüm bu bilgiler doğrultusunda KVP'nin Epipaleolitik toplulukları hakkında söylenebilecekler oldukça kısıtlıdır. Bölge Epipaleolitğine dair bahsedilebilecek ortak nokta ise toplulukların faaliyet alanlarının sulak alanların yakınlarındaki volkanik yamaçlarda, yüksek kayalık alanlarda veya kaya sığınağı teraslarında bulunmalarıdır.



Şekil 19: Epipaleolitik Buluntu Alanları (Yerleşim numaraları için bkz.Tablo 14)

4.2. Çanak Çömleksiz Neolitik Dönem

4.2.1. Tespit Edilen İnsan Yaşam ve Faaliyet Alanları

KVP, Anadolu platosunun en erken Neolitik iskan bölgelerinden biridir. Özellikle Anadolu coğrafyası içindeki ilk yerleşim alanlarından biri olarak kabul edilen Aşıklı Höyük yerleşiminin bölgedeki varlığı Neolitiğin erken aşamaları için bölgeyi ilgi çekici hale getirmiştir. Aşıklı Höyük dışında bölgede yürütülen geniş çaplı çalışmalarda 28 adet Çanak Çömleksiz buluntu yeri tespit edilmiştir. Bunların 10 tanesi işlik alanı, 5 tanesi dağınık buluntu alanı olarak tanımlanmıştır. Geriye kalan 13 buluntu yeri ise yerleşim alanı olarak kaydedilmiştir (Tablo 16).

Melendiz Su'yu kıyısında kurulmuş olan Aşıklı Höyük yerleşimi gerek sistematik bir biçimde uzun bir süredir çalışılıyor olması gerekse Anadolu platosunun ilk Neolitik yerleşimlerinden biri olması itibarıyla oldukça önemlidir (Esin, 1998: 85). Bölgede

kazısı yapılmış olan ve Çanak Çömleksiz Neolitik tabakaları barındıran bir diğer yerleşim ise Musular yerleşimidir (Özbaşaran, v.d., 2012). Bunlara ek olarak son dönemde Balıklı, Sırçalı Tepe ve Sofular yerleşimlerinde de kazı çalışmalarına başlanılmıştır (Duru, 2018; Balcı, Altıngül-Altinbilek & Mouralis, Baskıda; Güngördü & Başoğlu, 2019). Çanak Çömleksiz dönem tabakaları barındırdığı düşünülen bir başka yerleşim ise Çanak Çömlekli Neolitik ve Kalkolitik dönemin ilk yarısı boyunca iskan edilmiş olan Tepecik-Çiftlik yerleşimidir (Bıçakcı, Altınbilek-Algül, Balcı, & Martin, 2007: 246).

KVP'nin bilinen en erken yerleşimi olan Aşıklı höyükte MÖ. 9. bin yılın ikinci yarısında başlayan yerleşim faaliyeti kesintisiz olarak Çanak Çömleksiz dönem boyunca devam etmektedir (Özbaşaran, 2011: 27). İlk olarak 1989 yılında başlayan kazılar ile bölgede özgün bir Neolitik dönem sürecinin olduğu anlaşılmaya başlanmıştır (Esin, 1998; Altın, Ouahabi. El, & Fagel, 2015). Bu özgün Neolitik dönem sürecine örnek olarak özellikle Aşıklı Höyükte son yıllarda keşfedilmiş olan oval planlı, zemine yarı gömük yapıların tarih olarak Levant ve Mezopotamya'dan farklı olması gösterilebilir. Bununla beraber bölge obsidiyenin Levant ve Kuzey Mezopotamya toplulukları tarafından kullanılıyor olmasına rağmen Aşıklı Höyük yontmataş teknolojisinin bu bölgelerden farklı bir yapım tekniği benimsemiş olması özgün bir Neolitik dönem sürecinin bölgedeki varlığını desteklemektedir (Yelözer, v.d., 2019). Ancak bölgenin Neolitik dönem sürecinin anlaşılması önündeki en büyük engel ise bölgenin Neolitik öncesi toplulukları hakkında detaylı bir çalışma yapılmamış olmasıdır. Bölgede tespit edilen Neolitik öncesi toplulukların sayıca az olması ve bu buluntu alanlarının detaylı bir şekilde çalışılmamış olması itibarıyla Neolitik dönem sürecinin temel yapı taşlarından biri olan erken topluluklar hakkındaki bilgiler kısıtlı kalmaktadır. Buna ek olarak bölgede Neolitik dönemin erken aşamalarını gösteren yerleşimlerden detaylı bir şekilde çalışılmış olan yegâne yerleşimin Aşıklı Höyük olması bu sürecin anlaşılması önündeki bir diğer engeldir. Ancak son dönemde kazılmaya başlanan ve Çanak Çömleksiz Neolitik döneme tarihlendirilen Balıklı, Sırçalı Tepe ve Sofular yerleşimlerinde devam edecek çalışmalar ile bölgenin ilk yerleşik topluluklarına dair bilgi dağarcığı kuşkusuz

genişleyecektir (Duru, 2018; Balcı, Altıngül-Altinbilek & Mouralis, Baskıda; Güngördü & Başoğlu, 2019).

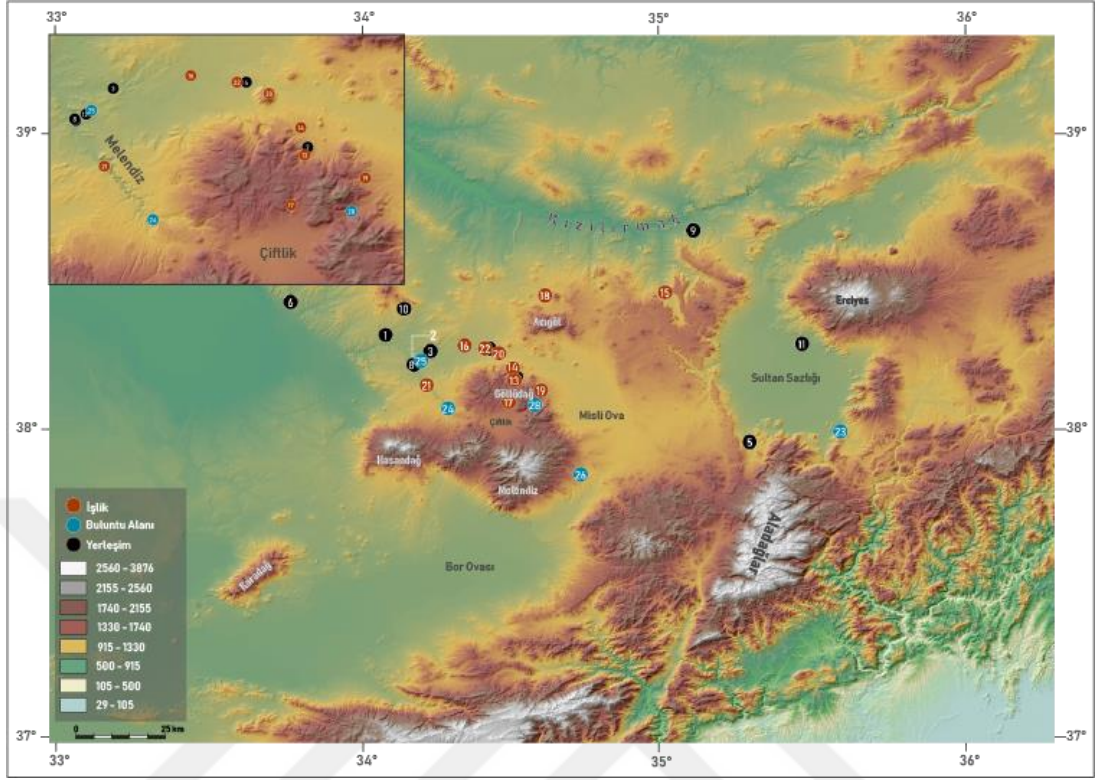
Tespit edilen yerleşim yerlerinin 4 tanesi “yamaç yerleşimi”, 5 tanesi “höyük”, 5 tanesi ise “düz yerleşim” olarak tanımlanmıştır (Tablo 11). Bu yerleşimler arasında Gedikbaşı/Kızılkaya ve Yellibelen tepesi yerleşimleri Aşıklı Höyük yerleşimine yaklaşık 1-1.5 km mesafede bulunmaktadır. Acıyer ve Sırçan Tepe yerleşimleri de Melendiz ve Melendizi oluşturan kolların yakınında konumlanmaktadır.

Tespit edilen yerleşim alanlarının tümü için bahsedilebilecek öncelikli konu tüm yerleşimlerin maksimum 1 km yakınında bir su kaynağı bulunmasıdır. Buna ek olarak Yay gölü yakınındaki Toparın Pınar hariç tüm yerleşmeler irili ufaklı akarsuların yakınında vadi tabanına yakın alanlarda konumlanmıştır. Sevil Gülçur tarafından yürütülen Aksaray, Niğde, Nevşehir illeri yüzey araştırmasının 1995 yılı çalışmalarında da bahsedilen “*Akeramik Neolitik Çağ'a tarihlenen höyükler vadi tabanında bir akarsuyun yakınında bulunmaktadır*” değerlendirmesinin mevcut veriler dahilinde çoğunlukla geçerli olduğu anlaşılmaktadır.

İşlik olarak tanımlanmış olan alanlar ise çevresel olarak incelendiğinde bu alanlarının hammadde kaynakların çok yakınında olduğu görülmektedir. Bu alanlar arasındaki istisnalar Göllüdağ yakınındaki Selime/Yaprakhisar ve Ürgüp yakınındaki Damsa işlik alanlarıdır. Geriye kalan işlik alanlarından İlfat kayalığı Acıgöl Kalderası içinde konumlanmaktayken diğer tüm işlikler ise Nenezi ve Göllüdağ kaynaklarının yakınında bulunmaktadır (Şekil 20).

Tablo 13: Tespit Edilen Çanak Çömleksiz Neolitik Dönem Buluntu Alanları

Çanak Çömleksiz Neolitik Dönem							
No	Ad	Tür	Yükseklik	Rakım	Boyut	Kronoloji	Araştırma
1	Acıyer	Yamaç Yerleşimi	-	1180	R: 99	ÇÇN	(Gülçur, 1999)
2	Aşıklı Höyük	Höyük					
3	Balıkli	Düz Yerleşim					
4	Çakılbaşı/Yapılıpınar	Düz Yerleşim	-	1120	-	ÇÇN	(Esin, Gülçur, & Emin, 1999)
5	Hacıbeyli	Höyük	10	1310	R: 120	ÇÇN	(Omura S. , 1992)
6	İninönü	Düz Yerleşim	-	1060	-	ÇÇN	(Omura S. , 1992)
7	Kayırılı-Değirmenyolu	Höyük					
8	Musular	Yamaç Yerleşimi					
9	Sofular	Höyük					
10	Sırçan Tepe	Höyük	4	1300	R: 196	ÇÇN	(Gülçur, 1995)
11	Toparın Pınar	Düz Yerleşme	-	1115	-	ÇÇN	(Omura S. , 1992)
12	Yellibelen Tepesi	Yamaç Yerleşimi	-	1140	300x2 50	ÇÇN	(Gülçur, 1995)
13	Bitlikeler	İşlik	-	1525	-	ÇÇN	(Balkan-Atlı & Cauvin, 1997)
14	Bunuş	İşlik	-	1675	-	ÇÇN	(Balkan-Atlı & Cauvin, 1998)
15	Damsa	İşlik	-	1240	-	ÇÇN	(Balkan-Atlı & Cauvin, 1998)
16	Hantepe	İşlik	-	1170	-	ÇÇN	(Omura S. , 1998)
17	İlbiz	İşlik	-	1710	-	ÇÇN	(Balkan-Atlı & Cauvin, 1997)
18	İlfat Kayalığı	İşlik	-	1330	-	ÇÇN	(Şenyurt, 1999)
19	Kömürcü-Kaletepe	İşlik					
20	Nenezi	İşlik	-	1405	-	ÇÇN	(Balkan-Atlı & Cauvin, 1997)
21	Selime/Yaprakhisar	İşlik	-	1170	-	ÇÇN	(Balkan-Atlı & Cauvin, 1998)
22	Taşkesti	İşlik	-	1210	-	ÇÇN	(Omura S. , 1998)
23	Dededağ	Buluntu Alanı	-	1245	-	ÇÇN	(Omura S. , 1992)
24	Akyamaç	Buluntu Alanı					
25	Gedikbaşı	Buluntu Alanı					
26	Güllüce	Buluntu Alanı	-	1490	-	ÇÇN	1938
27	Koyan Kaya	Buluntu Alanı	-	1770	-	ÇÇN	(Balkan-Atlı, Kayacan, vd, 2009)
28	Kuşburnu/Kepez	Buluntu Alanı	-	1699	-	ÇÇN	(Balkan-Atlı, Kayacan, vd, 2009)



Şekil 20: Çanak Çömleksiz Neolitik Dönem Buluntu Alanları (Yerleşim numaraları için bkz.Tablo 17)

4.2.2. İklim, Vejetasyon

Yakındoğu'nun tümünde olduğu gibi Holosen devre ile birlikte bölge ikliminin giderek ısındığı ve kurak koşullardan nemli koşullara doğru bir gelişimin olduğu bilinmektedir (Altın, El Quahabi, & Fagel, 2015). Ancak bölgenin hemen güneyinde özellikle Konya-Karaman çevresinde Holosen devrenin maksimum koşullarının cal. MÖ 9.000 ile 6.800 arasında yaşandığı belirtilmektedir (Kuzucuoğlu, v.d, 1999). Acıgöl diagramları Kapadokya için maksimum iklimsel koşulların ancak cal. MÖ. 7900 dolaylarında gerçekleştiğini göstermektedir (Woldring & Bottema, 2002: 18). Bu tarihler de yaklaşık olarak bölgedeki en erken yerleşik toplulukların görüldüğü tarihler ile örtüşmektedir. Bu durum doğrultusunda iklimsel olarak uygun koşulların oluştuğu dönem ile birlikte bölgedeki toplulukların yoğunlaşmaya başladığı söylenebilir. Bölgede Holosen devrede gelişen bir başka durum ise bitki örtüsünde göze çarpmaktadır. Genç Dryas boyunca ve Holosen devre başında bölgede *Atriplex*

(Unluca), *Artemisia Helba-Alba* (Yavşan), *A.Vulgaris* (Misk Otu), buğdaygiller ile birlikte meşelerin yoğunlukta olduğu *Pistacia* ve *Juniperus* gibi odunsu bitkiler bulunmaktadır. Bu türlerin ortak özelliği ise kurak koşullara dayanıklı olmalarıdır (Woldring & Bottema, 2002: 16). Devam eden süreçte ise step türleri arasında buğdaygiller yoğunluk göstermeye başlamaktadır. Bununla beraber özellikle Hasandağı ve çevresinde, meşe, fındık, ıhlamur, karaağaç, fıstık türleri de yoğunluk göstermeye başlamaktadır. Türlerdeki bu yoğunlaşma bölgede daha yağışlı ve nemli mevsimlerin gelişmeye başladığını göstermektedir (Woldring & Bottema, 2002: 16). Tüm bu iklim koşulları Neolitik toplulukların neden Holosen devrenin başında değil de devam eden süreç içerisinde artış gösterdiğini açıklamaya yardım edecek unsurlardan birisi olabilir.

Acıgöl polen diagramlarının 2b alt bölümü olarak tanımlanan ve MÖ. 8600 ile 7900 arasına tarihlenen spektrumlarda, *Artemisia* türü ile birlikte *Matricaria*, *Centaurea*, *Cirsium*, *Onopordum*, *Scabiosa palaestina* ve *Noaea* gibi bazı dikenli bitki türleri bölge geneline yayılmaya başlamıştır. Bu türlerin daha geç dönemlerde doğrudan otlatma faaliyetini tanımladığı bilinmektedir (Woldring & Bottema, 2002: 17-18). Bu nedenle de dönem içerisinde gelişen hayvancılık ve bazı tarım faaliyetlerinin bu bitki örtüsünün yayılımı ile ilişkili olabileceği düşünülebilir.

Aşıklı Höyük, Musular, Yelibelen, Acıyer, Sırçan Tepe, Balıklı, Sofular, İnönü ve Sontepe yerleşimlerinin neredeyse tümü vadi tabanlarında, irili ufaklı bir akarsuyun yakınında bulunmaktadır. Özellikle Aşıklı Höyük yerleşiminde yapılan arkeobotani çalışmaları ile hardalgiller, sarmaşıkgiller, burçak, ebegümeci, kuzukulağı, dağ çayırı, çevrince otu, çoban yastığı gibi türler saptanmıştır. Yerleşimde tespit edilen bazı sulak alan bitkilerinin beslenme dışında hasır örtü ve giysi gibi kullanım alanları olduğu bilinmektedir (Duru, 2013: 81). Oldukça kurak özellikler gösteren genel çevrenin aksine akarsuların oluşturduğu uygun alanlar üzerinde yetişebilen bu türlerin varlığı da toplulukların akarsular etrafına yerleşme tercihini etkileyen faktörlerden biri olabilir.

Avcılık faaliyetleri açısından ise akarsularının varlığı hayvan hareketliliğini bu bölgelere çekmekte ve bu konuda da yüksek bir potansiyel yaratmaktadır. Aşıklı

Höyük yerleşiminde yapılan çalışmalar sonucunda erken dönem yerleşimde balıkçılığın beslenme stratejisinin önemli bir parçası olduğu bilinmektedir (Özbaşaran, 2013: 3). Döneme dair tespit edilen tüm bu özellikler besin ekonomisi avcılık-toplayıcılık yoğunluklu olan bu toplulukların birçoğunun neden bu tür alanları tercih ettiklerini açıklamaktadır.

4.2.3. Hammadde ve Endüstriler

Bölgede, Miyosen devrede başlayan volkanik hareketlerin etkisinde, tuf, andezit, riolit, pomza ve bazalt gibi yumuşak ve sert kayalar ile oluşmuştur. Kapadokya'yı temsil eden "Peri Bacaları" formasyonları da bu volkanik faaliyetlerin ve takibeden erozyonun bir sonucudur (Esin & Harmankaya, 1999: 117).

KVP, volkanik aktivitelerin sonucunda obsidiyen oluşumu açısından oldukça zengin bir coğrafya haline gelmiştir. Bölgedeki obsidiyen kaynaklarına örnek olarak; genç bir volkan olan Acıgöl, Derinkuyu yakınında Bekarlar, Çiftlik ovasının kuzeyinde kalan Göllüdağ volkanı üzerinde ve eteklerinde Kayırlı, Bozköy, Kömürcü, Erikli dere sayılabilir. Bunlara ek olarak, Göllüdağ volkanının kuzeyinde, Karasu havzasında yer alan Nenezi bir başka önemli obsidiyen kaynağı olarak bilinmektedir (Esin & Harmankaya, 1999: 117).

Çanak Çömlek Öncesi Neolitik dönemin referans yerleşimi olan Aşıklı Höyük yontmataş alet için gerekli olan hammadde kaynaklarının oldukça yakınında konumlanmıştır. Yapılan kaynak analizleri ile Aşıklı Höyük'e Kayırlı ve Nenezi'den bloklar halinde obsidiyen getirilmiş olduğu ve tüm yongalama işlemleri Aşıklı Höyük'te yapılmış olduğu anlaşılmıştır (Esin & Harmankaya, 2007: 266). Aşıklı Höyük yontmataş endüstrisinin neredeyse tamamı obsidiyen temellidir. Ancak alet yapımında çok nadir olmakla birlikte çakmaktaşıdan aletlerde görülmektedir (Yıldırım-Balcı, 2011: 20).

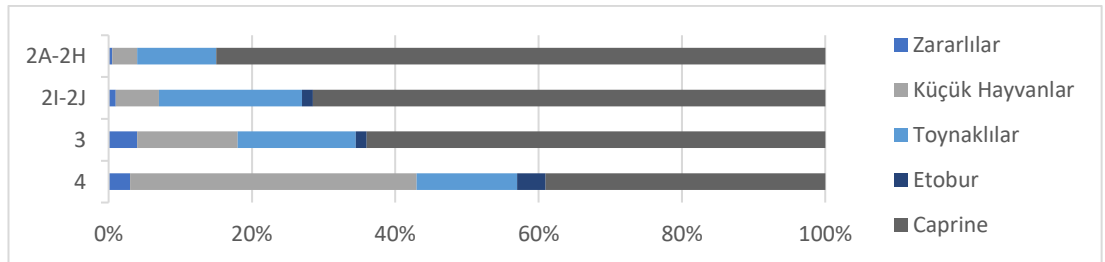
Bölge genelinde başlıca önemli obsidiyen kaynakları Karnıyarık Kepez, Kulaklı Kepez, Acıgöl, Kaleiçi, Güney Dağı ve Korudağ, Hotamış Dağ, Kocatepe, Bozköy, Bozdağ, Göllüdağ-Kayırlı, Sırça Deresi, Nenezi, Karakapu'dur (Cauvin & Balkan-Atlı, 1996: 250-251). Bu kaynaklar içinden Aşıklı Höyük yerleşimine en yakın olan

güneyinde ve yaklaşık olarak Aşıklı yerleşimine kuş uçuşu 35 km uzaklıkta bulunmaktadır.

Dönem içerisinde deri işleme ve besinlerin saklanması konusunda kullanıldığı varsayılan tuzun bölgede iki kaynaktan sağlanabileceği bilinmektedir. Et tüketimi ve avcılık faaliyetleri oldukça yüksek olan Aşıklı Höyük topluluğuna en yakın kaynakların ikisi de yaklaşık 40 km'lik bir mesafede olan, Batıda Tuz Gölü ve Doğuda Gülşehir Tuzköy'ündeki kaya tuzu sahasıdır (Ergin, 1988). Ancak Ilıcapınar gibi tuz üretimi ile ilişkilendirilen Neolitik yerleşimlerin Tuz gölü yakınında bulunması (Erdoğu, v.d., 2003: 14) Tuz gölünü ön plana çıkarmaktadır. Ancak tuz kullanımının hammadde kaynağına dair herhangi bir araştırma yapılmamıştır.

4.2.4. Beslenme

Aşıklı Höyük'te beslenme alışkanlığı, avlanan ve yetiştirilen hayvanlar, toplanan bitkiler, yemişler, yetiştirilen tahıllar ve baklagillerden oluşmaktadır. 9. bin yıla tarihlenen 4. tabakadaki fauna kalıntıları üzerinden yapılan incelemelerde av hayvanlarının tüketiminde yoğun bir çeşitlilik olduğu göze çarpmaktadır. Bu durum Aşıklı Höyük topluluğunun 9. bin yılda çeşitlendirilmiş bir et diyetine sahip olduğunu göstermektedir (Stiner, v.d., 2014: 8405).



Şekil 22: Faunal kalıntılar üzerinden tanımlanmış 5 ana hayvan türünün tabakalar arasındaki oransal dağılımı (Stiner, 2014: Fig:1 kullanılarak tekrar hazırlanmıştır).

9. bin yıl fauna kayıtlarından küçük ve büyük boyutlu pek çok farklı türün avlandığı ve besin olarak tüketildiği anlaşılmıştır. Büyük av hayvanları arasında keçi, yaban öküzü, kızıl geyik, domuz, at, yaban eşegi, karaca, alageyik ve özellikle de koyun

bulunmaktadır. Küçük av hayvanları arasında ise en yoğun tüketilen türler yabani tavşan türleri ve nehir balığı olmak üzere su kaplumbağalarından, kirpiye ve su kuşlarına kadar çeşitlilik göstermektedir. Tabaka 4'den 2'ye doğru devam eden süreçte Aşıklı Höyük diyetinde bir takım ciddi değişiklikler yaşanmıştır. Caprine türleri 4. tabakada yaklaşık %30'luk bir dilimi kaplarken 2. tabakanın ortasından itibaren bu oran yaklaşık olarak %80-85'lere dayanmıştır. 3. tabaka ile beraber ise küçük av hayvanlarının oranında ciddi bir düşüş yaşanmaktadır. Bu durum, Aşıklı Höyük topluluğunun çok çeşitli bir et diyetinden, belli türlerin (koyun ve keçi) ağırlıkta olduğu yeni bir beslenme biçimine geçiş yapmış olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. (Stiner, v.d., 2014). Bu süreç, 9. bin yıldan bu yana yerleşmede tutulduğu bilinen koyun ve keçinin evcilleştirme süreci olarak da yorumlanmaktadır (Buitenhuis, 1997: 661) (Şekil 24).

Aşıklı Höyük'tün oldukça yakınında bulunan Musular yerleşimi yaban sığırları avı ve av ile ilgili birtakım konularda bir faaliyet alanı olarak tanımlanmaktadır (Özbaşaran & Cutting, 2007: 58). Musular yerleşiminde faunal kalıntıların çoğu 30m³'lük bir alandan gelmektedir. Buna rağmen faunal kalıntılar, yerleşimdeki botanik kalıntıların aksine yoğun olarak bulunmuştur. Bunlar arasında yoğunluk ise sığır (57%) kemiklerindedir. Koyun/Keçi 39,1% oranında varlık göstermektedir. Diğer hayvanlar at, alageyik, kızılgeyik, domuz, köpek/kurt gibi türlerdir. Bunlar dışında kaplumbağa, tilki, kır tavşanı gibi küçük hayvan türleri de ortaya çıkarılmıştır¹⁰ (Alpan, 1992: 39-40).

Balıklı yerleşiminde bulunan hayvan kemiklerinin ise yabani sığır, tek toynaklılar, atgiller, geyikgiller, koyun-keçi, yabani koyun, yaban keçisi, domuz, kedigiller, tavşan, küçük ayı ve küçük memelilere ait olduğu anlaşılmıştır (Duru & Kayacan, 2018: 95-96).

¹⁰ Musular topluluğu Avcılık, kasaplık ve sonrasındaki hayvansal ürünlerin işlenmesi ile tanımlanabilecek bir faaliyet skalasına sahiptir. Avlanmış olan ana tür ise sığır olarak belirlenmiştir. Sığırların avlanırken topluluk tarafından yaş üzerinden değerlendirilmiş olabileceği anlaşılmaktadır. Topluluk tutarlı bir şekilde yetişkin sığırları avlamıştır. Sığır türlerinin orta ve büyük boyutlu olanlarının *Bos Primigenius* türüne ait olduğu düşünülmektedir. Bu gruptaki yaban sığırlarının bugün Anadolu'da bulunan tek türü Boz Irk olarak adlandırılan tipik step sığıridir. Yayılım alanlarına baktığımızda ise bugün için türün yayılım alanının Ege ve Marmara olarak tanımlandığını görmekteyiz (Alpan, 1992: 39-40).

Botanik buluntular açısından yerleşimlerdeki beslenme alışkanlığına bakıldığında Aşıklı Höyük yerleşiminin 4. ve 3. tabakalarında yani 9. bin yıl yerleşmesinde, yabani ve domestik türlerin bir arada bulunduğu ve baklagillerin tahıllara oranla daha az miktarda toplandığı ve tüketildiği bilinmektedir. Bu tahıllar arasından emmer buğdayının (*Triticum dicoccum*), einkorna (*Triticum monococcum*) oranla çok daha sık tüketildiği anlaşılmaktadır. Yabani tahıllar gibi yabani otsu bitkiler ile sulak bitki türlerinin de (*Carex*, *Eleocharis* ve *Scirpus maritimus*) toplandığı ve kullanıldığı bilinmektedir (Özbaşaran, 2013: 4). 8. bin yıl tabaklarında görülen domestik tahıllar içerisinde ise einkorn (*Triticum monococcum*), emmer (*Triticum dicoccum*) ve durum (*Triticum durum*) buğdayı yer alır. Yabani türler içerisinde yabani arpa (*Hordeum spontaneum*), acı burçak (*Vicia ervilla*), mercimekgiller (*Lens culinaris*) ve bezelyegiller (*Pisum sativum*) tüketilmiştir. Bu durum 9. bin yerleşmesi için de geçerlidir. Beslenme alışkanlığı içerisinde, her tabakada yoğun olarak görülen çitlembik (*Celtis tournefortii*) en çok tüketilen meyvelerden biri olmuştur. Yabani fıstık (*Pistacia cf. atlantica*) ve yabani badem (*Amygdalus sp.*) toplanan diğer meyvelerdendir (Van Zeist & de Roller: 182-184)

Musular'da ortaya çıkarılan botanik kalıntılarda ise arpa (*Hordeum Vulgare*), buğday (*Triticum eastivum*), emmer (*Triticum Dicoccum*) gibi tahıl türleri ortaya çıkarılmıştır. Toplayıcılık faaliyetleri dahilindeki türlerde ise yoğun bir çeşitlilik görülmektedir. Bu türler arasında *Cicer*, *Lens*, *Vicia*, *Celtis*, *Euphorbia/Heliotropium*, *Valerianella*, *Chenopodium*, *Malva*, *Polygonum*, *Silene*, *Convolvulus arvensis* gibi türler bulunmaktadır.

Balıklı yerleşiminde ise bitki kalıntıları arasında emmer buğdayı (*Triticum turgidum subsp. dicoccum*), hodangiller (*Boraginaceae*), çitlembik (*Celtis*), ve arpa (*Hordeum*) gözlemlenmiştir. Parça olarak fıstık (*Pistacia*) ve olası soğan parçaları da arkeobotanik kalıntılar arasındadır (Yelözer, v.d., 2019: 65).

Bahsedilen tüm bitki ve meyvelere bir ortak özellik açısından yaklaşıldığında bu yoğun tüketilen türlerin hepsinin kurak iklim koşullarına dayanıklı oldukları görülmektedir. Aynı zamanda Anadolu toprakları bu türlerin birçoğunun gen merkezi konumundadır ve bu durumda türlerin yoğunluğunda bir etken durumundadır (Özrenk,

v.d., 2011). Yabani meyvelerle ilgili bir başka konu ise bu ağaçların özellikleri bakımından, yakacak ve alet yapımında kullanmak için uygun olmalarıdır. Bununla beraber çalışmalar yakacak olarak Pistacia (Fıstık, Çitlembik vb...), Prunus (Badem, Erik, Şeftali vb...) ve Quercus (meşe) türlerinin yoğun olarak kullanıldığını ortaya koymuştur. Bu durum ise günümüzde bölgede yoğun bulunmayan bu türlerin Aşıklı Höyük çevresindeki yoğun varlığına kanıt oluşturmuştur (Bourguet & Tengberg, 2017).

Birbirine oldukça yakın ve benzer çevresel koşulları paylaşan yerleşimlerden elde ettiğimiz bilgiler doğrultusunda 9. Bin yılda başlayan yerleşimlerde avcılık ve toplayıcılık faaliyetinin temel beslenme stratejisini oluşturduğu söylenebilir. Ancak aynı zamanda avcılık ve toplayıcılık faaliyetleri yanı sıra evcil tahıl türlerini ve koyun ve keçi gibi evcilleştirmeye uygun türlerinde yerleşimlerde bulunduğu bilinmektedir. Gerek et gerek ise bitki odaklı beslenme açısından erken Çanak Çömleksiz dönem topluluklarının oldukça çeşitli bir diyetle sahip olduğu söylenebilir. Aşıklı Höyük yerleşiminden takip edilebilen süreç boyunca yerleşimlerdeki avcılık kaynaklı çok çeşitli et diyetinin yerini Çanak Çömleksiz dönemin ilerleyen aşamalarında caprine türlerine bıraktığı anlaşılmaktadır. Aynı durumun bitki odaklı beslenme için de geçerli olduğu ve toplayıcılık faaliyetine devam etmekle birlikte 9. bin yıl sonrasında bitki çeşitliliğinde ciddi bir azalma olduğu anlaşılmaktadır. Çanak Çömleksiz dönem içerisinde temel beslenme stratejisinin avcılık-toplayıcılık yoğunluklu yapısının ilerleyen süreç içerisinde tarım ve hayvancılık yönünde bir değişim geçirdiği anlaşılmaktadır. Bu durum yerleşimlerdeki çok çeşitli beslenme alışkanlığının dönem içerisinde yerini daha tek düze bir beslenme alışkanlığına bıraktığını göstermektedir.

4.3. Çanak Çömlekli Neolitik – İlk Kalkolitik

4.3.1. Tespit Edilen İnsan Yaşam ve Faaliyet Alanları

Çanak Çömleksiz Neolitik sonrasında Volkanik Kapadokya bölgesinde iskan yoğunluğunun devam ettiği bilinmektedir. Çanak Çömlekli Neolitik dönem olarak adlandırılan dönemde bölge için anahtar yerleşimler kazısı yapılmış olan Tepecik-Çiftlik ve Köşk Höyük yerleşimleridir. Bu iki yerleşimden elde edilen bilgiler

dahilinde Çanak Çömlekli Neolitik dönemin genel hatları anlaşılmaya çalışılmaktadır. Bu yerleşimler dışında kazısı yapılmış diğer yerleşimler ise Pınarbaşı-Bor, Niğde Tepebağları ve Musular yerleşimleridir.

Özellikle Tepecik-Çiftlik yerleşimi bölgedeki diğer yerleşimlerden özellikleri açısından biraz daha ayrılmaktadır. Yaklaşık 1600 m yükseklikte bir iç ova içinde genç alüvyal toprak üzerine kurulu olan Tepecik-Çiftlik yerleşiminde Çanak Çömleksiz dönemin sonundan başladığı kabul edilerek, Çanak Çömlekli Neolitik ve İlk Kalkolitik dönem boyunca iskan devam eder (Bıçakcı, Godon, & Çakan, 2012). Bu bağlamda bölgenin kendi içinde Aşıklı Höyük ve devam eden süreçte Tepecik-Çiftlik yerleşimi ile beraber olasılıkla kesintisiz bir Neolitik dönem silsilesini oluşturmak mümkündür.

Yapılan yüzey araştırmaları sonrasında Volkanik Kapadokya bölgesinde toplam 37 adet Çanak Çömlekli Neolitik dönem buluntu alanı tespit edilmiştir. Bunlardan 14 tanesi “yerleşim” alan olarak değerlendirilmişken 4 tanesi “işlik” alanı geriye kalan 19 alan ise “dağınık buluntu alanı/buluntu alanı”¹¹ olarak tanımlanmıştır (Tablo 17). Dağınık buluntu alanlarının çoğu 2007-2010 yılları arasında Nur Balkan-Atlı yürütücülüğünde gerçekleştirilen Göllüdağ Yüzey Araştırması sırasında tespit edilmiş ve Göllüdağ’da bulunmaktadır. Aynı araştırma dahilinde yoğun bir şekilde çalışılmış olan obsidiyen işlik alanlarının dağılımı ise Nenezi ve Göllüdağ kaynakları ile ilişkili olarak yüksek rakımları göstermektedir (Balkan-Atlı, v.d., 2010).

Yerleşim alanlarına bakıldığında ise tespit edilen 14 yerleşim alanının 10 tanesinin “höyük”, 2 tanesinin “düz yerleşme” 2 tanesinin ise “yamaç yerleşmesi” olarak tanımlandığı görülmektedir. Yerleşimlerin genel çevresel özellikleri üzerinden bir değerlendirme yapıldığında, Çanak Çömleksiz Neolitik döneme tarihlenen yerleşimlerde görülen çevresel ortaklaşmanın bu dönem için geçerli olmadığı ortaya çıkmaktadır. Bu dönem yerleşimleri birbirinden farklı özelliklere sahip alanlarda tespit edilmişlerdir. Örnek olarak Tepebağları yerleşimi Bor ovasına açılan yamaçlar üzerinde iken İncesu’da bulunan Kumtepe geniş bir vadi tabanı içinde bulunmaktadır. İğdeli Çeşme Acıgöl Kalderasının kenarında, Yavşanlık ise Tuz Gölü’nün hemen

¹¹ Dağınık buluntu alanı tanımlaması, alanlarda saptanan buluntuların, alanın faaliyet biçimini tanımlayabilecek nitelikte olmaması ve alanların sınırlarının tespit edilememiş olmasından kaynaklanmaktadır

yanında yer almaktadır. Bu bağlamda yerleşim alanlarının çevresel dağılımı üzerinden bir genelleme yapmak kolay değildir.

VKB bölgesinde Kalkolitik döneme tarihlendiği düşünülen buluntu alanlarından ise 17 tanesinin yerleşim yeri olduğu, geriye kalan 6 buluntu alanının ise 2 tanesinin işlik 4 tanesinin dağınık buluntu alanı/buluntu alanı olduğu anlaşılmaktadır. 17 yerleşim alanının ise 14 tanesinin höyük, 2 tanesinin düz yerleşme, 1 tanesi de yamaç yerleşimidir. Tüm bunlar dışında yerleşim alanlarının göreceli tarihlendirmelerinde Kalkolitik dönem iskanının ne boyutta olduğu hakkındaki bilgiler genel anlamda kısıtlıdır. Pek çok yerleşim Kalkolitik dönem ile başlayıp İTÇ dönemine kadar devam etmektedir. Arkeolojik çalışmalarının ortaya koyduğu sonuçlar dahilinde Kalkolitik tabakalar içeren ve İTÇ dönemi boyunca devam eden yerleşim alanlarının pek çoğunun Orta Kalkolitik ve sonrasında iskan edildiği anlaşılmaktadır. Nitekim İlk Kalkolitik dönem tabakalarının (Tepecik-Çiftlik, Köşk Höyük, Pınarbaşı/Bor vd...) neredeyse tamamının da Neolitik dönemden beri devamlılık gösteren alanlarda saptandığı bilinmektedir (Öztan, 2005). Tepecik-Çiftlik yerleşiminin 2. tabakası, Köşk Höyük yerleşimin 1. tabakası da İlk Kalkolitik döneme tarihlendirilmektedir (Bıçakcı, Godon, & Çakan, 2012; Öztan, 2012). Pınarbaşı-Bor yerleşiminin tabaklanması tam olarak çözülememiş olsa da yerleşimin Köşk Höyük tabaklanması ile benzerlik gösterdiği kabul edilmektedir¹² (Öztan, 2005).

Kalkolitik yerleşimlerin Çanak Çömlekli Neolitik döneme tarihlenen yerleşimlerde olduğu gibi bölgenin farklı özellikler gösteren alanlarında, farklı yüksekliklerde ve farklı çevresel koşullar içerisinde yerleşim dağılımı gösterdiği anlaşılmaktadır. Ancak saptanmış yerleşim alanlarının çoğu detaylı bir şekilde çalışmamıştır. Bu konudaki tek istisnai yerleşim ise Güvercinkayası yerleşimidir. 1996 yılından bu yana devam eden çalışmalar doğrultusunda Orta ve Son Kalkolitik dönem tabakaları barındırdığı anlaşılan yerleşim alanı bölgenin gelişkin tarımcı topluluklarının ve devamında gelişen kültür biçimlerinin başlangıcı hakkında oldukça önemli bilgiler taşımaktadır.

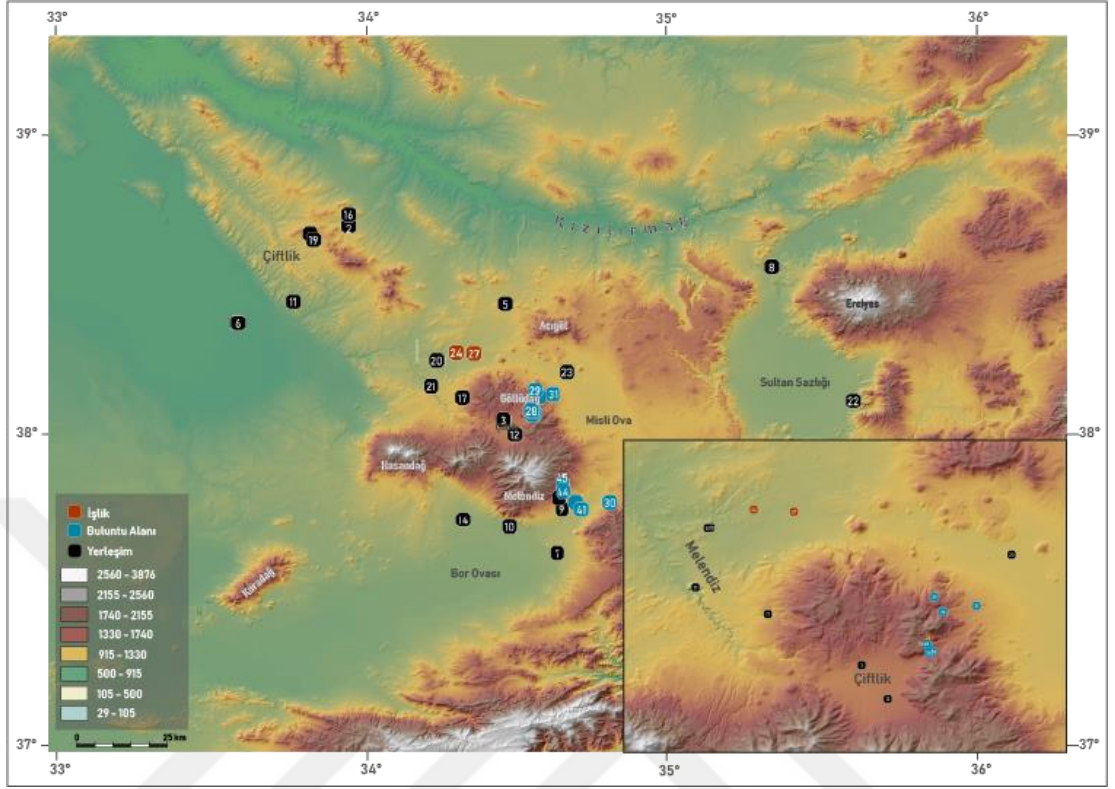
¹² Neolitik ve İlk Kalkolitik dönem tabakaları barındırdığı düşünülen bir başka yerleşim ise Niğde-Tepebağları höyüğüdür. Ancak yerleşimin bölgedeki ilk Neolitik dönem kazısı olma özelliğinden pek çok yayında bahsedilse de yerleşim hakkında yapılan yayınlarda Neolitik dönemden bahsedilmemekte ve bu yerleşimdeki Neolitik-İlk Kalkolitik dönem tabakaları tartışmalı bir konu olarak görülmektedir (Özgüç, 1973).

Toplamda Kalkolitik dönem yerleşimlerinin, yerleşim alanları seçimi konusunda Neolitik dönemdeki uygulamalardan farklı bir görsel sunmadığı ve Kalkolitik buluntu alanlarının çok azında uzun süreli çalışmalar yürütülmüş olması nedeniyle detaylı bir sonuca varmanın kolay olmadığı söylenebilir.

Tablo 14: Tespit Edilen Çanak Çömlekli Neolitik ve Kalkolitik Dönem Buluntu Alanları

Çanak Çömlekli Neolitik & İlk Kalkolitik Dönem							
No	Ad	Tür	Yükseklik	Rakım	Boyut	Kronoloji	Araştırma
1	Değirmenlik	Yamaç Yerleşimi	-	1553	-	N	(Balcı & Çakan, 2016)
2	Değirmenözü	Höyük	-	1115	-	N/K	(Todd, 1966)
3	Divarlı	Höyük	-	1550	R:250	N/K	(Gülçur, 1995)
4	Has Süleyman	Düz Yerleşme	-	950	-	N	(Erdoğan & Fazlıoğlu, 2006)
5	İğdeli Çeşme	Höyük	-	1300	R:200?	ÇN	(Todd, 1966)
6	Karabatak Mevkii	Düz Yerleşme	-	950	-	N/K	(Erdoğan, 2008)
7	Köşk Höyük	Höyük					
8	Kumluktepe	Höyük	5	1100	R:150	ÇN	(Todd, 1966)
9	Tepebağları	Höyük	28	1285	75x60	ÇN	(Özgüç N. , 1973)
10	Pınarbaşı-Bor	Höyük					
11	Sapmaz Köy	Höyük	3-4	1020	R:250	ÇN	(Todd, 1966)
12	Tepecik-Çiftlik	Höyük		i			
13	Yavşanlık	Höyük	-	950	110x60	N	(Erdoğan, 2008)
14	Bayat	Höyük	10	1100	R:120	K	(Açıkgöz, & vd, 2009)
15	Büyük Deller	Yamaç Yerleşimi	-	1165	-	K	(Gülçur, 1995)
16	Değirmenözü	Höyük	-	1155	-	N/K/İTÇ	(Todd, 1966)
17	Gelveri-Yüksek						
18	Kabakulak	Höyük	8	1330	R:110	K/İTÇ	(Todd, 1980)
19	Karacaören	Höyük	5	1315	58x35	K	(Omura S. , 1997)
20	Oluklunun Kaya	Düz Yerleşme	-	1185	-	K	(Gülçur, 1999)
21	Toptepe	Höyük	8	1185	R:150	K	(Gülçur, 1995)
22	Sarıca Tepesi	Höyük	15	1100	R:50	K/İTÇ	(Girginer, 2007)
23	Yazıhüyük	Höyük	12	1330	R:65	K/İTÇ	(Gülçur, 1999)
24	Büyük Deliler Tepe	İşlik	-	1220	-	ÇN	(Omura S. , 1998)
25	Türbe Tepesi 2	İşlik	-	1225	-	ÇN	(Omura S. , 1998)

26	Karataş Mevkii	İşlik	-	1900	-	N	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
27	Kuzunun Yerinin Altı	İşlik	-	1840	-	N	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
28	Balıkaya Kuzey	Buluntu Alanı	-	1770	-	N/K	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
29	Çatak Deresi Mevkii	Buluntu Alanı	-	1579	-	N	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
30	Gümüşler	Buluntu Alanı	-	1406	-	N	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
31	Hamidin Yeri Başı	Buluntu Alanı	-	1980	-	N/K	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
32	Env. No. 124	Buluntu Alanı	-	1689	-	N	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
33	Env. No. 126	Buluntu Alanı	-	1749	-	N	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
34	Env. No. 130	Buluntu Alanı	-	1779	-	N	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
35	Env. No. 22	Buluntu Alanı	-	1750	-	N	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
36	Env. No. 24	Buluntu Alanı	-	1830	-	N	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
37	Kayardı Tepesi	Buluntu Alanı	-	1330	-	N	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
38	Kepez Üstü	Buluntu Alanı	-	1820	-	N	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
39	Kepez/Sekkin	Buluntu Alanı	-	1772	-	N	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
40	Kızılkaya Yamaçlar	Buluntu Alanı	-	1756	-	N/K	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
41	Niğde Vilayet	Buluntu Alanı	-	1315	-	N	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
42	Öküz Yatağı	Buluntu Alanı	-	1727	-	N	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
43	Sarıkayalar	Buluntu Alanı	-	1900	-	N	(Balkan-Atlı, v.d., 2009)
44	Taraça	Buluntu Alanı	-	1486	-	N/K	(Balcı & Çakan, 2016)
45	Uzunyaka Deresi	Buluntu Alanı	-	1653	-	N	(Balcı & Çakan, 2016)



Şekil 23: Çanak Çömlekli Neolitik Dönem Buluntu Alanları (Yerleşim numaraları için bkz.Tablo 18)

4.3.2. Hammadde ve Endüstriler

Çanak Çömlekli Neolitik dönem yerleşimlerinde de istisnai bir-iki parça çakmaktaşı ve/veya kuvars örnek dışında yontmataş endüstrileri tümüyle obsidiyene dayalıdır. Bölgenin dönem içindeki referans yerleşimi konumunda bulunan Tepecik-Çiftlik yerleşiminden ilk kez bahsedilen kaynaklarda dahi yerleşimin obsidiyen kaynaklarına olan yakınlığı vurgulanmaktadır (Todd, 1966: 105).

Tepecik-Çiftlik topluluğu obsidiyen alet yapımında Göllüdağ-Kayırlı, Göllüdağ-Kömürcü ve Nenezi obsidiyen kaynaklarını yoğun olarak kullanmıştır. Bunlar arasında Göllüdağ-Kayırlı kaynağı yoğunluk bakımından ön plana çıkmaktadır (Balcı, 2016: 150). Göllüdağ kaynaklarının yoğunlukla tercih edilmesindeki nedenin mesafe

ve ulaşım kolaylığı olabileceği belirtilmektedir¹³. Obsidiyen kaynaklarına (Göllüdağ) olan yakınlığı nedeniyle hammadde yerleşime çok miktarda taşınabilmiş ve burada yoğun bir üretim mümkün olabilmiştir. Obsidiyen buluntular yerleşmede yoğunlukla açık alanlarda bulunmuştur (Balcı, 2016: 149).

Alet tipleri arasında yonga üzerine ön kazıyıcılar, kalemler, çeşitli düzeltili yongalar ile düzeltili dilgiler, dilgi üzerine kalem, ok, mızrak uçları ve deliciler sayılabilmektedir. Çok sayıda bulunan ok uçları tek ya da her iki tarafı baskı düzeltili oval, yaprak biçimli ya da saplı formlar olarak tanımlanmıştır. Saplı ok uçlarının bazıları Byblos tipine benzemektedir. Tepecik-Çiftlik'teki baskı düzeltili ok uçlarının benzerleri yakın bölgede Köşk Höyük (Öztan, 2012) yerleşmesinin Son Neolitik tabakalarından da bilinmektedir (Balcı, 2016: 149)¹⁴.

Köşk Höyük yerleşimindeki yontmataş endüstrisine bakıldığında yerleşimdeki Son Neolitik grup olarak tanımlanmış alet grubu içerisinde çeşitli varyasyonlara sahip ok uçları ile yoğun olarak karşılaşılmaktadır. Bu ok uçları grubu Tepecik-Çiftlik ve Çatalhöyük gibi çağdaş yerleşimler ile benzerlik göstermektedir. Ok uçları dışında yongalar, kazıyıcılar ve geniş bıçaklar alet grubunun diğer elemanlarıdır ve diğer buluntuların neredeyse tümü kırık dilgi ve dilgiciklerden oluşmaktadır (Öztan, 2005: 8).

Köşk Höyük yontmataş endüstrisi üzerine yapılan incelemelerde Tepecik-Çiftlik yerleşimindeki durumun aksine alet üretiminin yerleşim dışı bir aktivite olabileceğinden bahsedilmektedir. Göllüdağ kaynakları üzerinde Köşk-Höyük yontmataş üretiminin yapıldığı atölyeler olabileceği ise bir başka öneridir (Öztan, 2012: 42-43).

Tepecik-Çiftlik kazılarında ortaya çıkarılan sürtme taş aletler üzerine yapılan ilk değerlendirmeler sonucunda ise öğütme taşlarının tüm alet grupları içerisinde yaklaşık olarak %50 civarında bir oranla yoğunluk gösterdiği belirtilmektedir. Öğütme taşları

¹³ Bu kaynaklar ile yerleşim arasındaki kuş uçuşu mesafe ise yaklaşık olarak Göllüdağ kaynaklarına 14-15 km, Nenezi kaynağına ise 23 km olarak belirlenmiştir (Balcı, 2016: 150).

¹⁴ Buluntu grubu içerisinde önemli bir yer tutan ok uçlarında kullanılan ve Kaletepe obsidiyen işliği kazılarında tanımlanan iki vurma düzlemlili dilgi çıkarımı tekniği büyük olasılıkla Tepecik-Çiftlik dilgilerinin ve ok uçlarının kökenini oluşturmaktadır.

içerisinde alt ve üst öğütme taşları, örsler, dibekler ve havanelleri gibi besin hazırlanması ile alakalı olduğu düşünülen aletler bulunmaktadır. Özellikle öğütme taşlarında hammadde olarak bazalt ve riyolit kullanıldığı bilinmektedir (Bıçakcı, Godon, & Çakan, 2012: 101).

Bunlar dışında “alet yapımında kullanılan aletler” isminde bir başka sürtmetaş alet grubu bulunmaktadır. Bu gruptaki aletler çay ve çakıl taşlarından yapılmış ve üzerinde ezme, sürtme, parlatma, vurma gibi işlemlerin izleri bulunan aletlerdir. Bu tip aletlerin cilalama ve yontmataş endüstrisi gibi alanlarda kullanım gördüğü düşünülmektedir. Bunlar arasında özellikle sapan taşları önemli bir yer tutar. Bu tür aletler çoğunlukla yerleşmenin farklı kesimlerinde tespit edilmiş işlik alanlarından toplu halde ele geçmiştir (Bıçakcı, Altınbilek-Algül, Balcı, & Martin, 2007).

Köşk Höyük sürtme taş alet topluluğunun çeşitliliğinin fazla olmadığını söylemek mümkündür. Her tabakada yassı taş baltalar, bilek taşları, havan, havanelleri, sürtme ve ezgi taşları ortaya çıkarılmıştır. Bunlar dışında taş kaplar da az sayıda olmakla birlikte mevcuttur ve öğütme taşı ağırlıklı endüstri ile her tabakada karşılaşmıştır (Öztan, 2005).

Sürtmetaş alet yapımında dönem toplulukları tarafından pek çok farklı hammaddeden yararlanılmıştır. Gerek Tepecik-Çiftlik gerek ise Köşk Höyük yerleşiminde bazalt ve riyolit aletler yoğunlukta olsa da kireçtaşı, çay taşı gibi hammaddeler de kullanılmıştır (Bıçakcı, Godon, & Çakan, 2012). Ancak Köşk Höyük yerleşimin sürtmetaş topluluğu ile alakalı bilgiler kısıtlıdır. Tepecik-Çiftlik yerleşiminde çay taşının yerleşime yakın dere ve çaylardan kolaylıkla elde edilebileceği düşünülmelidir. Kireçtaşının ise karstik arazilerin yerleşime yakın bölgelerdeki yayılımı düşünüldüğünde topluluk için ulaşılması kolay bir kaynak olduğu söylenebilir. Sürtmetaş alet tipleri arasında en büyük çoğunluğu oluşturan öğütme taşlarının yapımında ise riyolit ve bazalt hammadde tercih edilmiştir (Bıçakcı, Altınbilek-Algül, Balcı, & Martin, 2007). Bölgenin genel volkanik özellikleri düşünüldüğünde Melendiz, Keçiboyunduran, Tepeköy, Keçikalesi, Hasandağı gibi andezit, bazaltik andezit litolojik karakterli volkanik oluşumlar bu hammadde açısından bölgenin zengin olmasını sağlamıştır. Riyolit hammaddesi ise riyolitik bir dom olan Göllüdağ’dan kolaylıkla elde

edilebilecek bir hammaddedir. Özetle bahsi geçen hammaddelerin ova ve civarında yayılım gösterdiğini ve sürtmetaş yapımında hammadde açısından bölgenin zengin olduğu söylenebilir (Ridky & Bıçakcı, 2008).

Neolitik dönemin ilk aşamalarından ilk Kalkolitik olarak tanımlanan dönemin sonuna kadar devam eden yerleşim süreci boyunca Tepecik-Çiftlik tabakalanması içinde 9. tabakadan itibaren çanak çömlek üretimi ile karşılaşmaktadır. Çanak çömlek üretimi hammadde açısından ele alındığında bölgenin uygun kil yataklarına sahip olduğunu anlamaktayız. Jeolojik olarak değerlendirildiğinde Melendiz ovasının muhtelif yerlerinde, Melendiz nehri kenarlarında ve diğer su yolları etrafında kile ulaşmanın oldukça kolay olduğu belirtilmektedir (Godon, 2011: 322-323).

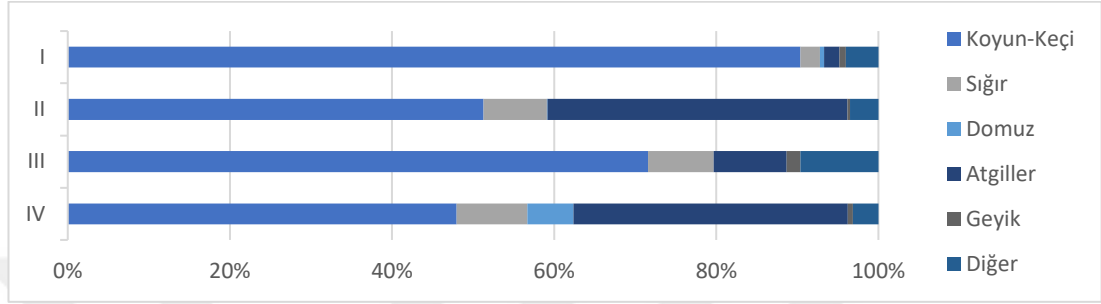
4.3.3. Beslenme

Tepecik-Çiftlik ve Köşk Höyük yerleşmelerinin yakın çevresinde yapılan polen analizi çalışmaları (Acıgöl) MÖ 8. bin ile MÖ 5. bin arasında süren en iyi iklim koşullarının (Climatic optimum) Çiftlik ilçesi ve yakın çevresinde etkin olduğunu göstermektedir. Bu durumda çevresel koşulların toplulukların yaşadığı dönemde yaşamsal faaliyetler için bugüne oranla daha elverişli olduğunu göstermektedir (Woldring & Bottema, 2002). Tepecik-Çiftlik’de iklimsel veriler dışında, sürtmetaş alet çeşitliliğinin fazla olması ve bunlar içinde öğütme taşı endüstrisinin çeşit ve sayı açısından zenginliği bitkisel kaynaklı tüketimde bir yoğunluk olduğunun bir başka göstergesi konumundadır. Ahşap işçiliği ile ilişkilendirilen yassı balta ve benzer aletlerin bulunmuş olması ise yerleşim etrafındaki zengin ormanlık alanlardan faydalanılabileceğini ortaya çıkaran bir başka göstergedir. Tepecik-Çiftlik Neolitik topluluğu için bir başka konu ise dönem içinde ovada hala varlığını sürdüren olası bir gölün veya zengin sulak alanların besin temini açısından faydalanılabilecek bir kaynak olmasıdır. Nitekim arkeozoolojik ve arkeobotanik kalıntılarda topluluğunun besin temini ve kullanımı konusunda bir sıkıntı çekmediğini ortaya koymaktadır (Bıçakcı, Altınbilek-Algül, Balcı, & Martin, 2007: 246).

Tepecik-Çiftlik topluluğu protein kaynaklı besin tüketiminde koyun / keçi (Ovicaprid), sığır (Bos), at (Equus), kızıl geyik (Cervus elaphus), domuz (Sus), ayı (Ursus), alageyik, karaca, köpekgiller (tilki, köpek, kurt), kemirgenler, tavşan ve birkaç kuş türü gibi hayvanlardan faydalanmışlardır (Özdemir, Akyol, & Büyükkarakaya, 2017: 603). Bu hayvanlar arasında özellikle sırasıyla koyun-keçi, sığır, atgiller ve kızılgeyik tüketiminin yoğun olduğu gözlemlenmiştir. Koyun-keçi ve sığır evcilleştirilmiş hayvanlar olarak tüketilmişlerdir (Bıçakcı, Altınbilek-Algül, Balcı, & Martin, 2007: 246). Ancak av hayvanları olarak atgiller ve kızıl geyiğin varlığı Tepecik-Çiftlik paleoçevresi hakkında önemli bilgiler içermektedir. Atgillerin Yakındoğu’da yaşayan türleri genellikle dağınık bitki örtüsüne sahip kurak ortamlarda yaşayan hayvanlardır (Schulz & Kaiser, 2012: 8). Bölgenin step karakterinin bu türün yaşamına elverişli koşulları sağladığı varsayılabilir. Kızıl geyik ise genellikle geniş yapraklı karışık ormanları tercih etmekle birlikte iğne yapraklı açıklikli ormanlarda da yaşamaktadır (Anonim, 2018). Orman bitki örtüsünün bölge genelinde Tepecik-Çiftlik yerleşiminin yaşam dönemi içinde yayılım gösterdiği bilinmektedir (Woldring & Bottema, 2002). Çiftlik ilçe merkezinin kuzeybatısında yaşlı ormanlar, Göllüdağ civarında ise karışık ağaçlardan oluşan bitki örtüsünün mevcut olduğu, antropojenik etkenlere rağmen bugün dahi görülebilmektedir. Bu açıdan Tepecik-Çiftlik topluluğunun yerleşimin yakın çevresinden et kaynaklı besin ihtiyacını rahatlıkla karşılayabiliyor olduğu söylenebilir.

Köşk Höyük topluluğunun et kaynaklı beslenme faaliyetlerinde dalgalanmalı bir değişim olduğu anlaşılmaktadır. Neolitik döneme tarihlenen tabakalardan elde edilen veriler doğrultusunda topluluğun yoğunlukla koyun ve keçi tükettiği bunlar dışında ise atgillerin tüketiminin de yüksek olduğu anlaşılmaktadır (Arbuckle KST). 4. tabakada geneli çukurlardan toplanan hayvan kemiklerinden alınan ortalamalar koyun-keçi oranının %50 civarında, atgillerin tüketiminin ise %35 civarında olduğunu göstermektedir. Koyun keçi tüketimi dalgalanmalı bir şekilde 3. tabakada artmış, 2. Tabakada ise azalmıştır. Kalkolitik döneme tarihlenen 1. tabakada topluluğun et kaynaklı besin ekonomisinde %90’lık koyun-keçi tüketimi oranlarına ulaşılmıştır. Bunlar dışında yoğun olmamakla birlikte sığır, domuz, geyik gibi türlerde tüketilmiştir. Bu türlere ek olarak kedi, köpek, porsuk, tilki, kaplumbağa ve çeşitli kuşların tüketildiği anlaşılmaktadır. Atgillerin tüketimindeki yüksek oranların

bölgenin coğrafi özellikleri ile alakalı olduğu düşünülmektedir. Bor ovası ve Melendiz, Toros eteklerinde yoğunlaşan at türlerinin mevsimsel hareket alanları içindedir. Buna ek olarak bölgenin tür için yazlık ve kışlık otlama alanı olmasından yola çıkarak bu türün yoğun tüketimi açıklanabilmektedir (Arbuckle, 2008: 321).



Şekil 24: Faunal kalıntılar üzerinden tanımlanmış ana hayvan türlerinin tabakalar arasındaki oransal dağılımı (Arbuckle, 2008 Table:1 kullanılarak tekrar hazırlanmıştır).

Arkeobotanik kalıntılar üzerinden besin ekonomisine bakıldığında çevresel koşulların gerek toplayıcılık gerek tarım faaliyetleri için uygun koşulları sağladığı anlaşılmaktadır. Tepecik-Çiftlik yerleşimi içinde saptanan çok sayıda depolama ünitesi ve bunlarla ilişkili olarak ortaya çıkarılan çok taneli bitki toplayıcılığının yoğun bir faaliyet olduğu göze çarpmaktadır. Arkeobotanik kalıntılarla ilgili devam eden araştırmalar, buğday (*Triticum turgidum dicoccum*), arpa (*Hordeum vulgare*), bezelye (*Cicer arietinum*), acı fiğ (*Vicia ervilia*) ve mercimek (*Lens culinaris*) yetiştirildiğini göstermektedir (Özdemir, Akyol, & Büyükkarakaya, 2017: 603). Arkeolojik çalışmalardan elde edilen bir başka sonuç ise Tepecik Çiftlik'te Neolitik topluluğun nispeten yüksek diş çürüğü oranına (% 10.0) sahip olduğunu ve bunun da beslenmede tahılların yoğunluğu ile ilişkili olduğu şeklindedir. (Büyükkarakaya & Erdal, 2014).

Bugün coğrafyanın kuru tarıma elverişlilik konusunda neredeyse sınırda olduğu bilinmektedir. Ancak bölgede MÖ. 7. binyıl başlarında orman çeşitliliğinin arttığı ve fındık, çam, sedir gibi ağaçların bölgede yayılmaya başladığı gözükmemektedir. Soğuk iklime dayanaklı ve yıllık yaklaşık 600 mm'lik bir yağış oranına sahip bölgelerde yetişen bu tip ağaçların bölgedeki varlığı Neolitik dönemde bölgenin daha ılıman ve yağışlı koşullara sahip olduğunu göstermektedir (Bıçakcı, Altınbilek-Algöl, Balcı, &

Martin, 2007: 246). Bu bilgiler değerlendirildiğinde bitki yetiştiriciliği, çeşitlendirilmiş toplayıcılık faaliyetleri ve avcılık için uygun ortamın bölgede bulunduğu sonucuna varılabilmektedir.

Köşk Höyük topluluğunun beslenme faaliyetlerinde toplayıcılık ve tarım konusundaki bilgiler sınırlıdır. Bilgiler dahilinde yerleşimde yoğunlukla buğday, arpa, mercimek, nohut ve fasulye tüketilmiştir. Bu türlerin yakın çevrede yetiştirilmiş olması tarımsal elverişliliğini yitirmeye başlayan bölgede günümüzde dahi mümkün olabilmektedir. Toplayıcılık faaliyeti hakkındaki tek bilgi kaynağı ise her tabakada rastlanılan meşe palamududur. Meşe palamudunun deri tabaklamasında kullanıldığı düşünülmektedir. Bölgenin genel ağaç türü olan meşenin farklı kullanım şekillerinin topluluk tarafından öğrenilmiş olduğunu göstermektedir (Öztan, Açıkgöz, & Arbuckle, 2009: 259)¹⁵.

Faunal kalıntılar üzerinden yapılabilecek paleo-çevresel bir değerlendirme için bir başka veri grubu ise Tepecik-Çiftlik ve çevresinde yapılan ve yeni bir çalışma olan kemirgen kemikleri üzerinden olabilir. Yapılan çalışma neticesinde höyükte tüketilen av hayvanları ile ortak yaşam alanı özellikleri gösteren kemirgenler höyük tabakaları içerisinde saptanmıştır. Bu doğrultuda araştırmacılar çevrenin ağaçlık ve çalılık geniş düzlüklere sahip olduğunu ortaya koymaktadırlar. Buna ek olarak bazı bataklık ve sulak alan kemirgenlerinin de saptandığı belirtilmektedir (Erdal, v.d., 2018). Bu durum da yakın tarihe kadar ova ortasında görülen mevsimsel bataklık alanların Holosen başında da ova üzerindeki varlığını göstermektedir.

4.3.4. İklim, Toprak Birimleri

Bölgede maksimum iklim koşullarının yaklaşık MÖ. 7900 dolaylarında başlayarak geliştiği belirtilmektedir (Woldring & Bottema, 2002: 18). Bu süreç içerisinde tarım ve hayvancılık ile ilişkilendirilebilecek bazı bitki örtüsü taksonlarının bölgede yayılmaya başladığı bilinmektedir (Woldring & Bottema, 2002). Dönem özelinde

¹⁵ Buna ek olarak her tabaka da meşe palamutu ile karşılaşmıştır ve mezar hediyesi olarak *Lithospermum tenuiflorum* türü bitkilerin bırakılmış olduğunda saptanmıştır. Hastalıklar için kullanıldığı bilinen bu bitkinin mezar hediyesi olarak bırakılması ise bir anektod olarak eklenebilir (Öztan, Açıkgöz, & Arbuckle, 2009: 259).

iklime dair söylenebilecek önemli verilerden biri ortalama yağış miktarıdır. Ortalama yağışın bölge genelinde Çanak Çömlekli Neolitik dönemde 400mm-500mm civarında olduğu belirtilmektedir (Woldring & Bottema, 2002: 19). Bu durum da bölgeyi uygun toprak birimleri üzerinde kuru tarıma oldukça elverişli bir konuma taşımaktadır (İşler, 2020). Ayrıca dönem içerisinde artan nemliliğinin göstergesi olarak mezik türlerin yayılımında da bir genişleme yaşanmıştır (Woldring & Bottema, 2002: 19).

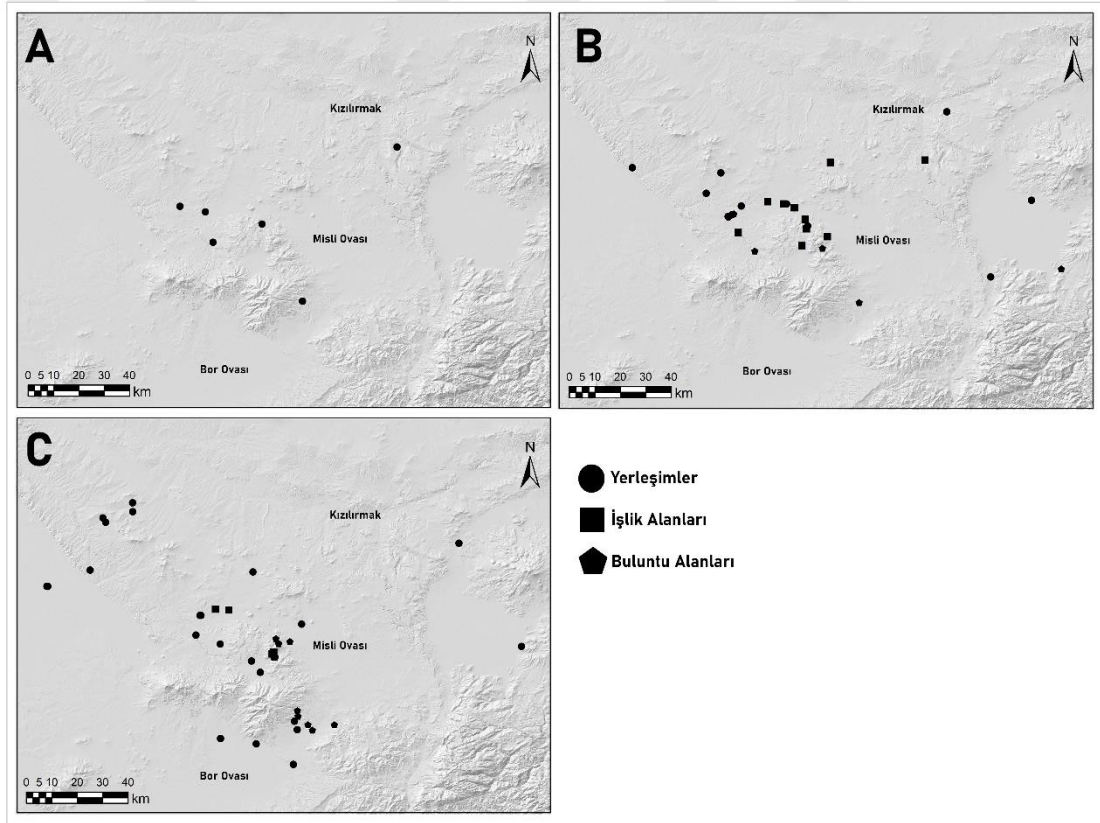
Bu iklimsel durum doğrultusunda dönem topluluklarının beslenme stratejilerine bakıldığında uygun iklim koşullarının istikrarlı bir hal almasına rağmen gerek Köşk Höyük topluluğunda gerekse Tepecik-Çiftlik topluluğunda çeşitlendirilmiş toplayıcılık ve avcılık faaliyetlerinin beslenme stratejisinde hala önemli bir yer tuttuğunu; evcil hayvan ve tarım faaliyetlerinin bazı dönemlerde yükseldiği bazı dönemlerde ise düşüşe geçtiği görülmektedir (Arbuckle, 2008: 321), (Bıçakcı, Altınbilek-Algül, Balcı, & Martin, 2007: 246). Toplulukların geçim stratejilerini etkileyebilecek iklimsel dalgalanmalar da iklim çalışmaları doğrultusunda tespit edilememiştir (Woldring & Bottema, 2002; Roberts, v.d., 2016). Bu durum toplulukların geçim stratejilerini belirleyen etkenlerin kültürel veya bölgenin geneline yansımayan mikro alanlara özgü iklimsel dalgalanmalar ile açıklanabileceği fikrini ön plana çıkarmaktadır.

Gerek Çanak Çömlekli Neolitik gerek ise Kalkolitik dönem topluluklarının toprak birimleri üzerindeki dağılımında Çanak Çömleksiz dönemde görülen ortaklaşmaya rastlanmamaktadır. Yerleşimler farklı toprak birimleri üzerindeki farklı topoğrafik alanlara dağılmışlardır. Bu duruma kaynaklık eden durumun bölgenin geneline yayılan yeni taksonların gerek toplayıcılık için gerek ise yeni otlak alanları oluşturarak hayvanların dağılımını etkilemesi ile birlikte bölge genelinde hayvancılık ve toplayıcılık konusunda bir potansiyel yaratması olarak açıklanabilir (Woldring & Bottema, 2002). Ayrıca artan yağış oranları ve nemlilik ile birlikte tarım faaliyetlerinin yapılabileceği alanların bölge genelinde genişlemiş olması ihtimalide yerleşim alanlarının seçiminde toplulukların daha rahat hareket etmesine neden olmuş olabilir (ae).

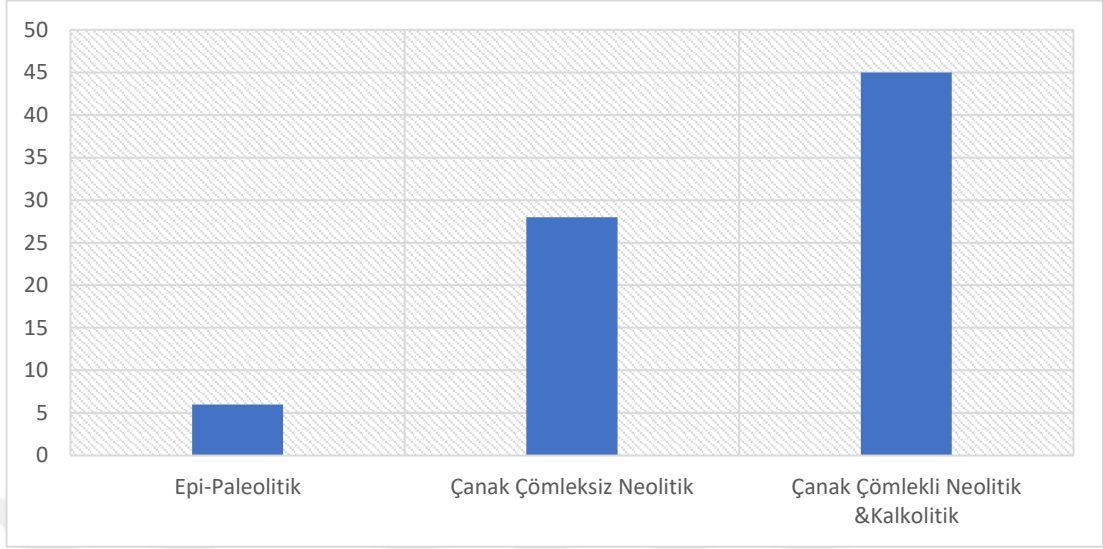
SONUÇ

5.1. Arkeolojik Yerleşmeler Bazında Dağılımlar

Epipaleolitik – İlk Kalkolitik dönemler aralığında toplam 79 buluntu alanı tespit edilmiştir (Tablo 16). Tespit edilmiş olan buluntu alanlarının 6 tanesi Epipaleolitik dönem özellikleri gösterirken 28 tanesinin ise iskan sürecinin Çanak Çömleksiz Neolitik dönem tabakaları ile başladığı düşünülmektedir. Geriye kalan 45 buluntu alanı ise Çanak Çömlekli Neolitik ve/veya İlk Kalkolitik olarak tanımlanmıştır.

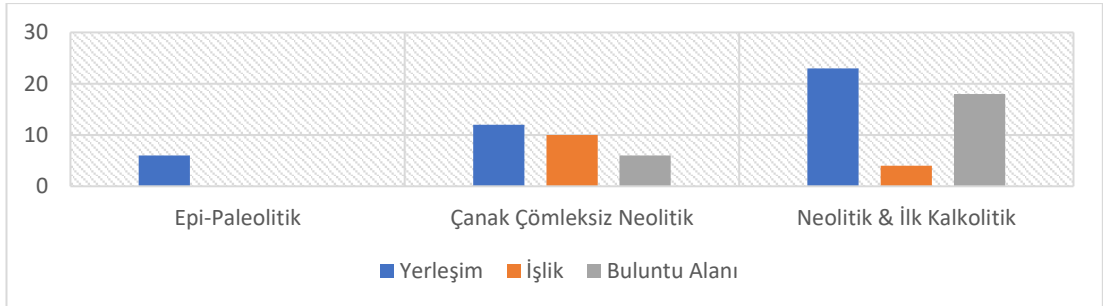


Şekil 25: İnsan faaliyet alanlarının dönemsel dağılımı A) Epipaleolitik, B) Çanak Çömleksiz Neolitik C) Çanak Çömlekli Neolitik & İlk Kalkolitik



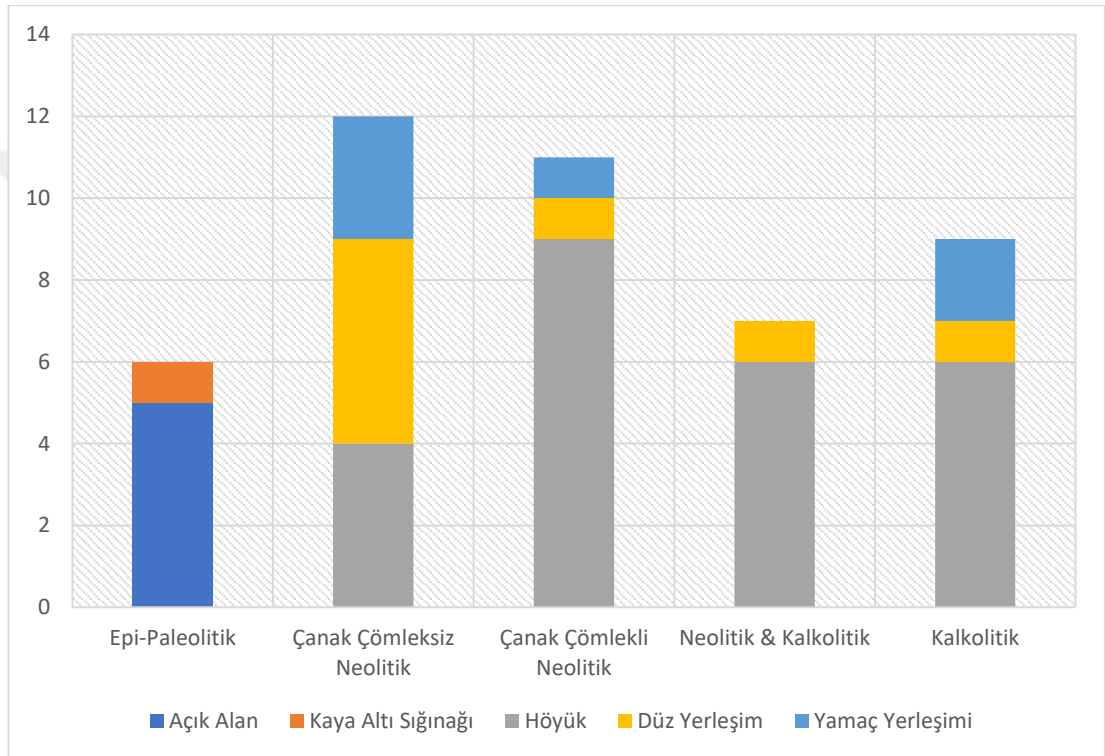
Şekil 26: Tespit Edilmiş Buluntu Alanlarının Dönemsel Olarak Dağılımı (Tespit edilen yerleşimlerin araştırmacıları tarafından tanımlanmış tabakalanma önerileri üzerinden hazırlanmıştır)

Çanak Çömlekli Neolitik ve İlk Kalkolitik buluntu alanlarının birlikte ele alınmasındaki temel neden ise özellikle ilk Kalkolitik buluntu alanlarının birçoğunun Çanak Çömlekli Neolitikten başlayarak iskan edilmiş olmasıdır. İlk Kalkolitik dönem ile Çanak Çömlekli Neolitik arasındaki bu bağlantının aksine Çanak Çömleksiz Neolitik ile Çanak Çömlekli Neolitik dönem arasında devamlılık zayıftır. Hem Çanak Çömleksiz Neolitik hem de Çanak Çömlekli Neolitik tabakaları barındırdığı düşünülen tek yerleşim olan Tepecik-Çiftlik yerleşiminde ise Çanak Çömleksiz Neolitik dönem tabakaları oldukça kısıtlı bir alanda saptanmış ve henüz detaylı bir şekilde çalışılmamıştır.



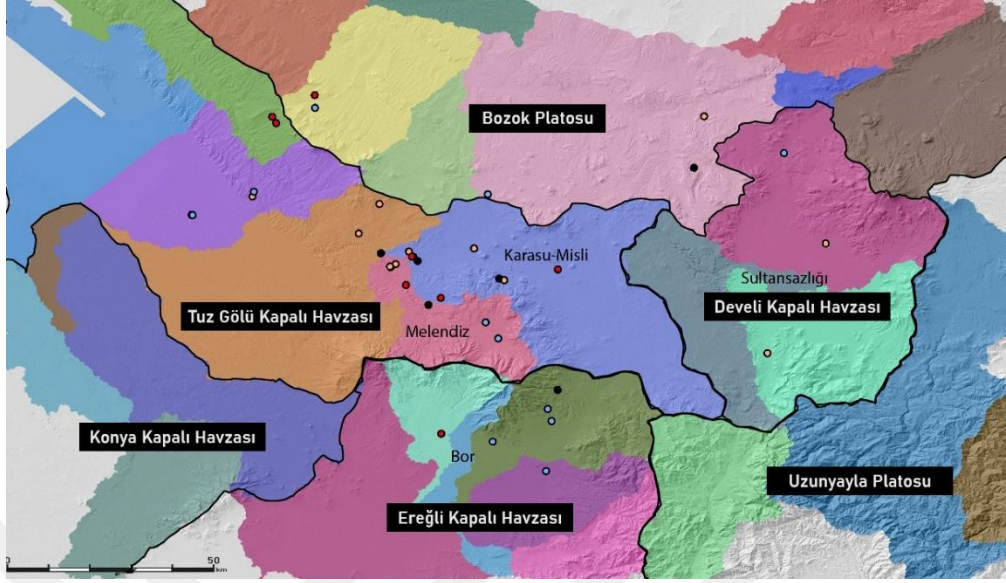
Şekil 27: Tespit Edilmiş Buluntu Alanlarının Türlerine Göre Dönemsel Olarak Dağılımı

Saptanan 78 buluntu alanının 40 tanesi yerleşim, 10 tanesi işlik, 28 tanesi ise dağınık buluntu alanı olarak tanımlanmıştır. Bunlardan 6 tanesinde düzenli kazılar, 5 tanesinde ise kısa süreli ve/veya sondaj çalışmaları gerçekleştirilmiş, bunlar dışındaki buluntu alanları ise yüzey buluntusu niteliği taşımaktadır (Şekil 29). 40 yerleşim alanının 21 tanesi Höyük, 7 tanesi “Düz Yerleşim”, 6 tanesi “Yamaç Yerleşimi”, 5 tanesi “Açık Alan” 1 tanesi “Kaya Altı Sığınağı” olarak tanımlanmıştır (Şekil 29).



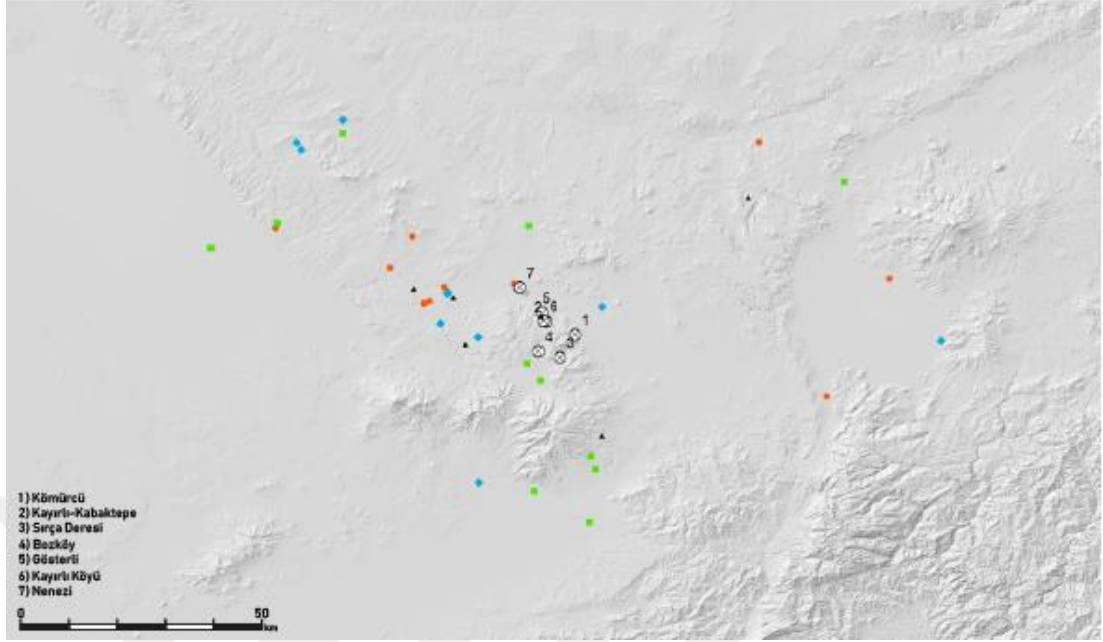
Şekil 28: Tespit Edilen Buluntu Alanlarının Dönemsel Olarak Yerleşim Biçimleri Açısından Dağılımı

Yüzey araştırmaları sonucunda Epipaleolitik dönemden başlayarak Kalkolitik dönemin son aşamalarına gelene kadar iskan edilmiş yerleşim alanlarının dağılımı konusunda ise net dönemsel farklılıklar olduğunu söylemek oldukça zordur. Yerleşim alanlarının genel dağılımına bakıldığında yerleşim yeri seçiminde irili ufaklı su kaynaklarının oldukça önemli olduğu belirtilebilir. İncelenen tüm yerleşim alanlarının bir şekilde göl ve/veya akarsu sistemleri yakınında bulunduğu rahatlıkla söylenebilir.



Şekil 29: Tespit Edilen Buluntu Alanlarının Havza Alanları Üzerinden Dağılımı

Yerleşimlerin dağılımına havza alanları üzerinden bakıldığında ise bölgedeki dağılımın özellikle Tuz Gölü Kapalı Havzasında yoğunlaştığı anlaşılmaktadır. Tuz Gölü Kapalı Havzası içinde de alt havza gruplarına bakıldığında özellikle Melendiz ve Karasu Havzaları içinde bir yoğunlaşma göze çarpmaktadır. Bu yoğunlaşmaya havzanın, gerek bölgenin en büyük akarsu kaynaklıklarından ikisini barındırması gerek ise bu havzanın obsidiyen kaynaklıklarını içinde bulundurması kaynaklık etmiş olabilir. Buna ek olarak obsidiyen kaynaklarının bölgedeki varlığı arkeolojik çalışmalarının bu bölgede yoğunlaşmasına neden olmuştur. Bu sebeple de yerleşmelerin bu alt havzada yoğunlaşması doğal bir sonuç gibi gözükmeyle birlikte arkeolojik ilginin yoğunluğu ile de açıklanabilir.

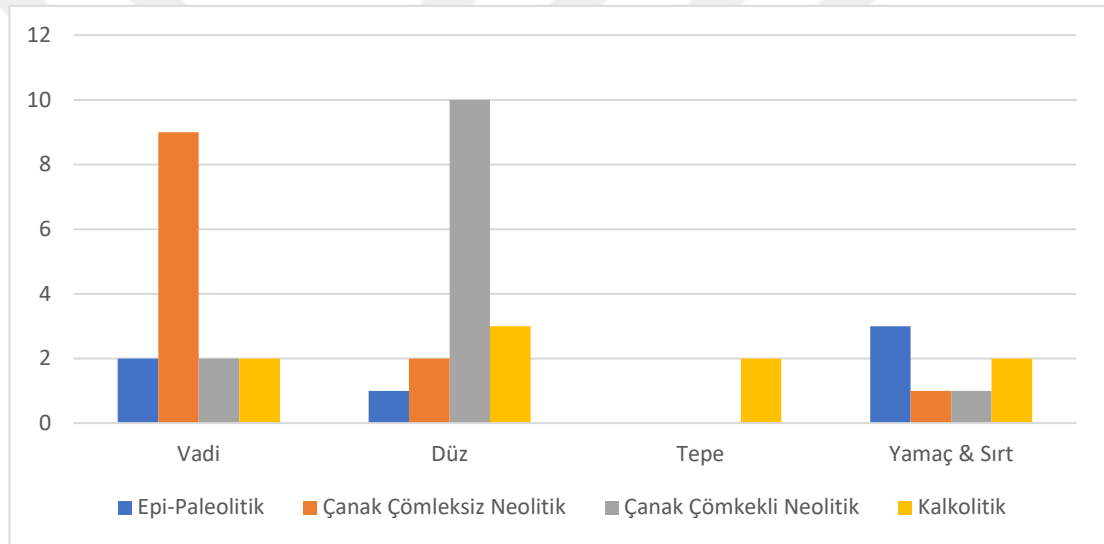


Şekil 30: Yerleşimlerin Obsidiyen kaynaklarına etrafında dağılımı

Yerleşmelerin bölge içindeki dağılımı konusunda etken olabilecek bir başka konu ise obsidiyen kaynaklarıdır. Yerleşimlerin çoğunun obsidiyen kaynaklarına yakın konumlandığı görülmektedir (Şekil 32). Yerleşimlerin kaynak seçiminde ise kaynağa olan yakınlığının önemli olabileceği düşünülebilir. Ancak kazısı yapılmış olan yerleşimlerden elde edilen bilgiler dahilinde kaynak seçiminde yakınlık ikinci planda kalan bir öğe olarak görülmektedir. Örneğin Aşıklı yerleşimine en yakın kaynak Nenezi olmasına rağmen Nenezi'nin obsidiyen işçiliğindeki kullanım oranı %2 civarındadır. Yerleşime daha uzak konumdaki Kayırlı-Bitlikeler kaynağı ise yaklaşık %90 oranında kullanılmaktadır. Ancak obsidiyen kaynaklarının Göllüdağ'ın doğusunda, batısında ve ayrıca Nenezi dağı üzerinde olduğu düşünüldüğünde kaynakların birbirinden çok da uzak olmadığını belirtmek gerekmektedir. Buna ek olarak obsidiyen kaynaklarının seçiminde hammadde kalitesinin de önemli bir yer tutabileceğini göz ardı etmemek gerekmektedir.

Yerleşimlerin kaynaklar ile arasındaki mesafe her topluluk için kaynak seçimi konusunda bir etken olarak gözükmemektedir. Ancak, kaynaklara uzaklık işçiliğin yerleşim içinde yapılıp yapılmaması konusunda bir etken olabilir. Melendiz Çayı havzası içinde bulunan Aşıklı Höyük ve Tepecik-Çiftlik yerleşimlerinde obsidiyen

işçiliği yerleşim içi bir aktivitedir. Buna ek olarak kazı çalışmalarına yeni başlanmış olan Balıklı yerleşiminde de aynı durum ile karşılaşmaktadır. Sırçalı Tepe yerleşimi ise doğrudan obsidiyen işçiliği ile tanımlanmaktadır. Bunun aksine Tepecik-Çiftlik yerleşimi ile çağdaş tabakalara sahip olan Bor Ovası'ndaki Köşk Höyük yerleşiminde ise obsidiyen işçiliği yerleşim dışı bir aktivite olarak tanımlanmaktadır. Bu durumda yerleşimlerdeki obsidiyen işçiliğindeki yoğunluk ve tecrübenin yerleşimde birikmesi ile birlikte işçilikteki kalite konusunda bir etken olarak düşünülebilir. Aynı zamanda topluluğun yerleşim içindeki yaşam biçiminde de etken olarak obsidiyen kaynağı ile yerleşim arasındaki mesafe bir veri olarak kullanılabilir.



Şekil 31: Yerleşimlerin Yüzey Tipleri Üzerinden Dönemsel Dağılımı

Yerleşimlerin yüzey tiplerine göre dağılımına bakıldığında Epipaleolitik dönemde farklı yüzey tipleri üzerinde bir yayılım olduğu söylenebilir. Çanak Çömleksiz Neolitik dönem yerleşimlerinin ise daha çok vadi tabanlarında bulunduğu anlaşılmaktadır. Neolitik dönemin devamında ve Kalkolitik dönemde yerleşimlerin ovalara ve benzeri daha farklı doğal çevresel özellikler gösteren alanlara da dağıldığı anlaşılmaktadır. Özellikle bölgenin batısında yoğunlaşan Çanak Çömleksiz yerleşimlerin bölgeyi seçmesindeki esas nedenin ise Melendiz Suyu olduğu düşünülebilir. Erken Holosen iklimi hakkında bölgenin kuru tarım için gerekli 300-330 mm civarında yağış aldığı ve genel ortalamada kurak koşullara sahip olduğu bilinmektedir. Melendiz Suyu gibi akarsuların veya sulak alanlarının gerek flora

açısından gerekse fauna açısından bir çekim noktası olarak insan topluluklarına istikrarlı bir yaşam standardı sağlamış olduğu düşünülebilir. Neolitik ve sonrasında ise gelişen kültürel ve çevresel tecrübe dahilinde insan topluluklarının vadi içi alanlardan daha marjinal bölgelere uyum sağlayabilecek bir yaşam alışkanlığı geliştirmiş olduğu hipotezi ise yerleşimlerin dönemsel dağılımına bakıldığında ortaya atılabilir.

Tablo 15: Çalışma Kapsamında Ele Alınan Yerleşimler

Yerleşimler							
No	Ad	No	Ad	No	Ad	No	Kronoloji
1	Avladağ	26	Nenezi	51	Gelveri-Yüksek Kilise	76	Öküz Yatağı
2	Çat Mevkii	27	Selime/Yaprakhisar	52	Kabakulak	77	Sarıkayalar
3	Genvenlik Tepesi	28	Taşkesti	53	Karacaören	78	Taraça
4	İğdeli Mevkii	29	Dededag	54	Oluklunun Kaya	79	Uzunyaka Deresi
5	NİTA 9 (Uzandı)	30	Akyamaç	55	Toptepe		
6	Pınarlı	31	Gedikbaşı	56	Sarıca Tepesi		
7	Acıyer	32	Güllüce	57	Yazıhüyük		
8	Aşıklı Höyük	33	Koyan Kaya	58	Büyük Deliler Tepe		
9	Balıklı	34	Kuşburnu/Kepez	59	Türbe Tepesi 2		
10	Çakılbaşı/Yapılıpınar	35	Değirmenlik	60	Karataş Mevkii		
11	Hacıbeyli	36	Değirmenözü	61	Kuzunun Yerinin Altı		
12	İninönü	37	Divarlı	62	Ballıkaya Kuzey		
13	Kayırlı-Değirmenyolu	38	Has Süleyman	63	Çatak Deresi Mevkii		
14	Musular	39	İğdeli Çeşme	64	Gümüşler		
15	Sofular	40	Karabatak Mevkii	65	Hamidin Yeri Başı		
16	Sırçan Tepe	41	Köşk Höyük	66	Env. No. 124		
17	Toparın Pınar	42	Kumluktepe	67	Env. No. 126		
18	Yellibelen Tepesi	43	Niğde Tepebağları	68	Env. No. 130		
19	Bitlikeler	44	Pınarbaşı-Bor	69	Env. No. 22		
20	Bunuş	45	Sapmaz Köy	70	Env. No. 24		
21	Damsa	46	Tepecik-Çiftlik	71	Kayardı Tepesi		
22	Hantepe	47	Yavşanlık	72	Kepez Üstü		
23	İlbiz	48	Bayat	73	Kepez/Sekkin		
24	İlfat Kayalığı	49	Büyük Deller	74	Kızılkaya Yamaçlar		
25	Kömürcü-Kaletepe	50	Değirmenözü	75	Niğde Vilayet		

5.2. Değerlendirme

Kazılar arasında Neolitik dönemin ilk aşamalarını gösteren Aşıklı Höyük (Özbaşaran, 2013) yine Aşıklı Höyük gibi ilk aşamalardan itibaren iskan edildiği anlaşılan ancak mevcut çalışmalar neticesinde detaylı bilgiyi Çanak Çömlekli Neolitik dönem başından itibaren veren Tepecik-Çiftlik (Bıçakcı, Godon, & Çakan, 2012) yerleşimi ve Bor ovasına yakın konumdaki Köşk Höyük (Öztan, 2007) yerleşimi bölgenin Erken Holosen yaşamının detaylarının anlaşılmasında anahtar yerleşimler olarak sayılabilir. Bunlar dışında Neolitik dönem için kritik öneme sahip olan obsidiyen kaynaklarındaki obsidiyen işçiliğini gösteren Kömürcü-Kaletepe (Balkan-Atlı & Binder, 2012) işlik alanı da bu anahtar buluntu alanları arasına eklenebilir.

Bu yerleşimler dışında ise Balıklı (Duru & Kayacan, 2018), Sırçalı Tepe (Balcı, Altıngül-Altinbilek & Mouralis, Baskıda) ve Sofular (Güngördü & Başoğlu, 2019) yerleşimlerindeki kazılar çok yakın tarihlerde başlamış ve henüz detaylı sonuçlar vermemişlerdir. Bu durumda çalışılmış ve/veya çalışılmakta olan 10 alanın 5'inden alınan radyokarbon tarihleri neticesinde ise Neolitik dönemin erken aşamalarından başlayarak İlk Kalkolitik dönem sonuna kadar olan aralıkta kültürel bir silsile yakalanabilmiştir (Tablo 19).

Çalışma alanı içinde yapılan kazı çalışmaları ile Çanak Çömleksiz Neolitik dönemden başlayarak İlk Kalkolitik dönemin sonuna kadar olan tarih aralığında bir kültürel süreç tanımlanabilmiştir. Aynı tarih aralığında topluluklarının etrafında değişen ve onların yaşam biçimlerini etkileyen çevresel süreç de tanımlanmaya çalışılmıştır.

Bölgenin iklim göstergeleri Pleistosen devreden başlayarak Holosen devrenin orta aşamasına doğru devam eden süreçte nemlilikte artış, yağış oranlarında yükselme şeklinde özetlenebilir. Pleistosen devrenin son aşamasında bölge geneli iklimsel olarak oldukça kurak ve yarı çöl olarak tanımlanmaktadır (van Zeist & Bottema, 1988: 478). Devam eden süreçte bu koşullarda birtakım iyileşmeler olmakla birlikte bölgenin step karakterini her zaman koruduğu düşünülmektedir. İklimin iyileşme anlamında maksimum koşullara ulaşması da ancak MÖ 8.binyılın ilerleyen aşamalarında gerçekleşmektedir (Woldring & Bottema, 2002: 12). Bu iklimsel özet ile paralel olarak

bölge bitki örtüsü de değişim geçirmiştir. Özellikle süreç içerisinde başlangıçta baskın taksonlar kuraklığa oldukça dayanıklı arboreal ve nonboreal taksonlardan oluşmakta iken ilerleyen süreçte bu taskonlarda bazı değişiklikler olmuş ve gerek arboreal gerek ise nonboreal türlerinin çeşitlenmesi artmış ve bazı dönemlerde bitki örtüsü genişlemiş veya daralmıştır (Woldring & Bottema, 2002: 16). Acıgöl polen diagramlarından elde edilen bilgiler dahilinde toplulukların polen kayıtlarına geçebilecek nitelikte ilk faaliyetlerini Neolitik dönemin son aşamasında Kalkolitik dönemin hemen başında gerçekleştirdiği varsayılabılır. Polen diagramlarından elde edilen bilgiler tahıl polenlerinde bariz bir artışı ortaya koymaktadır. Bu durum ise tarım faaliyetleri ile ilişkilendirilmektedir (Woldring & Bottema, 2002).

İklimdeki ve buna bağlı olarak bitki örtüsündeki gelişim arkeolojik kronoloji ile karşılaştırmalı olarak ele alındığında bölgede kabul edilen tarihler neticesinde Pleistosen devrenin kurak koşullarında Epipaleolitik dönemin gerçekleştiğini söyleyebiliriz. Neolitik dönemin ise Holosen devrede iyileşen çevresel koşullar doğrultusunda step karakterini koruyan bölgede kuru tarıma elverişli bir yağış rejimi altında başladığı anlaşılmaktadır. Neolitik dönemin ilerleyen aşamalarında iklimsel koşullarının maksimuma ulaştığı ve sürecinin durağan bir şekilde Kalkolitik dönem sonuna kadar devam ettiği söylenebilir.

Bu dönemlerin detaylarına bakıldığında bölgede Epipaleolitik döneme tarihlendiği düşünülen 5 yerleşim alanının hiçbirisi detaylı bir şekilde çalışılmamıştır. Ancak bu Epipaleolitik buluntu alanlarının bulunduğu yerlerin çevresel özellikleri üzerinden bir değerlendirme yapılabilmektedir. Epipaleolitik döneme tarihlenen buluntu alanlarının tümü bölgenin prehistorik topluluklarının genellikle tercih ettiği Melendiz ve Karasu Havza alanları içinde konumlanmaktadır. Melendiz ve Karasu çaylarının bölgedeki diğer akarsulara göre kültürel anlamda öne çıkmasındaki temel neden ise obsidiyen kaynaklarına en yakın havzalar olmaları olabilir. Bu durum dahilinde Epipaleolitik dönem topluluklarının da bölgedeki obsidiyen kaynaklarına yakın ve temel yaşamsal faaliyetlerini rahatlıkla gerçekleştirebilecekleri Melendiz ve Karasu havzalarını seçmiş olmaları oldukça mantıklıdır. Özetle bu dönem toplulukları hakkında; yüzey tipleri açısından akarsuya yakın yamaçlarda ve kaya sığınağı teraslarında faaliyet/yerleşim alanların konumlandığını ve toplulukların temel motivasyonunun obsidiyen kaynakları

olduğu söylenebilmektedir. Ancak bu dönem faaliyetlerinin zaman aralığı veya mevsimsel mi yoksa sürekli mi olduğu konularına dair buluntu alanlarının yüzey buluntusu üzerinden tanımlanmış olması nedeniyle herhangi bir bilgiye ulaşılamamıştır.

Neolitik dönemde ise bölge nüfusunda ciddi bir artış olduğu gözlemlenmektedir. Neolitik dönem yerleşimlerinin uygun iklimsel koşullar doğrultusunda bir bölgede var olabileceği düşüncesi genel bir kanı durumundadır. Bu genel kanı üzerinden bölgedeki en erken Neolitik dönem tabakları ile karşılaşılan Aşıklı Höyük yerleşiminin kurulduğu MÖ.8500 tarihi dolaylarına bakıldığında ne iklimde ne de diğer çevresel koşullarda bir iyileşme ya da bariz bir farklılaşma ile karşılaşmamaktadır (Woldring & Bottema, 2002). Bu nedenle mevcut iklim verileri düşünüldüğünde Neolitik kültürün bölgede ortaya çıkması sadece iklim ile açıklanabilir bir durum değildir. Özgün bir Neolitik dönem sürecine sahip olduğu kabul edilen bölgenin Pleistosen devredeki iklim koşullarının oldukça sert olduğu ve insan faaliyetlerinin destekleyebilecek çevresel özelliklere sahip olmadığı bilinmektedir (van Zeist & Bottema, 1988: 478). Özgün Neolitik dönem sürecine sahip olduğu bilinen Levant, veya Yukarı Mezopotamya'ya bakıldığında ise iklimsel koşulların Pleistosen devrenin sonunda gelişmeye başladığı bu bölgelerde insan faaliyetlerini destekleyecek çevresel özelliklerin Holosen öncesinde geliştiği belirtilebilir. Bu durum dahilinde bu bölgeler ile Volkanik Kapadokya arasında iklimsel bir karşılaştırma yapıldığında, Levant'ta, Epipaleolitik kültürel karakter Pleistosen devrede bölgenin iklim koşulları doğrultusunda gelişmiştir. VKB'de ise Levant'ta Pleistosen devrenin sonunda görülen iklimsel durum ancak Holosen devre başında mümkün olabilmiştir. Bu nedenle Volkanik Kapadokya'da Neolitik döneme öncüllük edecek Epipaleolitik yaşam biçiminin ancak Holosen devrenin başında gerçekleşebileceği söylenebilir.

Bölgede Çanak Çömleksiz dönemde saptanan yerleşim alanlarının genel karakteri yerleşim yeri açısından vadi ve vadi tabanlarına yakın akarsu sistemleri olarak tanımlanmaktadır. Bu bilginin sağlaması CBS analizleri üzerinde yapıldığında genel olarak bu kanının geçerli olduğu söylenebilir. Gerek yeryüzü şekilleri gerek ise akarsulara yakınlık üzerine CBS ile yapılan analizler bu tanımlamanın özellikle Melendiz-Karasu çevresindeki yerleşimler özelinde geçerli olduğunu göstermektedir.

Yine CBS analizleri ile bölgenin genel jeomorfoloji karakterine bakıldığında bölgenin %50'nin üzerinde düzlük alanlar ile tanımlandığını ve vadi veya akarsular ile ilişkilendirebilecek alanların tüm bölge düşünüldüğünde %5 dolaylarında olduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle bölgede Çanak Çömleksiz Neolitik dönem topluluklarının yerleşim yeri seçimine uygun alanların oldukça kısıtlı olduğu söylenebilir. Buradan yol çıkarak dönemin yaşam biçimini destekleyen az sayıdaki alan içinde gerek morfolojik özellikleri gerek buna bağlı flora ve fauna potansiyelleri ve gerekse obsidiyen kaynaklarına olan yakınlığı düşünüldüğünde Melendiz ve Karasu havzaları bölgenin diğer alanlarına oranla arkeolojik anlamda yerleşim için daha çok potansiyel barındıran alanlar olduğu düşünülebilir. Nitekim dönemin en yoğun çalışılmış olan yerleşimleri konumundaki Aşıklı Höyük ve Tepecik-Çiftlik yerleşimleri de bu bölgedeki toplulukların obsidiyen ile olan yoğun ilişkisine örnek oluşturmaktadır (Yıldırım-Balcı, 2011).

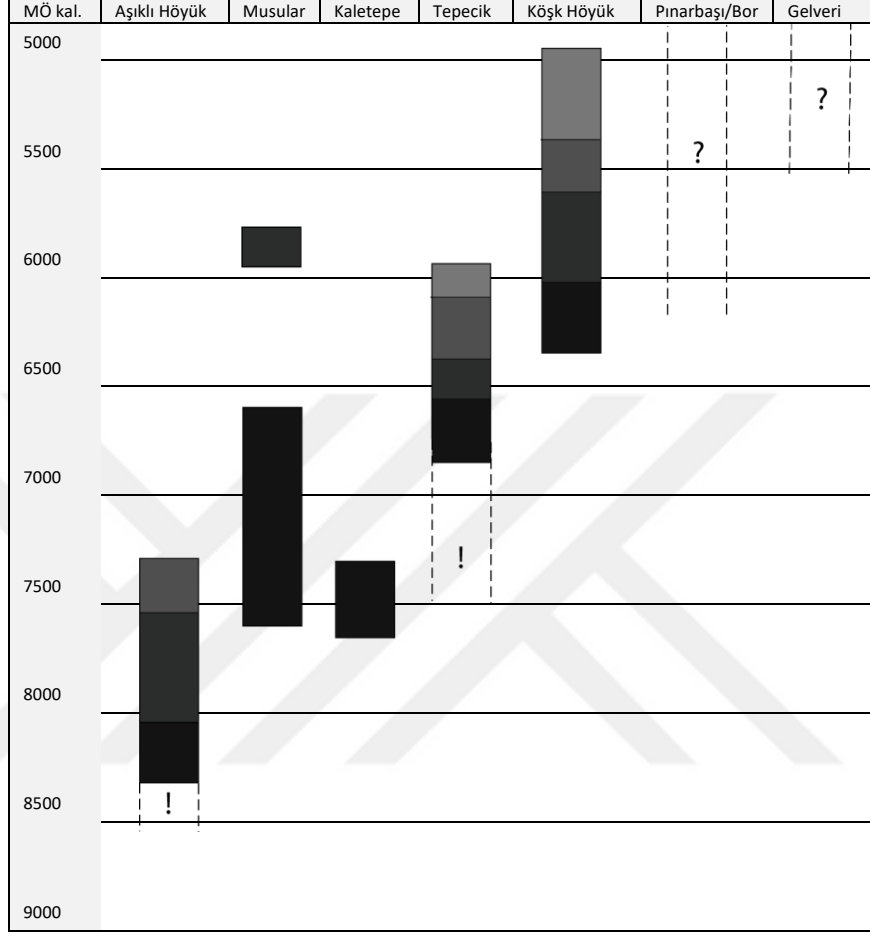
Bu dönem içerisinde iklimin stabil olduğu ancak bölge genelinde bazı dalgalanmalar da yaşandığı bilinmektedir. Yine Aşıklı Höyük'ten bilindiği kadarıyla bu iklimsel koşullar altında topluluklarının beslenme açısından sıkıntı çekmediği anlaşılmaktadır. Dönem topluluklarının balıkçılık, avcılık, toplayıcılık, tarım ve hayvancılık şeklinde tanımlanan beslenme stratejisinde erken aşamalarda balıkçılık, avcılık, toplayıcılık yoğunluk gösterirken ilerleyen süreçte tarım ve hayvancılıkla ilişkilendirilen Caprine türlerinin tüketiminde artış gözlemlenmiştir. Aynı dönem içerisinde bitki örtüsünde otlak alanlarında da artış gözlemlendiği bilinmektedir.

Aşıklı Höyük'e yakın konumu ile Balıklı yerleşimi dönemin genel yaşam biçimlerinin karşılaştırılması anlamında önem kazanmaktadır. Sırçalı Tepe yerleşimi ise obsidiyen kaynaklarına oldukça yakın konumu ile obsidiyen ve erken Neolitik topluluklarının ilişkisini anlamak bakımından katkı sağlayabilir. Buna ek olarak bölgenin uzak köşesinde bir başka potansiyel bölge olan Ürgüp civarında konumlanan Sofular Höyük ise farklı potansiyellere sahip çevreler özelindeki farkları ve/veya benzerlikleri tanımlamak anlamında önem kazanmaktadır. Yerleşimler dışında, bölgedeki buluntu alanları arasında işlik alanları da Çanak Çömleksiz Neolitik dönemde diğer tüm dönemlerde olduğundan sayıca fazladır. Tanımlanmış olan işliklerin çoğu ise doğal olarak Göllüdağ üzerindeki kaynaklar yakınında konumlanmaktadır.

Çanak Çömlekli Neolitik dönemde ise yerleşim yeri seçiminde toplulukların Çanak Çömleksiz dönemdeki vadi ve vadi tabanı alanların dışına çıkarak farklı rakımlarda ve farklı çevresel özelliklere sahip yüzey alanlarında yerleşim kurduğu bir dönem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bölgenin Çanak Çömlekli Neolitik dönemine dair ana çalışma alanı ise Tepecik-Çiftlik yerleşimidir. Dönemin ilerleyen aşamalarında ise Köşk Höyük yerleşimi bir başka çalışma alanıdır. Tepecik-Çiftlik yerleşimi oldukça yüksek bir iç ova üzerinde konumlanmaktadır. Ovanın mevsimsel akışlar ile birlikte bazı mevsimlerde bir kısmının sularla kaplandığı bilinmektedir. Buna ek olarak obsidiyen kaynaklarına oldukça yakın olan yerleşimde obsidiyen işçiliğinin yerleşim içi bir aktivite olarak tanımlandığı görülmektedir. Yerleşimin beslenme stratejisinde ise avcılık ve toplayıcılık iskan süreci boyunca yoğunlukla yapılmıştır. Buna ek olarak tarım ve hayvancılık faaliyetleri de olduğu ancak yerleşim özelinde Neolitik dönemin bu aşamasında farklı bölgelerde görülen gerek tarıma, gerek ise hayvancılığa yoğunlukla geçişte aceleci olunmadığı anlaşılmaktadır. Bor ovasının kıyısındaki kayalık teraslar üzerine kurulu olan Köşk Höyük yerleşiminde ise toplayıcılık ve avcılık faaliyetleri düşük oranlarda iken et tüketiminde Caprine türler baskın konumda ve yoğunluklu tarım faaliyetleri topluluğun beslenme stratejilerini tanımlamaktadır. Obsidiyen kaynaklarına uzak konumu itibari ile obsidiyen işçiliğinin yerleşim dışı bir konu olduğu anlaşılmaktadır. Bu iki yerleşimin çevresel etkenler özelinde şekillenen bu başlıklar altındaki farklılaşmaları birbirinden çok da uzak olmayan ancak farklı çevresel detaylara sahip yerleşim alanlarının birbirinden ne ölçüde farklılaşabileceğine örnek oluşturmaktadır. Bu durumda da yerleşimlerin içinde bulunduğu doğal çevrenin detaylarını tanımlamayı arkeolojik olarak oldukça önemli kılmaktadır. Bu dönem ile ilgili olarak bahsedilebilecek bir başka konu ise dağınık buluntu alanı olarak tanımlanmış buluntu alanlarının sayılarındaki çokluktur. Özellikle obsidiyen kaynakları yakınlarında kümelenen bu alanlar kaynaklardan uzak bölgeleri iskan eden ve obsidiyen işçiliğini yerleşim dışı bir aktiviteye dönüştüren topluluklar ile ilişkili olarak düşünülebilir. Nitelikli buluntular barındırmayan ve geçici özellikler taşıyan bu alanlar obsidiyen faaliyetleri ile açıklanabilir.

Çalışmanın zamansal kapsamı dahilinde ele alınan diğer kültür dönemi ise İlk Kalkolitik dönemdir. İlk Kalkolitik döneme tarihlenen pek çok yerleşimde Çanak

Çömlekli Neolitik dönem tabakaları da bulunmaktadır. İlk Kalkolitik dönemin yaşam biçimi anlamında Neolitik dönemin son aşamalarından farklılaşmadığı ve Neolitik dönem ile İlk Kalkolitik arasında bir süreklilik ama aynı zamanda bir değişim olduğu söylenebilir. Kalkolitik dönemle ilişkilendirilen, iklimsel bir fenomen olan ve MÖ 6200 ile 5800 arasında gerçekleşmiş olan kurak dönemi tanımlayan 8.2k olayında ise bölgenin az sayıdaki mevcut iklim çalışmaları üzerinden iklimsel olarak çok yoğun bir dalgalanma yaşamadığı anlaşılmaktadır. Bu tarihte ormanlık alanlarının genişlemesinin yavaşladığı/durduğu hayvancılık için potansiyel oluşturan otlukların genişlediği ve tahıl polenlerinde görülen artışla tahıl üretim/kullanımının arttığı görülmektedir. Ancak iklimin soğumasına veya daha kurak koşulların oluşmasına dair kanıtlardan bahsedilmemektedir. Yerleşim yeri seçiminde ise karşılaştırma için çalışmaya dahil edilmiş Kalkolitik dönem yerleşimlerinden yola çıkarak ise Çanak Çömlekli Neolitik dönem ile başlayan farklı koşullara sahip alanların iskanın sürdüğü ve yerleşim yeri seçiminde akarsuların önemini koruduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 32: Volkanik Kapadokya Tarih öncesi Kronoloji Tablosu (Özbaşaran: 2011 fig. 5.2; Çaylı 2009 Tablo 1; Öztan 2012; Silistireli 1984; Özbudak 2012 & Çakan 2013'den yararlanarak hazırlanmıştır), (!: Tabakalar saptanmış ancak Radyokarbon tarihleri yok ? : Tabaka

KAYNAKÇA

- Aksaray Kùltür ve Turizm Mùdùrlùğü **Kùltür Envanteri Aksaray (Ağaçören-Eskil-Gùlağaç-Ortaköy-Sarıyahşi).** Aksaray, T.C. Kùltür Ve Turizm Bakanlığı, 2009
- Akın, M., & Akın, G.: “Suyun Önemi, Türkiye’de Su Potansiyeli, Su Havzaları Ve Su Kirliliğı.” **Ankara Üniversitesi Dil Ve Tarih-Coğrafya Fakùltesi Dergisi**, 2(47), 2007 s: 105-118.
- Allaby, M.: **Oxford Dictinoary of Earth Science.** New York, Oxford Universty Press. 2008
- Allcock, S. L., & Roberts, N.: “Changes in regional settlement patterns in Cappadocia (Central Turkey) since the Neolithic: a combined site survey perspective.” **Anatolian Studies** (64), 2014 s: 33-57.
- Alpan, O.: **Sğır Yetiştiriciliğı ve Besiciliğı,** İstanbul, Favori Basım, 1992
- Altın, B. T., Ouahabi, El, M., & Fagel, N.: “Environmental and climatic changes during the Pleistocene–Holocene in the Bor Plain”, **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, 440, 2015 s: 564-578.
- Anne, D.: Palynology (Pollen, Spores, etc.). J. Harff, M. Meschede, S. Petersen, & J. Thiede (Dü) içinde, **Encyclopedia of Marine Geosciences**, Londra: Springer, 2016, s: 1-9
- Anonim.: **Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı.** Ankara, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı-DKMPPGM Doğa Koruma Dairesi, 2007
- Anonim.: **Kızıl Geyik,** Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Mùdùrlùğü: [http://genetik.milliparklar.gov.tr/genetik/Files/Kizil%20Geyik%20\(Cervus%20elaphus\).pdf](http://genetik.milliparklar.gov.tr/genetik/Files/Kizil%20Geyik%20(Cervus%20elaphus).pdf) adresinden alındı
- Anonim.: INFORMATION ON ALOS PALSAR PRODUCTS FOR ADEN USERS. European Space Agency: https://earth.esa.int/download/alos/PALSAR_info_users_v1.1.pdf adresinden alındı
- Anonim.: ULUSLARARASI KRONOSTRATİGRAFİK ÇİZELGE. International Commission on Stratigraphy: <https://stratigraphy.org/icschart/ChronostratChart2018-08Turkish.pdf> adresinden alındı

- Arbuckle, B. S.: "Zooarchaeology at Kosk Hoyuk." **XIX Kazı Sonuçları Toplantısı**, TC. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2008, s: 124-131.
- Arı, Y.: "Çevresel Determinizmden Politik Ekolojiye: Son 100 Yılda Dünya'da Ve Türkiye'de İnsan-Çevre Coğrafyasındaki Yaklaşımlar." **Doğu Coğrafya Dergisi**, 2017, 22, s: 1-34.
- Arslan, M., & Bulut, E.: "Eskiçağ'da Kappadokia Bölgesi'nin Sınırları" **History Studies**, 2(9), 2017, s: 49 65.
- Arslan, V., & Göçmez, G.: Tuz Gölü Havzasında Yeraltı Suyunun Yok Oluşu (Eşmekaya-Sultan Hanı Örneği). **Selçuk Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi**, 23(1-2), 2007, 153-164.
- Arslanoğlu, İ.: "Kültür ve Medeniyet Kavramlar." **Türk Kültürü ve Hacı Bektaş Velî Araştırma Dergisi** 15, 2000, s: 243-255.
- Atalay, İ.: **Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri**, İzmir: Orman Bakanlığı Yayınları, 2002.
- Atalay, İ.: **Türkiye Bölgesel Coğrafyası**, İstanbul: İnkilap Kitabevi, 2007.
- Avcı, M.: "Yeryüzünün Zoocoğrafya Bölgeleri Ye Türkiye'nin Yeri", **Coğrafya Dergisi**, 2000 8, s: 157-200.
- Aydar, E.: **Etude volcano-structurale et magmatologique du strato-volcan Hasan Dağı (Anatolie Centrale Turquie)**, Blaise Pascal Üniversitesi Yayınlanmamış Doktora Tezi, 2013
- Aydar, E., Çubukcu, E., Şen, E., & Akın, L.: "Central Anatolian Plateau, Turkey: incision and paleoaltimetry recorded from volcanic rocks." **Turkish Journal of Earth Sciences** 22, 2013, s: 739-746.
- Aydar, E., Şen, E., Sarıkaya, M. A., & Kuzucuoğlu, C.: In the Footsteps of Strabon: Mount Erciyes Volcano—The Roof of Central Anatolia and Sultansazlığı Basın. C. Kuzucuoğlu, A. Çiner, & N. Kazancı (Dü) içinde, **Landscapes and Landforms of Turkey**, 2019 (s. 565-576), Cham: Springer.
- Aydın, F.: "Kapadokya Volkanik Kompleksinin Gelişimi ve Volkanizmanın Bölge Üzerindeki Etkileri." **1. Tibbi Jeoloji Çalıştayı**, Ürgüp/Nevşehir: Ürgüp Belediyesi, 2009 s: 10-20
- Ayhan, A.: **Geological And Morphological Investigations Of The Underground Cities Of Cappadocia Using GIS**, Orta Doğu

Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü
Yayınlanmamış Doktora Tezi, 2004.

- Baird, D.: “Pinarbaşı; from Epipalaeolithic campsite to sedentarising village in central Anatolia.” M. Özdoğan, & N. Başgelen (Dü) içinde, **The Neolithic in Turkey New Excavations & New Research**, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 2012a, s: 181-218.
- Baird, D.: “The Late Epipalaeolithic, Neolithic and Chalcolithic of the Anatolian Plateau, 13000–4000 BC calibrated.” **Blackwell’s Companion to Near Eastern Archaeology**, Oxford: Blackwell, 2012b s: 431-465.
- Baird, D., Eleni, A., Laurence, A., Baysal, A., Baysal, E., Carruthers, D., Pirie, A Juniper smoke, skulls and wolves’ tails. The Epipalaeolithic of the Anatolian plateau in its South-west Asian context; insights from Pinarbasi. **The Journal of the Council for British Research in the Levant**, 45(2), 2013, s: 175-209.
- Balasubramanian, A.: **150 Branches Of Geology (Earth Sciences)**, Mysore: University Of Mysore, 2017.
- Balcı, S.: Tepecik-Çiftlik'te Obsidiyen Yongalama Alanı. **APAD**, 2016, s: 148-159.
- Balcı, S., Altınbilek-Algül, Ç., Mouralis, D.: Sırçalıtepe: A New Aceramic Neolithic Site in Volcanic Cappadocia (Central Anatolia), **The 9 th International Conference on PPN Chipped and Ground Stone Industries of the Near East 2019**, Baskıda, Tokyo
- Balcı, S., & Çakan, Y. G.: “Niğde Tarih öncesi Yüzey Araştırmaları 2015.” **XXXIV Araştırma Sonuçları Toplantısı**, TC. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2016, s: 1-24.
- Balcı, S., & Çakan, Y. G.: “Volkanik Kapadokya Bölgesi'nde Tarih öncesine Ait Yeni Bulgular”, **Arkeoloji ve Sanat Dergisi** 156, 2017, s: 13-26.
- Balcı, S., Çakan, Y. G., & Falay, B.: “Niğde Tarih öncesi Yüzey Araştırmaları 2016.” **XXXV Araştırma Sonuçları Toplantısı**, TC. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2018, s: 427-446.

- Balkan-Atlı, N., & Binder, D.: Neolithic Obsidian Workshop at Kömürcü-Kaletepe (Central Anatolia), M. Özdoğan, & N. Başgelen (Dü) içinde, **Neolithic in Turkey Central Anatolia**, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 2012, s: 71-88.
- Balkan-Atlı, N., & Cauvin, M.: 1995 Yılı Aksaray, Niğde, Nevşehir İlleri Obsidiyen Yüzey Araştırmaları. **XIV Araştırma Sonuçları Toplantısı**, TC. Kültür Ve Turizm Bakanlığı, 1997, s: 293-311.
- Balkan-Atlı, N., & Cauvin, M.: 1996 Aksaray, Nevşehir, Niğde İlleri Obsidien Yüzey Araştırması, **XV Araştırma Sonuçları Toplantısı**, TC. Kültür Ve Turizm Bakanlığı, 1998, s: 219-232.
- Balkan-Atlı, N., Kayacan, N., Dinçer, B., Çakan, Y. G., & Astruc, L.: “Niğde ve Aksaray İlleri Yüzey Araştırması (Göllüdağ Obsidiyen Araştırmaları) 2007”, **XXV Araştırma Sonuçları Toplantısı**, Tc. Kültür Ve Turizm Bakanlığı, 2009, s: 329-346.
- Balkan-Atlı, N., Kuhn, S., Astruc, L., Kayacan, N., Dinçer, B., & Çakan, Y. G.: “Göllü Dağ Survey 2009.” **Anatolia Antiqua(XVIII)**, 2010, s: 191-202
- Barnett, R. D.: “Persepolis”, **Iraq**, 1(19), s: 55-77, 1957.
- Bar-Yosef, O.: “Climatic Fluctuations and Early Farming in West and East Asia.”, **Current Anthropology**, 4(52), 2011, s: 175-193.
- Bar-Yosef, O., & Belfer-Cohen, A.: Levantine Upper Palaeolithic and Epipalaeolithic Between 130,000 and 10,000 Years Ago. E. Garcea (Dü.) içinde, **South-Eastern Mediterranean Peoples**, Oxbow Books, 2010, s: 144-167
- Batum, İ.: “Nevşehir güneybatısındaki Göllüdağ ve Acıgöl yöresi volkanitlerinin jeolojisi ve petrografisi.”, **Yerbilimleri**, 4, 1978, s: 50-69.
- Belfer-Cohen, A., & Goring-Morris, N.: “The Initial Neolithic in the Near East: Why It Is So Difficult to Deal With these PPNA...”, **Journal of The Israel Prehistoric Society** (40), 2010, s: 1-18.

- Besang, J., Eckhardy, Harre, W., Kreuzer, H., & Müller, P.: “Radiometrische Altersbestimmungen an neogenen Eruptivgesteinen der Türkei.”, **Geologisches Jahrbuch**, s: 3-36.
- Bıçakcı, E.: “Tepecik-Çiftlik Höyüğü (Niğde) Kazısı Işığında Orta Anadolu Tarih öncesi Kültürleri ile İlgili Yeni Bir Değerlendirme.”, **Türkiye Bilimler Akademisi Arkeoloji Dergisi (TÜBA-AR)(IV)**, 2001, s: 25-41.
- Bıçakcı, E., Altınbilek-Algül, Ç., Balcı, S., & Martin, G.: Tepecik-Çiftlik. N. Başgelen, & M. Özdoğan (Dü) içinde, **Türkiye'de Neolitik Dönem**, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 2007, s: 237-253
- Bıçakcı, E., Godon, M., & Çakan, Y. G.: Tepecik-Çiftlik. N. Başgelen, & M. Özdoğan (Dü) içinde, **Neolithic in Turkey: Central Turkey**, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, s: 89-134
- Bigazzi, G., Yegingil, Z., Ercan, T., Oddone, M., & Özdoğan, M.: Fission track dating obsidians in Central and Northern Anatolia. *Bulletin of Volcanology*(55), 1993, s. 588-595.
- Binder, D., Gratuze, B., Mouralis, D., & Balkan-Atlı, N.: New investigations of the Göllüdağ obsidian lava flows system: a multi-disciplinary approach. *Journal of Archaeology Science*, 12(38), 2011, 3174-3184.
- Birx, H. J.: **Encyclopedia of Anthropology**. Londra, Yeni Delhi, Thousands Oak: Sage Publications, 2006.
- Blazek, R.: “v.what.rast”, (Çevrimiçi), **GRASS**: <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/v.what.rast.html> adresinden alındı, 7 Haziran 2020
- Bordaz, J.: “Current Research in the Neolithic of South Central Turkey: Suberde, Er Baba and Their Chronological Implications”, **American Journal of Archaeology**, 3(77), 1973, s: 282-288.
- Borrell, F., Junno, A., & Barcelo, J. A.: “Synchronous Environmental and Cultural Change in the Emergence of Agricultural Economies 10,000 Years Ago in the Levant”, **PLOS ONE** (10), 2015, s: 1-19.

- Bottema, S., & Woldring, H.: "Late Quaternary vegetation and climate of Southwestern Turkey. Part II." **Paleohistoria**, 26, 1984, s: 123-149.
- Bourguet, C., & Tengberg, M.: Dynamics of vegetation cover and exploitation of wood resources in Central Anatolia during the early Neolithic period: anthracological study of Aşıklı Höyük (Cappadocia, Turkey). 4.th YOUNG NATURAL HISTORY SCIENTISTS MEETING, 7-11 Şubat 2017.
- Bozyiğit, R., & Güngör, Ş.: "Konya Ovasının Toprakları Ve Sorunları", **Marmara Coğrafya Dergisi** (24), 2011, s: 169-200.
- Bölük, E. **Köppen İklim Sınıflandırmasına göre Türkiye İklimi**. Ankara: Araştırma Dairesi Başkanlığı Klimatoloji Şube Müdürlüğü, 2016.
- Branch, N., Canti, M., Clark, P., & Turney, C.: **Enviromental Archaeology: Theoretical and Practical Approaches**, Londra: Oxford University Press, 2005.
- Bryd, B.: "Reassessing the emergence of village life in the Near East", **Journal of Archeological Research**, s: 231-290.
- Bryson, R.: "Archaeoclimatology", J. E. Oliver içinde, **Encyclopedia of Climatology**, AA Dordrecht: Springer, 2005, s: 58-62.
- Bryson, R., & Bryson, R. A.: "A comprasion of cultural evidence and simulated Holocene climates of the Pacific Northwest", **Abstracts of the 59th Annual Meeting Society for American Archaeology**, Anaheim: CA, 1994, s: 29.
- Buckland, W., & Gould, S. J.: **Geology and Mineralogy Considered With Reference to Natural Theology (History of Paleontology)**, North Stratford: Ayer Company Publishing, 1980.
- Buitenhuis, H.: "Aşıklı Höyük: A "Proto-Domestication" Site", **Anthropozoologica**, 1997, s: 655-662.
- Büyükkarakaya, A. M., & Erdal, Y. S.: "Tepecik-Çiftlik Neolitik Topluluğunda Beslenme ve Diş Sağlığı", **36th International Symposium of Excavations, Surveys and Archaeometry**, 2014.
- Büyüksaraç, A.: **Kapadokya Ve Çevresinin Paleotektonik Evriminin Jeofizik Yöntemlerle İncelenmesi**, Ankara Üniversitesi Jeofizik Mühendisliği Yayınlanmamış Doktora Tezi, 2002

- Cao, W.,
Zahirovic, S.,
Flament, N.,
Williams, S.,
Golonka, J., &
Müller, D. R.:
Improving global paleogeography since the late Paleozoic. **Biogeosciences**, 14, 2017, s: 5425–5439.
- Caputo, R., &
Helly, B.:
The use of distinct disciplines to investigate past earthquakes. **Tectonophysics**, 453, 2008, s. 7-19.
- Cauvin, M. C.,
& Balkan-Atlı,
N.:
“Rapport sur les recherches sur l’obsidienne en cappadoce”, **Anatolia Antiqua** (4), 1996 s: 246-271.
- Cauvin, M. C.,
& Chataigner,
C.:
“Distribution de l’obsidienne dans les sites archéologiques du Proche et Moyen Orient”, **L’obsidienne au Proche et au Moyen-Orient - Du volcan à l’outil**, Uniquement chez BAR Publishing, 1998, s. 325-350
- Clark, U. P.,
Dyke, S. A.,
Shakun, D. J.,
Carlson, E. A.,
Clark, J.,
Wohlfart, B.,
McCabe, M.:
“The Last Glacial Maximum”, **Science** (325), 2009, s: 710-714.
- Cohen, K. M.,
Finney, S.,
Gibbard, P. L.,
& Fan, J.:
“The ICS International Chronostratigraphic Chart”, **Episodes**, 3(36), 2013, 199-204.
- Collins, M. E.,
Carter, B. J.,
Gladfelter, B.
G., & Southard,
R. J.:
Pedological Perspectives in Archeological Research.
Wisconsin: Soil Science Society of America, 1995.
- Çiner, A.,
Aydar, E., &
Sarıkaya, M.
A.:
Volcanism And Evolution Of The Landscapes In Cappadocia. D. Beyer, O. Henry, & A. Tibet (Dü) İçinde, **La Cappadoce Méridionale De La Préhistoire À La Période Byzantine**, İstanbul: Cnrs, 2015, s: 1-15.

- Çobankaya, M.: “Volkanik Yapılar ve Kapadokya Bölgesinden Örnekler”, **Doğal Kaynaklar ve Ekoloji Bülteni** (22), 2016, s: 33-41.
- deFrance, S. D.: “Zooarchaeology in Complex Societies: Political Economy, Status, and Ideology”, **Journal of Archaeological Research**, 17, 2009, s: 105-168.
- Demirsoy, A.: **Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası**, Ankara: Palme Yayıncılık, 1996.
- Dewey, J., Pitman, W., Ryan, W., & Bonnin, J.: “Plate Tectonics and the Evolution of the Alpine System”, **Geological Society of America Bulletin** (84), 1973, s: 3137-3180.
- Dirik, K., & Göncüoğlu, M. C.: “Neotectonic Characteristics of Central Anatolia”, **International Geology Review**, 38, 1996, s: 807-817.
- Dönmez, Y.: **Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları**, İstanbul: İ.T.Ü. Yayınları, 1984.
- Druitt, T. H., Brenchley, P. J., Gökten Y., E., & Francaviglia, V.: “Late-Quaternary rhyolitic eruptions from the Acigöl Complex, central”, **Journal of The Geology Society**, 152, 1995, s: 655-667.
- Duru, G.: **Yakındoğu Neolitiğinde Orta Anadolu Bölgesi Neolitik Dönem Mimarlığının Yeri**, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2005.
- Duru, G.: **Tarih öncesinde İnsan-Mekan, Topluluk-Yerleşme İlişkisi: MÖ 9. Bin Sonu - 7. Bin Başı, Aşıklı Ve Akarçay Tepe**, İstanbul Üniversitesi Tarih Öncesi Arkeolojisi Bölümü Yayınlanmamış Doktora Tezi, 2013.
- Duru, G.: “Değişen Zaman, Dönüşen Geçmiş: Volkanik Kapadokya’da Neolitik”, **Anadolu/Anatolia** (44), 2018, s: 157-179.
- Duru, G., & Kayacan, N.: “Volkanik Kapadokya’da Epipaleolitik Toplulukların İzinde: İlk Değerlendirmeler”, **SDÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi** (45), s: 91-104.
- Düring, B.: **The Prehistory of Asia Minor**, New York: Cambridge, 2011.

- Ehlers, J., Hughes, P., & Gibbard, P.: Timing of glaciation during the last glacial cycle: evaluating the concept of a global “Last Glacial Maximum” (LGM). **Earth-Science Reviews**, 125, 2013, s: 171–198.
- Ehlschlaeger, C.: “r.watershed”, (Çevrimiçi) **GRASS**: <https://grass.osgeo.org/grass76/manuals/r.watershed.html> adresinden alındı, 7 Haziran 2020
- Emre, Ö., Duman, T., Özalp, S., Elmacı, H., Olgun, Ş., & Şaroğlu, F. Active Fault Map of Turkey with an Explanatory Text. 1:1,250,000 Scale. **Updating of Active Fault Map of Turkey and its Database**. MTA. 2013.
- Ercan, T.: “Orta Anadolu’daki Senozoyik Volkanizması”, **MTA Dergisi**, 1987, s: 119-140.
- Ercan, T., Tokel, S., Matsuda, I., Ui, T., Notsu, K., & ve Fujitani, T.: “Hasandağı - Karacadağ (Orta Anadolu) Kuvaterner volkanizmasına ilişkin yeni jeokimyasal, izotopik ve radyometrik veriler”, **Türkiye Jeoloji Kurultayı Bülteni**, 7, 1992, s: 8-21.
- Ercan, T., Yegingil, Z., Bigazzi, G., Öddöne, M., & Özdoğan, M.: “Kuzeybatı Anadolu Obsidiyen Buluntularının Kaynak Belirleme Çalışmaları”, **Jeoloji Mühendisliği** (36), 1990, s: 19-32.
- Erdal, O., Şen, Ş., Bıçakcı, E., & Erturaç, K.: “The rodent fauna from the Neolithic human settlement of Tepecik-Çiftlik (Niğde, Turkey)”, **Mammalia**, 2018, s: 1-23.
- Erdaş, Ş., Tüysüz, O., & Akyüz, S.: “Ecemiş Fay Zonu’nun Morfotektonik Özellikleri ve Morfometrik Analizi”, **İTÜ Dergisi Mühendislik**, 8(5), 2009, s: 67-79.
- Erdoğu, B.: “2007 Yılı Aksaray İli, Tuz Gölü Yüzey Araştırması”, **XXVI Araştırma Sonuçları Toplantısı**, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2008, s: 211-220.
- Erdoğu, B., & Fazlıoğlu, İ.: “The Central Anatolian Salt Project: A Preliminary Report On The 2004 And 2005 Surveys”, **Anatolia Antiqua**, 2006, s: 189-203.

- Erdoğu, B., Özbaşaran, M., Erdoğu, R., & Chapman, J.: “Prehistoric salt exploitation in Tuz Gölü, Central Anatolia : Preliminary investigations”, **Anatolia Antiqua** (XI), 2003, s: 11-19.
- Eren, Y.: “Konya Çevresinin Jeolojisi ve Depremselliği”, **Yerbilimleri Açısından Konya Sempozyumu**, Konya: Selçuk Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 2001, s: 1-3.
- Ergin, Z.: “Tuzun üretim Teknolojisi ve İnsan Sağlığındaki Yeri”, **Madencilik** (XXVII), 1988, s: 9-30.
- Eriksen, T. H., & Nielsen, F. S.: **A History of Anthropology**, Londra: Pluto Press, 2001.
- Eriş, K. K., Ön, S. A., Çağatay, N., Ülgen, B. U., Ön, B. Z., Gürocak, Z., . . . Okan, Ö. Ö.: “Late Pleistocene to Holocene paleoenvironmental evolution of Lake Hazar, Eastern Anatolia, Turkey”, **Quaternary International**, 2018, s: 4-16.
- Ermin, A.: **Karadağ Volkanının (Karaman) Jeomorfolojik Özellikleri**, Ankara Üniversitesi Fiziki Coğrafya Bölümü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi 2005.
- Erol, O.: “Anadoluda Kuaterner Pluvial ve İnterpluvial Koşullar ve Özellikle Güney-İç Anadolu’da Son Buzul Çağı’ndan Bugüne Kadar Olan Çevresel Değişmeler”, **Coğrafya Araştırmaları Dergisi** (9), 1980, s: 5-16.
- Erturaç, K. M., Okur, H., & Ersoy, B. Gölüdağ Volkanik Kompleksi İçerisinde Kültürel ve Jeolojik Miras Ögeleri. Türkiye Jeoloji Bülteni, 60(1), 2017, 17-34.
- Esin, U.: “Aşıklı Höyük (Kızılkaya-Aksaray) Kurtarma Kazısı 1989”, **Türk Arkeoloji Dergisi** (XXIX), 1991 s: 1-34.
- Esin, U.: “Paleolitik’ten İlk Tunç Çağı’nın Sonuna: Tarih öncesi Çağların Kapadokyası”, S. Metin içinde, **Kapadokya**, İstanbul: Ayhan Şahenk Vakfı, 1998, s: 64-123.
- Esin, U., & Harmanakaya, S.: “Aşıklı”, M. Özdoğan, & N. Başgelen (Dü) içinde, **Neolithic in Turkey, The Cradle of Civilisation, New Discoveries**. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 1999, s: 115-132.

- Esin, U., & Harmanakaya, S.: “Aşıklı Höyük”, M. Özdoğan, & N. Başgelen (Dü) içinde, **Anadolu'da Uygarlığın Doğusu Ve Avrupa'ya Yayılımı, Türkiye'de Neolitik Dönem Yeni Kazılar, Yeni Bulgular**, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 2007 s. 255-272.
- Esin, U., Gülçur, S., & Emin, Ö.: “Aksaray, Neyşehir, Nigde İlleri 1997 Ortak Yüzey Araştırması”, **XVI Araştırma Sonuçları Toplantısı**, 2, 1999, s: 187-208.
- Evans, J. G.: **Environmental Archaeology and the Social Order**, Londra: Routledge, 2003.
- Ford, R.: “Paleoethnobotany in American Archaeology” M. Schiffer (Dü.) içinde, **Advances in Archaeological Method And Theory**, New York: Academic Press, 1979, s: 286-336.
- Freitag, H.: “Turan Biospher Reserve, preliminary vegetation map. B. Spooner (Dü.) içinde, Case Study on Desertification Iran: Turan”, **Tahran: Department of Environment**, 1977, s. 86-89.
- French, D.: “Excavations at Canhasan: First Preliminary Report”, 1961. **Anatolian Studies** (12), 1962, s: 27-40.
- Garipağaoğlu, N.: “Havza Planlamalarında Coğrafyanın Rolü ve Türkiye’de Havza Planlamacılığı”, **Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi** (16), 2012, s: 303-336.
- Gaul, J. H.: “Note on Some Huyuks in Central Anatolia”, **Bulletin of the American School of Prehistoric Research** (15), 1939, s: 28-45.
- Gibbard, P. L., & Kolfschoten, T.: “The Pleistocene and Holocene Epochs”, **A Geological Time Scale 2004**, içinde Cambridge: Cambridge University Press, 2005, s: 441-452.
- Girginer, S. K.: “2005 Yılı Adana (Ceyhan) ve Kayseri (Develi) Yüzey Araştırmaları”, **XXIV Araştırma Sonuçları Toplantısı**, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2007, s: 173-196.
- Gisbert, P. S.: **Fundamentals of Sociology**, Bombay: Orient Longman Private Limited, 2014.
- Glacken, C.: **Traces on The Rhodian Shore**, California: University of California Press, 1967.

- Godon, M.: “Cappadocia’s First Pottery Production, Tepecik-Çiftlik Neolithic Earliest Levels”, **XXIV. Araştırma Sonuçları Toplantısı**, 2011, s: 317-340.
- Göncüoğlu, M. C., & Toprak, V.: “Neogene And Quaternary Volcanism Of Central Anatolia: A Volcanostructural Evaluation”, **Bulletin De La Section De Volcanologie**, 1992, s: 1-6.
- Gülçur, S.: “Aksaray-Nevşehir-Niğde Yüzey Araştırmaları”, **XII. Araştırma Sonuçları Toplantısı**, 1995, s: 191-213.
- Gülçur, S.: “Aksaray, Nevşehir, Niğde 1994 Yılı Yüzey Araştırmaları”, **XV. Anadolu Araştırması**, 1999, s: 105-136.
- Gülçur, S.: “Gelveri-Yüksek Kilise Sondaj Çalışması – 2007”, **Türk Eski Çağ Bilimleri Enstitüsü Haberler**, 2008, 26, 22.
- Güldoğan, E.: “Aşıklı Höyük Sürümler Buluntu Topluluğu”, **TÜBA-AR**, 2011, s: 41-58.
- Güngördü, F. V., & Başoğlu, O.: “Kızılırmak Nehri Kenarında Bir Çanak Çömleksiz Neolitik Dönem Yerleşimi: Sofular Höyük”, **OLBA** 27, 2019, s: 41-60.
- Gürbüz, A., Saraç, G., & Yavuz, N.: Paleoenvironments of the Cappadocia region during the Neogene and Quaternary, central Turkey. **Mediterranean Geoscience Review** (1), 2019, s. 271-296.
- Güvenç, B.: **Kültür ve İnsan**, İstanbul: Remzi Kitapevi, 1979.
- Hacar, A.: Niğde İli Dağlık Alan Arkeolojik Yüzey Araştırması: 2018 Yılı. **XXXVII. Araştırma Sonuçları Toplantısı**, Diyarbakır, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 2019, s: 1-20.
- Hamilton, W. J.: **Researches in Asia Minor, Pontus And Armenia : With Some Account of Their Antiquities and Geology**, 1842, London: J. Murray.
- Hassan, F. A.: “Geoarchaeology: The Geologist and Archaeology”, **American Antiquity**, 44(2), 1979, s: 267-270.
- Heer, O.: Treatise On The Plants Of The Lake Dwellings. F. Keller (Dü.) İçinde, **The Lake Dwellings Of Switzerland And Other Parts Of Europe** (J. E. Lee, Çev.). Londra: Longsman, 1886.

- Helbaek, H.: “The Domestication of Food Plants in the Old World”, **Science**, 130, 1959, s: 365-372.
- Hesse, B., & Wapnish, P.: **Animal bone archeology: From objectives to analysis**, Washington: Taraxacum, 1985.
- Hill, L. C.: “Geoarchaeology” G. D. Maschner, & C. Chippindale içinde, **Handbook of Archaeological Methods**, Cilt 2, Lanham: Altamira Press, 2005, s. 1002-1033
- Hill, L. C.: “Geoarchaeology”, History. A. S. Gilbert (Dü.) içinde, **Encyclopedia of Geoarchaeology**, Dordrecht: Springer, 2017, s. 292-302
- Hodder, I.: “Çatalhöyük: The Leopard Changes its Spots. A Summary Of Recent Work”, **Anatolian Studies**, 64, 2014, s: 1-22.
- Hoek, W. Z.: “Bølling-Allerød Interstadial”, **Encyclopedia of Paleoclimatology and Ancient Environments**, 2009, s. 100–103.
- Holliday, V. T.: **Soils in Archaeological Research**, New York: Oxford University Press, 2005.
- Huggett, J. R.: **Fundamentals of Geomorphology**, New York: Routledge, 2007.
- Hyde, A. H., & Williams, A. D.: “Studies in atmospheric pollen”, **A Daily Census of Pollens at Cardiff**. New Phytol, 1944, s: 49-61.
- İnan, A.: “Ankara-Samsun Arasında Tarih Gezisi”, **DTECD**, 1947, s: 119-132.
- Innocenti, F., Mazzuoli, G., Pasquare, F., Radicati, F. B., & Villari, L.: “The Neogene Calcalkaline Volcanism Of Central Anatolia: Geochronological Data On Kayseri-Niğde Area”, **Geology Magazine**, 112(4), 1975, 349-360.
- İşler, N.: Tarım Sistemleri. MKU: <http://www.mku.edu.tr/files/898-9f0f9716-503e-4d64-814b-9f23f6d5bef5.pdf> adresinden alındı. 22 Mayıs 2020
- İzıbrak, R.: **Türkiye 1**, İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Kültür Yayınları, 1973.

- Jasiewicz, J.: “r.stream.order”, (Çevrimiçi), **GRASS**: <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/addons/r.stream.order.html> adresinden alındı, 7 Haziran 2020
- Jasiewicz, J., & Stepinski, T.: “r.geomorphon”, (Çevrimiçi), **GRASS**: <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/addons/r.geomorphon.html> adresinden alındı, 7 Haziran 2020.
- Jones, G. L.: “Geology, The Profession”, **Encyclopedia of Geology**, İçinde Londra: Elsevier, 2005, S. 73-77
- Jones, V. H.: “The Nature and Status of Ethnobotany”, **Chronica Botanica**, 1941, s: 219-221.
- Kadınkız, G., Pekgöz, M., Karakaş, M., & Murat, A.: “Sodium Sulfate (Glauberite-Bloedite) - Halite Association in The Tertiary (Upper Miosene-Pliocene) Katrandedetepe Formation, Ereğli-Bor Basın, Turkey”, **Bulletin Of The Mineral Research And Exploration**, 2017 154, s: 135-156.
- Kapluhan, E.: “Coğrafi Bilgi Sistemleri’nin (CBS) Coğrafya Öğretiminde Kullanımının Önemi Ve Gerekliliği”, **Marmara Coğrafya Dergisi**, 29, 2014, s: 34-59.
- Kapsız, A.: “Palinolojik Verilerin Paleocoğrafya Rekonstrüksiyonlarında Kullanılması: Bornova Örneği”, **TÜCAUM V. Ulusal Coğrafya Sempozyumu**, 2008, s: 307-317
- Kaptan, E.: “Türkiye Madencilik Tarihine Ait Çamardı-Celaller Köyü Yöresindeki Buluntuları”, **VII. Araştırma Sonuçları Toplantısı**, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 1989 s: 1-16.
- Karabıyıkoglu, M., Kuzucuoğlu, C., Pastre, F., Roberts, & H.: “Excursion Guide to the Konya Plain and Cappadocia”, **INQUA Symposium on the Late Quarternary in the Eastern Mediterranean**, 1997, s: 30-34.
- Karauz, E.: **Miyosen Dönem Avrasya Paleoeolojisi Ve Anadolu’nun Önemi**, Ankara Üniversitesi Paleoantropoloji Bölümü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2011.
- Kartal, M.: “Anadolu’nun Epi-Paleolitik Dönem Buluntu Toplulukları: Sorunlar, Öneriler, Değerlendirmeler Ve Çeşitli Yaklaşımlar”, **Anadolu**, 24, 2003, s: 35-43

- Kayacan, N.: “Chipped stone industry of the neolithic site of Musular (Cappadocia) : Preliminary results”, **Anatolia Antiqua**, 11, 2003, s: 1-10.
- Kayacan, N.: **Aşıklı Obsidiyen İşçiliği ve Yerleşme Analizi**, B. Erdoğan, & Ö. Çevik (Dü) içinde, Yerleşim Sistemleri ve Mekan Analizi, İstanbul: Ege Yayınları, 2014, s: 137-144.
- Kayan, İ.: “Yeni Yaklaşımlarla Türkiye’nin Plio-Kuaterner Paleocoğrafyası”, **21. Yüzyıla Doğru Türkiye**, Ankara: A.Ü. Dil Ve Tarih Coğrafya Fakültesi, 1996, s: 1-6
- Kayan, İ.: “Yedi Bin Yıllık Paleocoğrafya: Kayıp Denizi Keşfetmek”, **Atlas**, 161, 2006, s: 136-139.
- Kazancı, N., & Suludere, Y.: “Kapadokya’nın Litolojik Yapısı ve Sınırları, Türkiye”, **Türkiye Jeoloji Bülteni**, 63, 2020, s: 373-380.
- Keleş, R., & Hamamcı, C.: **Çevrebilim**, İstanbul: İmge Kitabevi, 2002.
- Ketin, İ.: “Tectonic Units of Anatolia”, **Bulletin Of The Mineral Research and Exploration**, 1996, s: 23-34.
- Ketin, İ.: **Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış**, İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları, 1983.
- Kılıç, A. M.: Tuz Gölü’nde Ortaya Çıkan Kirlenme Ve Kimyasal Açından Göl Suyunun İncelenmesi. **V. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi** (s. 584-592), 2003. Ankara: Tmmob Çevre Mühendisleri Odası.
- Kipfer, B. A.: **Encyclopedic Dictionary of Archaeology**, New York: Springer, 2000.
- Kızılelma, Y., Çelik, M., & Karabulut, M.: “İç Anadolu Bölgesinde Sıcaklık ve Yağışların Trend Analizi”, **Türk Coğrafya Dergisi**, 64, 2015, s: 1-10.
- Kluckhohn, C.: **Mirror of Man: The Relation of Anthropology to Modern Life**, New York: Routledge, 2017.
- Kopar, İ.: **Melendiz ve Karasu Çayı Havzalarının Jeomorfolojisi**, Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları, 2010.
- Kopar, İ., Çelik, M. A., & Bayram, H.: “Kapadokya Volkanik Provensi’ndeki volkan rölyefinin antropojenik degradasyonu üzerine bir analiz”, **Türkiye Coğrafya Dergisi**, 71, 2018, s: 37-46.

- Kostov, R.,
Gaydarska, B.,
& Gurova, M.: **International Conference on Geoarchaeology and Archaeomineralogy**, Sofia: Publishing House, 2008.
- Kozaman, S. Harita Projeksiyonları ve Koordinat Sistemleri. Yıldız Teknik Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi (AVESİS): <https://avesis.yildiz.edu.tr/resume/downloadfile/rcetin?key=16cdaddf-dfde-43a7-83f1-623cd82732ea> adresinden alındı. 06 Temmuz 2020.
- Kroeber, A. L.,
& Kluckhohn, C.: **Culture: A Critical Review of Concepts and Definitions**. Massachusetts: Papers. Peabody Museum of Archaeology & Ethnology, Harvard University, 1952.
- Kunth, C.: Examen botanique. J. Passalacqua (Dü.) içinde, **Catalogue raisonné et historique de antiquités découvertes en Egypte**. Paris, 1826
- Kurschner, H.: “Der östliche Orta Toroslar (Mittlerer Taurus) und angrenzende Gebiete. Eine formationskundliche Darstellung der Vegetation Südost Anatoliens”, H. Kurschner içinde, **Beihefte Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A (Naturwiss)**, 1984, Wiesbaden: Ludwig Reichert Verlag.
- Kurt, M.: “Karadağ-Mahalaç Tepesi (Karaman) Üzerine Bir Araştırma”, **KMÜ Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi**, 15, 2013, s: 39-45.
- Kuşçu, G., &
Geneli, F.: “Review of post-collisional volcanism in the Central Anatolian Volcanic Province (Turkey), with special reference to the Tepekoy Volcanic Complex”, **International Journal of Earth Sciences**, 99(3), 2010, s: 593-621.
- Kutiel, H.,
Hirsch-Eshkol,
T., & Türkeş,
M.: “Sea Level Pressure Patterns Associated with Dry or Wet Monthly Rainfall Conditions in Turkey”, **Theoretical and Applied Climatology**, 69, 2001, s: 39-67.
- Kuzucuoğlu, C.: Geology and geomorphology of the Cappadocia volcanic Province, Turkey. *Med. Geosc. Rev.* (1), 2019, 163-166.

- Kuzucuoğlu, C., Bertaux, J., Black, S., Deneffe, M., Michel, F., Karabıyıkoglu, M., Orth, P.: Reconstruction Of Climatic Changes During The Late Pleistocene, Based On Sediment Records From The Konya Basin (Central Anatolia, Turkey). **Geological Journal**, 34, 1999, s: 175-198.
- Kürçer, A., & Gökten, E. Y.: “Tuz Gölü Fay Zonu’nun Neotektonik Dönem Özellikleri, Depremselliği, Geometrisi Ve Segment Yapısı”, **MTA Dergisi**, 149, 2014, s: 19-69.
- Landa, M.: “v.info”, (Çevrimiçi), **GRASS:** <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/v.info.html> adresinden alındı, 7 Haziran 2020
- Landmann, G., Reimer, A., & Kempe, S.: “Climatically induced Lake level changes at Lake Van, Turkey, during the Pleistocene/Holocene transition”, **Global Biogeochemical Cycles**, 4(10), 1996, s: 797-80.
- Landsberg, H. E., & Oliver, J. E.: Climatology. J. E. Olivier içinde, **Encyclopedia of World Climatology**, AA Dordrecht: Springer, 2005, s: 272
- Langer, S. K.: **Philosophy in a New Key: A Study in the Symbolism of Reason, Rite, and Art**, Massachusetts: Harvard University Press, 1957.
- Lloyd, S.: **Early Anatolia: The Archaeology of Asia Minor Before the Greeks**, Baltimore: Penguin Book, 1956.
- Lubbock, J.: **Prehistoric times, as illustrated by ancient remains, and the manners and customs of modern savages**, Londra: Williams and Norgate, 1913.
- Lucas, P.: **Voyages du Sieur Paul Lucas fait par ordre du Roy en Grece, l' Asia Mineure, la Macedoine et l' Afrique**, Paris: Chez N. Simart, 1712.
- Marble, D. F.: “The Potential Methodological Impact of Geographic Information Systems on the Social Sciences”, K. M. Allen, S. Green, & E. Zubrow (Dü) içinde, **Interpreting Space: GIS and Archaeology**, Londra: Taylor and Francis, 1990, s: 9-21.

- Marciniak, A., Baranski, M., Bayliss, A., Czerniak, L., Goslar, T., Southon, J., & Taylor, R. E.: "Fragmenting Times: Interpreting a Bayesian Chronology For The Late Neolithic Occupation Of Çatalhöyük East", **Antiquity**, 89, 2015, s: 154-176
- Mellaart, J.: "Some Prehistoric Sites in North-Western", **Istanbul Mitteilungen**, 1995, 6, s: 53-72.
- Mellaart, J.: "Early Cultures of the South -Anatolian Plateau", **Anatolian Studies**, XI, 1961, s: 159-184.
- Mellaart, J.: "Anatolian Neolithic Settlement Patterns", **Man, Settlement and Urbanism**, içinde London: P. Ucko ve R. Tringham, 1972, s. 270-283
- Melnick, D., Yıldırım, C., Hillemann, C., Garcin, Y., Çiner, A., Gussinye, M. P., & Strecker, M.: Slip along the Sultanhanı Fault in Central Anatolia from deformed Pleistocene shorelines of palaeo-lake Konya and implications for seismic hazards in low-strain regions. **Geophysical Journal International**, 3(209), 2017, 1431-1454.
- Metz, M.: "r.stream.extract", (Çevrimiçi), **GRASS**: <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/r.stream.extract.html> adresinden alındı, 7 Haziran 2020
- Mintz, L. W.: Paleontoloji. Anonim içinde, **International Americana Encyclopedia**, Cilt 10, Danbury - İstanbul: Grolier, 1993, s: 394-395
- Mittermeier, R., Brooks, T., Larsen, F. W., Gascon, C., & Turner, W.: Global Biodiversity Conservation: The Critical Role of Hotspots. F. Zachos, & J. C. Habel içinde, **Biodiversity Hotspots: Distribution and Protection of Conservation Priority Areas**, California: Springer Nature, s: 3-22
- Mori, M., & Sacchiro, O.: "1988 Kırşehir, Yozgat ve Nevşehir İlleri Yüzey Araştırmaları", **VII Araştırma Sonuçları Toplantısı**, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 1989, s: 295-311.
- Mukhopadhyay, J.: "Environment In Context : A Perspective From Environment Behavior Relation", **International Journal of Humanities and Social Science Invention**, 2016, 5(3), s: 37-43.

- Munro, N.: Small game, the Younger Dyas, and the transition to agriculture in the southern Levant. **Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte**, 2003, 12, s: 47-71.
- Murphy, C., & Fuller, D. Q.: “The Future is Long-term: past and current directions in environmental archaeology”, **General Anthropology Bulletin of the General Anthropology Division**, 2017, s: 1-10.
- Nazik, L., & Poyraz, M.: “Türkiye Karst Jeomorfolojisi Genelini Karakterize Eden Bir Bölge: Orta Anadolu Platoları Karst Kuşağı”, **Türk Coğrafya Dergisi**, 68, 2017, s: 43-56.
- Neteler, M.: “v.report”, (Çevrimiçi), **GRASS:** <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/v.report.html> adresinden alındı, 7 Haziran 2020
- Neteler, M., Beaudette, D. E., Cavallini, P., & Lami, L.: “Grass GIS”, B. Hall, & M. Leahy (Dü) İçinde, **Open Source Approaches In Spatial Data Handling**, Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2008, s: 171-199
- Nicoll, K., & Küçükuysal, C.: “Emerging Multi-Proxy Records of Late Quaternary Paleoclimate Dynamics in Turkey and the Surrounding Region”, **Turkish Journal of Earth Sciences**, 22, 2013, s: 126-142.
- OECD.: OECD Çevresel Performans İncelemeleri: Türkiye. Ankara: T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2008.
- Oldroyd, D.: “Maps as Pictures or Diagrams: The Early Development of Geological Maps”, V. R. Baker içinde, **Rethinking the Fabric of Geology**, Portland: Geological Society of America, 2013, s: 41-101
- Omura, S.: “1990 Yılı Orta Anadolu'da Yürütülen Yüzey Araştırmaları”, **XIX. Araştırma Sonuçları Toplantısı**, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 1992, s: 541-560.
- Omura, S.: “1995 Yılı İç Anadolu'da Yürütülen Yüzey Araştırmaları”, **XXIV. Araştırma Sonuçları Toplantısı**, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 1997, s: 283-302.
- Omura, S.: “1996 Yılı İç Anadolu'da Yürütülen Yüzey Araştırmaları”, **XXV. Araştırma Sonuçları Toplantısı**, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 1998, s: 41.

- O'Shea, M.: “r.info”, (Çevrimiçi), **GRASS:** <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/r.info.html> adresinden alındı, 7 Haziran 2020
- Özbaşaran, M.: “The Neolithic Site of Musular”, **Anatolica**, 2000, s: 129-151.
- Özbaşaran, M.: “Re-Starting at Aşıklı”, **Anatolia Antiqua** XIX, 2011, s: 27-37.
- Özbaşaran, M.: “Orta Anadolu’nun Neolitikleşme Sürecinde Aşıklı”, **Colloquium Anatolicum**, 2013, s: 1-14.
- Özbaşaran, M., & Hiljke, B.: “Proposal for regional terminology for Central Anatolia”, F. Gerard, & L. Thissen (Dü) içinde, Central Anatolian eWorkshop, **Workshop, The Neolithic of Central Anatolia, Internal Developments and External Relations During the 9th- 6th Millenia Cal BC**, Ege Yayınları, 2002, s. 67-77.
- Özbaşaran, M., & Uzdurum, M.: “Summary Of C14 Dating Of The Cultural Levels Of Aşıklı Höyük”, M. Özbaşaran, G. Duru, & M. Stiner (Dü) İçinde, **The Early Settlement At Aşıklı Höyük**, İstanbul: Ege Yayınları, 2018, s: 43-56.
- Özbaşaran, M., Duru, G., Kayacan, N., Erdoğan, B., & Buitenhuis, H.: “Musular: The 8th Millenium cal. Satellite site of Aşıklı”, **Neolithic in Turkey: Central Anatolia**, içinde İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 2012, s: 159-180.
- Özbudak, O.: **Koyu Yüzlü Çizi-Kazı Bezemeli Çanak Çömlek Işığında Orta Anadolu’da Orta Kalkolitik’e Geçiş Sorunu**, İstanbul Üniversitesi Tarih öncesi Arkeoloji Bölümü Yayınlanmamış Yüksek Doktora Tezi, 2016.
- Özdemir, K., Akyol, A., & Büyükkarakaya, A. M.: “Dietary Changes across the Neolithic Levels of the Tepecik-Çiftlik”, **Gaziantep Journal of Sciences**, 2017, s: 594-610.
- Özdoğan, M.: Bazı Genellemeler ve Öngörüler. M. Özdoğan , & N. Başgelen (Dü) içinde, **Anadolu’da Uygarlığın Doğuşu Ve Avrupa’ya Yayılımı Türkiyede Neolitik Dönem Yeni Kazılar-Yeni Bulgular**, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 2007, s: 441-438
- Özdoğan, M.: “Neolitik adlamasının dünden bugüne değışen tanımı”, **Azərbaycan Arxeologiyası Xəzər Universiteti Nəşriyyatı**, 21(1), 2018, s: 12-39.

- Özesmi, U., Somuncu, M., & Tunçel, H.: “Sultan Sazlığı Ekosistemi”, **Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Türkiye Coğrafyası Dergisi**, 1993, s: 275-289.
- Özgüç, N.: “Haberler-Kazılar: Niğde Tepe Bağları Höyüğü Kazısı”, **Belleten**, 1973, s: 442-443.
- Özgüç, N., & Tümertekin, E. **Coğrafya: Geçmiş, Kavramlar, Coğrafyacılar**, İstanbul: Çantay Kitabevi, 2014.
- Özrenk, K., Gündoğdu, M., Türkoğlu, N., & Gazioğlu-Şensoy, R. İ.: “Erzincan Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Doğu Çitlembiği (*Celtis tournefortii* Lam.) Meyvelerinin Bazı Kimyasal Özellikleri”, **YYÜ Tarih Bilim Dergisi**, 2011, s: 26-32.
- Özsayın, E., Çiner, A., Rojay, B., Dirik, K., Melnick, D., Fernandez-Blanco, D., . . . Sudo, M.: “Plio-Quaternary extensional tectonics of the Central Anatolian Plateau: a case study from the Tuz Gölü Basin, Turkey”, **Turkish Journal of Earth Science**, 22, 2013, s: 1-24.
- Öztan, A.: **I. Dönem Köşk Höyük- Niğde Kazı Buluntularının Değerlendirilmesi Ve Stratigrafik Kontrolü**, Ankara: Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri, 2005.
- Öztan, A.: Köşk Höyük. N. Başgelen, & M. Özdoğan (Dü) içinde, **Türkiye'de Neolitik Dönem**, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat, 2007.
- Öztan, A.: “Köşk Höyük: A Neolithic Settlement in Niğde-Bor Plateau”, N. Başgelen, & M. Özdoğan (Dü) içinde, **Neolithic in Turkey: Central Anatolia**, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat, s: 31-70,
- Öztan, A., Açıkgöz, F., & Arbuckle, B. S.: “2008 Yılı Köşk Höyük Kazıları”, **XXXI Araştırma Sonuçları Toplantısı**, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları
- Pasquare, G., Poli, S., Vezzoli, L., & Zanchi, A.: “Continental arc volcanism and tectonic setting in Central Anatolia (Turkey)”, **Tectonophysics**, 146, 1988, s: 217-230.
- Pearsall, D. M.: **Paleoethnobotany: A Handbook of Procuders**. San Diego: Academic Press, 1989.

- Peoples, J., & Bailey, G.: **Humanity: An Introduction to Cultural Anthropology**, Belmont: Wadsworth Publishing, 2011.
- Prince, H.: “Regional Contrasts in Agrarian Structure”, H. D. Clout (Dü.) içinde, **Themes in the Historical Geography of France**, London: AcaSYMic Press, 1977, s. 129-179.
- Ramsay, W. M.: **Anadolu Tarihi Coğrafyası**, İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1960.
- Redfield, R.: **Definition of Culture**. W. F. Ogburn, & M. F. Nimkoff içinde, A Handbook of Sociology, Londra: K. Paul, Trench, Trubner & co., ltd, 1947.
- Reitz, E. J., & Wing, E. S.: **Zooarcheology**, New York: Cambridge University Press, 2008.
- Renfrew, C., & Bahn, P.: **Arkeoloji**, (G. Ergin, Çev.) İstanbul: Homer Kitabevi, 2017.
- Renfrew, C., Dixon, J. E., & Cann, J. R.: “Obsidian and Early Cultural Contact in the Near East”, **The Prehistoric Society**, 1966, s: 30-72.
- Ridky, J., & Bıçakcı, E.: “A Part of Assemblage of Stone Artifacts from Tepecik-Çiftlik Site (Central Turkey)”, **Orientalia Antiqua Nova**, VIII, s: 331-340.
- Roberts, N., Erol, O., de Meester, T., & Uerpmann, H.-P.: “Radiocarbon Chronology of Late Pleistocene Konya lake, Turkey”, **Nature**, 281, 1979, s: 662-664.
- Roberts, N., Fabien, A., Jones, M., Woodbridge, J., Allcock, S., Dean, J., . . . Yiğitbaşioğlu, H.: “A tale of two lakes: a multi-proxy comparison of Lateglacial and Holocene environmental change in Cappadocia, Turkey”, **Journal of Quaternary Science**, 4(31), 2016, s: 348-361.
- Rollefson, G. O., & Köhler-Rollefson, I.: “PPNC adaption in the first half of the 6th millennium B.C.” **Paleorient**, 1993, s: 33-42.

- Roosenberg, M.: “Braidwood's Axiom And Kenyon's Chronology: Complexities And The Neolithic Of Southwestern Asia”, **TÜBA-AR** ,7, 2004, s: 53-60.
- Rueda, M., Rodriguez, M., & Hawkins, B.: “Identifying global zoogeographical regions: lessons from Wallace”, **Journal of Biogeography**, 2013, s: 2215-2225.
- Sah, S. L.: **Encyclopedia of Petroleum Science and Engineering**, Delhi: Kalpaz Publications, 2008.
- Schachner, A.: “Orta Anadolu’da Coğrafya Ve Ekonomi: Hititlerin Bıçak Sırtındaki İmparatorluğu”, **Colloquium Anatolicum Anadolu Sohbetleri XI**, 2012, s: 25-54.
- Schaub, D.: “Montesquieu on Slavery”, **Perspectives on Political Science**, 2005, s: 70-78.
- Schmitt, K., Danışık, M., E, A., Şen, E., Ulusoy, İ., & Lovera, O.: “Identifying The Volcanic Eruption Depicted in a Neolithic Painting at Çatalhöyük, Central Anatolia, Turkey”, **PLOS-ONE**, 2014, 9, s: 1-10.
- Schmitt, R.: Kappadoker. O. Edzard (Dü.) içinde, **Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie**, Cilt 5, Berlin: Walter de Gruyter, 1980, s: 399-400
- Schoop, D. U.: “The Late Escape of The Neolithic From Central Anatolia Plain. C. Licther içinde, How did farming reach Europe? Anatolian-European relations from the second half of the 7th through the first half of the 6th millenium cal BC”, **Byzas 2**, İstanbul: Ege Yayınları, 2005, s: 41-58.
- Schulz, E., & Kaiser, T.: “Historical distribution, habitat requirements and feeding ecology of the genus Equus (Perissodactyla)”, **Mammal Review**, 43, 2012, s: 1-18.
- Selley, R. C., Cocks, R., & Plimer, I. R.: **Encyclopedia of Geology**, Londra: Elsevier, 2005.
- Selley, R. J.: “Earth System Science”, **Encyclopedia of Geology**, içinde Londra: Elsevier, 2005, s: 430-434.

- Shapiro, M.: “r.patch”, (Çevrimiçi), **GRASS**: <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/r.patch.html> adresinden alındı, 7 Haziran 2020.
- Shapiro, M.: “r.report”, (Çevrimiçi), **GRASS**: <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/r.report.html> adresinden alındı, 7 Haziran 2020.
- Shapiro, M.: “r.slope.aspect”, (Çevrimiçi), **GRASS**: <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/r.slope.aspect.html> adresinden alındı, 7 Haziran 2020.
- Shukla, D. P.: “Introductory Chapter: Geomorphology” **Intech**, 2017, s: 3-8.
- Siart, C., Forbriger, M., & Bubenzer, O.: “Digital Geoarchaeology: Bridging the Gap Between Archaeology, Geosciences and Computer Sciences”, C. Siart, M. Forbriger, & O. Bubenzer (Dü) içinde, **Digital Geoarchaeology: New Techniques for Interdisciplinary Human-Environmental Research**, Heildberg: Springer, 2018, s. 1-10.
- Silistireli, U.: “Pınarbaşı ve Köşk Höyükleri”, **V. Kazı Sonuçları Toplantısı**, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 1983, s: 81-86.
- Simakova, A. N., & Puzachenko, A.: “Palaeovegetation Of Europe During The Bölling–Alleröd Interstadial Complex Warming (12.4–10.9 ka BP)”, **Polish Geological Instiute Special Papers**, 2005, 16, s: 116-122.
- Singh, R. L., & Singh, P. K.: “Global Environmental Problems”, R. L. Singh içinde, **Principles and Applications of Environmental Biotechnology for a Sustainable Future**, Singapur: Springer, 2017, s: 13-42.
- Singh, Y. K.: **Environmental Science**, Yeni Delhi: New Age International Publishers, 2006.
- Smith, A. G.: “Alpine deformation and the alpine areas of Tethys, Mediterranean and Atlantic”, **Geological Society of America Bulletin**, 82, 1971, s: 2039-2070.
- Smithsonian Institution.: Hasandağı. Global Volcanism Program: <http://volcano.si.edu/volcano.cfm?vn=213002> adresinden alındı 2018, Haziran 28
- Soimasuo, J.: “v.distance”, (çevrimiçi), **GRASS**: <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/v.distance.html> adresinden alındı, 7 Haziran 2020.

- Stearn, C. W., & Carroll, R. L.: **Paleontology: The Record of Life**, Kansas: John Wiley & Sons, 1989.
- Stiner, M. C., Buitenhuis, H., Duru, G., Kuhn, S. L., Mentzer, S. M., Munro, N. D., . . . Özbaşaran, M.: A forager–herder trade-off, from broad-spectrum hunting to sheep management at Aşıklı Höyük, Turkey. **PNAS**, 2014, 111, s: 8404-8409.
- Stutz, A. J.: “Near East (Including Anatolia): Geographic Description and General Chronology of the Paleolithic and Neolithic”, C. Smith içinde, **Encyclopedia of Global Archaeology**, Springer Science & Business Media, 2018, s. 1-29.
- Summers, G.: “The Chalcolithic Period İn Central Anatolia”, **The Fourth Millennium B.C Proceedings of the International Symposium Nesscb Ur**, 1992, Sofya, S: 29-70
- Sür, Ö.: “Türkiye’de Volkanizma ve Volkanik Yerşekilleri”, **Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi**, 1994, s: 29-52.
- Şahin, C., & Belge, R.: “İbn Haldun'da Coğrafi Determinizm”, **AkaSYMik Bakış Dergisi**, 2016, 57, s: 439-467.
- Şen, E.: **Erciyes Stratovolkanının (Orta Anadolu) Volkanolojik ve Petrolojik Gelişiminin İncelenmesi**, Hacettepe Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 1997.
- Şengör, A. M., Görür, N., & Şaroğlu, F.: “Strike–slip faulting and related basin formation in zones of tectonic escape; Turkey as a case study”, **Spec. Publ. Soc. Econ. Paleontol. Mineral.**, s: 227-264.
- Şengör, M. C., & Yılmaz, Y.: Tethyan evolution of Turkey: a plate tectonic approach. **Tectonophysics**, 75, s: 81-241.
- Şenkul, Ç.: “Anadolu ve Yakın Çevresindeki Polen Analizleri ve Anadolu’nun Kuvaterner Paleocoğrafyasına Katkıları”, **Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi**, 7(1), 2014, s: 7-17.

- Şenkul, Ç., & Köse, A.: “Kapadokya Yöresi Geç Holosen Paleovejetasyon Koşullarının Fosil Polen Kayıtları ile Mekânsal ve Zamansal Bağlamda Rekonstrüksiyonu”, **Coğrafya Bilimleri Dergisi**, 2018, s: 69-88.
- Şenyurt, Y.: “Nevşehir İli 1997 Yılı Yüzey Araştırması”, **XVI. Araştırma Sonuçları Toplantısı**, 1999, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
- Tapur, T.: **Karaman Şehir Coğrafyası**, Konya: Çizgi Kitapevi, 2009.
- Texier, C., **Description de l'Asie Mineure: faite par ordre du gouvernement français en 1833 - 1837 ; beaux-arts, monuments historiques, plans et topographie des cités antiques**, Cilt 1, Paris: Par Le Ministere De L'instruction Publique, 1939.
- Thanalakshmi, S.: “Environmental Degradation-Causes and Effects”, M. Rajakumar, & A. Selvaraj içinde, **Environmental Education Issues and Challenges**, Solapur: Laxmi Book Publication, 2017, s: 54-60.
- Todd, I.: “Preliminary Report on a Survey of Neolithic Sites in Central Anatolia”, **Türk Akreoloji Dergisi**, XV, 1966, s: 101-105.
- Todd, I.: “The Prehistory of Central Anatolia I: The Neolithic Period”, **Studies in Mediterranean Archaeology**.
- Tont, S. A.: **Sulak Bir Gezegenin Öyküleri**, Ankara: Tübitak, 1997.
- Toprak, V.: “Vent distribution and its relation to regional tectonics, Cappadocian Volcanics, Turkey”, **Journal of Volcanology and Geothermal Research**, 85, 1998, s: 55-67.
- Toprak, V.: “Cappadocian Volcanic Province, (Central Anatolia, Turkey) A geological and cultural landscape”, **İstanbul 22nd World Petroleum Congress**. İstanbul, 2007.
- Toprak, V., & Göncüoğlu, M.: “Keçiboyunduran-Melendiz Fayı ve Bölgesel Anlamı (Orta Anadolu)”, **Yerbilimleri**, 16, 1993a, s: 55-65.
- Toprak, V., & Göncüoğlu, M.: “Tectonic control on the development of the Neogene-Quaternary Central Anatolian Volcanic Province, Turkey”, **Geological Journal**, 1993b, s: 357-369.
- Toroğlu, E., & Ceylan, S. Niğde Yöresi Kaplıca, İçmece Ve Doğal Mineralli Suları, Sorunlar Ve Öneriler. **Doğu Coğrafya Dergisi**, 18(30), 2013, s: 47-40.

- Toroğlu, E., & Eser-Ünalı, Ü.: “Aladağlar’da (Toros Dağları) Bitki Örtüsünün Ekolojik Şartları”, **Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 18(2), 2008, s: 23-48.
- Turan, N.: **Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları**. Ankara: Nihat Turan, 1990.
- Turoğlu, H.: “Tarihlendirilmiş Bazı Jeomorfolojik Verilere Dayandırılan, Anadolu’nun Kuvaterner İklim Özellikleri Rekonstrüksiyonu (Reconstruction Of The Quaternary Climate Of Anatolia Based On Dated Geomorphological Data)”, **Coğrafya’da Yeni Yaklaşımlar İbrahim Atalay’ın 45. Meslek Yılına Armağan**, İçinde İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, 2015, s: 75-102
- Tüfekçioğlu, A.: **Türkiye’de Yapılan Jeoarkeolojik Çalışmaların Kültür Tarihi Açısından Değerlendirilmesi**, İstanbul Üniversitesi Tarih öncesi Arkeoloji Bölümü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2008.
- Türkeş, M.: “Orta Kızılırmak Bölümü Güney Kesiminin (Kapadokya Yöresi) İklimi Ve Çölleşmeden Etkilenebilirliği”, **Ege Coğrafya Dergisi**, 14, 2006, s: 73-97.
- Tylor, S. B.: **Primitive Culture**. Londra: John Murray, 1920.
- Ulusoy, İ., Diker, C., Şen, E., Aydın, E., Akkaş, E., Gümüş, E., Çubukçu, E. H., Erkut, V., Surface expressions of morphostructural features at Hasandağ stratovolcano on DEM datasets. **Mediterranean Geoscience Reviews**, 2020, s: 1-17.
- van Zeist, W., & Bottema, W.: “Late Quaternary Vegetation and Climate of Southwestern Asia”, **Proc. Indian natn. Sci. Acad**, 3, 1988, s: 461-480.
- Van Zeist, W., & de Roller, J. G.: “Plant Remains From Asikli Höyük, A Pre-Pottery Neolithic Site in Central Anatolia”, **Vegetation History and Archaeobotany**, 4, 1995, s: 179-185.
- von Post, L.: “Skogstradpollen i sydsvenska torvmosselagerfoljder”, **Forsk Skand. Naturforskeres**, 1916, s: 423-465.
- von Zittel, K. A.: **History of Geology and Paleontology: The End of the Nineteenth Century**. New York: Charles Scribner's Sons, 1901.

- Watkins, T.: “Excavations at Pınarbaşı: the Early Stages”, I. Hodder (Dü.) içinde, **On the surface: Çatalhöyük 1993-95**, Cambridge ve Londra: McDonald Archaeological Institute and British Institute at Ankara, 1996, s. 47-57
- Watson, P. J.: “Archaeology, Anthropology, and the Culture Concept”, **American Anthropologist**, 97(4), 1995, s: 683-694.
- Westervelt, J. “r.relief,” (çevrimici) **GRASS**,
Metz, M.: <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/r.relief.html> adresinden alındı, 7 Haziran 2020.
- Woldring, H.: “Climate change and the onset of sedentism in Cappadocia. International CANeW table ronde”, **The Neolithic of central Anatolia: internal developments and external relations during the 9th-6th millennia CAL BC**, içinde Ankara: British Institute of Archaeology at Ankara, 2002, s: 59-66
- Woldring, H., & Bottema, S.: “The Vegetation History Of East-Central Anatolia In Relation To Archaeology”, **Paleohistoria**, 1992, s: 1-34.
- Woldring, H., & Bottema, S.: “The Vegetation history of Central-Anatolia in relation to Archaeology: the Eski Acıgöl pollen evidence compared with the Near Eastern environment”, **Palaeohistoria**, 2002, 43/44, s: 1-34.
- Woldring, H., & Cappers, R.: “The origin of the Wild Orchards of Central Anatolia”, **Turkish Journal of Botany**, 2001, 25, s: 1-9.
- Wright, P. J.: “Methodological Issues in Paleoethnobotany: A Consideration of Issues, Methods, and Cases”, A. vanDerwarker, & T. M. Peres (Dü) içinde, **Integrating Zooarchaeology and Paleoethnobotany**, Londra: Springer, 2010, s: 37-64
- Wulf, C.: **Tarihsel Kültürel Antropoloji**, İstanbul: Dipnot, 2008.
- Yalçınlar, İ.: **Strüktürel Morfoloji**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınlar.
- Yeh, E. T.: Culture. P. Robbins içinde, **Encyclopedia of Environment and Society**, Sage Publications, 2007, s: 389-394
- Yelözer, S., Kayacan, N., Özbaşaran, M., & Duru, G.: “Volkanik Kapadokya’da Neolitiğin Başlangıcı”, M. Hakman (Dü.) içinde, **Kapadokya:Hafıza, Kimlik Ve Kültürel Miras**, İstanbul: Arkeoloji Ve Sanat Yayınları, 2019, s: 49-82

- Yener, A.: “Bolkardağ, Aladağ ve Keban Madenlerinde 1984 Yılı İncelemeleri”, **I. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 1986, s: 93-106.
- Yıldırım-Balcı, S.: “Aşıklı Höyük Obsidiyen Teknolojisi”, **TÜBA-AR**, 2011, s: 19-39.
- Yılmaz, E., & Çiçek, İ.: “Türkiye Thornthwaite iklim sınıflandırması”, **Journal of Human Science**, 2016, s: 3973-3992.
- Yılmaz, Y., & Tolunay, D.: “Distribution of the major forest tree species”, **iForest - Biogeosciences and Forestry**, 2012.
- Yurteri, E.: “Orta Anadolu’nun Aktif Volkanı: Erciyes Dağı. Doğal Kaynaklar”, ve **Ekoloji Bülteni**, 22, 2017, s: 43-55.
- Yücel, Ç., Şebnem, A., & Çelik, M.: “Develi Havzası Kuzey Kesiminde Yeraltısularında Ağır Metal Kirliliği Tespiti Ve Kirliliğe Karşı Alınan Önlemler”, **2. Uluslararası Bilim ve Eğitim Kongresi**. 2018.

Çevrimiçi Yararlanılan Kaynaklar:

European Space Agency,

https://earth.esa.int/download/alos/PALSAR_info_users_v1.1.pdf (Erişim tarihi: 7 Haziran 2019)

Commission on Stratigraphy,

<https://stratigraphy.org/icschart/ChronostratChart2018-08Turkish.pdf> (Erişim tarihi: 8 Mayıs 2020)

Grass GIS Manuals,

<https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/index.html> (Erişim tarihi: 7 Haziran 2019)

Oxford Bibliographies,

<https://www.oxfordbibliographies.com/> (Erişim tarihi: 28 Ağustos 2018)

Global Volcanism Program,

<https://volcano.si.edu/volcano.cfm?vn=213002> (Erişim tarihi: 28 Haziran 2018)

Earth Data,

<https://search.asf.alaska.edu/> (Erişim tarihi: 7 Haziran 2019)

Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri Çevrimiçi Veritabanı

<http://tayproject.org/veritab.html> (Erişim tarihi: 28 Ağustos 2018)

ASF DAAC 2019, ALOS PALSAR_Radiometric_Terrain_Corrected_low_res;
Includes Material © JAXA/METI 2007.

<https://asf.alaska.edu> (Erişim tarihi: 7 Haziran 2019)