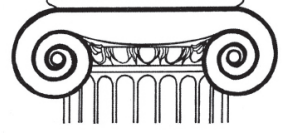




EGE ÜNİVERSİTESİ  
EDEBİYAT FAKÜLTESİ YAYINLARI



# ARKEOLOJİ DERGİSİ

XXX (2023/1)



ISSN 1300 – 5685

EGE ÜNİVERSİTESİ  
EDEBİYAT FAKÜLTESİ YAYINLARI

ARKEOLOJİ DERGİSİ  
XXX (2023/1)

© 2023 İzmir/Türkiye  
ISSN 1300 – 5685

Sahibi: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi adına Dekan Prof. Dr. Yusuf Ayönü  
Sorumlu Müdürü: E.Ü. Edebiyat Fakültesi Arkeoloji Bölümü adına Prof. Dr. Eşref Abay

EGE ÜNİVERSİTESİ  
EDEBİYAT FAKÜLTESİ YAYINLARI  
ARKEOLOJİ DERGİSİ  
XXIX (2022)

© 2023 İzmir/Türkiye  
ISSN 1300 – 5685

Sahibi: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi adına Dekan Prof. Dr. Yusuf Ayönü  
Sorumlu Müdürü: E.Ü. Edebiyat Fakültesi Arkeoloji Bölümü adına Prof. Dr. Eşref Abay  
ARKEOLOJİ DERGİSİ hakemlidir. Nisan ve Ekim ayında olmak üzere yılda iki kez basılmaktadır.  
TÜBİTAK/ULAKBİM Sosyal Bilimler Veri Tabanlarında ve EBSCO Art & Architecture Ultimate'te  
taranmaktadır.

Published twice a year in April and October.

EGE ÜNİVERSİTESİ EDEBİYAT FAKÜLTESİ'nin izni olmadan ARKEOLOJİ DERGİSİ'nin  
hiçbir bölümü kopya edilemez. Alıntı yapılması durumunda referans gösterilmelidir.  
Yazıların yasal sorumluluğu yazarlara aittir.

It is not allowed to copy any section of ARKEOLOJİ DERGİSİ without the permit of  
EGE ÜNİVERSİTESİ EDEBİYAT FAKÜLTESİ  
ARKEOLOJİ DERGİSİ'ne gönderilen makaleler aşağıdaki web adresinde bu cildin  
son sayfalarında belirtilen formatlara uygun olduğu takdirde yayınlanacaktır.  
Articles should be written according to the guideline mentioned in the following web address  
or on the last pages of this volume.

ARKEOLOJİ DERGİSİ'nin yeni sayılarında yayınlanması istenen makaleler için yazışma adresi:  
Correspondance addresses for following submissions for ARKEOLOJİ DERGİSİ

ARKEOLOJİ DERGİSİ

Ege Üniversitesi  
Edebiyat Fakültesi  
Arkeoloji Bölümü

Bornova 315110 İZMİR-TURKEY

Diğer iletişim adresleri / Other correspondance addresses

Fax: +90 (232) 388 11 02

web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/egearkeoloji>  
[egearkeolojidergisi@gmail.com](mailto:egearkeolojidergisi@gmail.com)

Basım Yeri | Ege Yayınları  
İstanbul, Türkiye.

Dağıtım / Distribution

Zero Prod. Ltd.

Tel: +90.212.244 75 21 - 249 05 20

[info@zerobookonline.com](mailto:info@zerobookonline.com) - <http://www.zerobooksonline.com>

# ARKEOLOJİ DERGİSİ

EGE ÜNİVERSİTESİ  
EDEBİYAT FAKÜLTESİ YAYINLARI

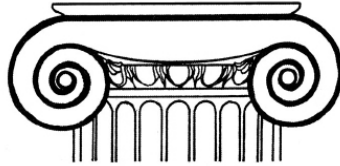
## EDİTÖRLER/EDITORS

M. Nezh AYTAÇLAR  
Eşref ABAY  
Fulya DEDEOĞLU  
Aytekin ERDOĞAN

## DANIŞMA KURULU / EDITORIAL ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Ersin DOĞER – Prof. Dr. Serra DURUGÖNÜL (Mersin Üniversitesi)  
Prof. Dr. Turan EFE – Prof. Dr. Armağan ERKANAL – Prof. Dr. Massimo FRASCA  
(Universitai di Catania) – Prof. Dr. Kutalmış GÖRKAY (Ankara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Binnur GÜRLER (Dokuz Eylül Üniversitesi) – Prof. Dr. Mehmet IŞIKLI (Atatürk  
Üniversitesi) Prof. Dr. Nuran ŞAHİN – Prof. Dr. Mustafa ŞAHİN (Uludağ Üniversitesi)  
Jean Yves EMPEREUR (CEALlex İskenderiye) – Prof. Dr. Abdullah YAYLALI

ISSN 1300 – 5685  
İZMİR



ISSN 1300 – 5685  
İZMİR  
2023



# ARKEOLOJİ DERGİSİ

Cilt/Volume XXX

2023/1

## MAKALELER / ARTICLES

- MÜCELLA ERDALKIRAN: Reuse of Bone Finds in The Neolithic Period: The Case from Barcın Höyük (*Neolitik Dönem Kemik Aletlerin Yeniden Kullanımı: Barcın Höyük Örneği*) .....1-10
- DERYA YALÇIKLI: Havran-İnboğazi Vadisi'nde Prehistorik Mağaralar: Andık, Aydınlık ve Karatepe Mağaraları (*Prehistoric Caves in Havran-Inboğazi Valley: Andik, Aydinlik and Karatepe Caves*) .....11-37
- ŞAKİR CAN-ŞEYMA ÇİFTÇİ: Kendale Hecala on The Ambar Çay in The Upper Tigris Region: The First Preliminary Report on The 2018-2019 Excavations (*Yukarı Dicle Havzası Ambar Çay Kıyısında Yer Alan Kendale Hecala 2018-2019 Kazı Sezonlarında Yürütülen Çalışmalara İlişkin Ön Rapor*) .....39-64
- ÖZLEM ÇAKAR KILIÇ: Orta Porsuk Havzası'nda İlk Tunç Çağı Yerleşimleri: Sit Havzası Analizleri ve Arazi Kullanımına İlişkin Yorumlar (*The Early Bronze Age Settlements in The Middle Porsuk Basin: Comments On Site Catchment Analysis And Land Use*) .....65-86
- ASUMAN KAPUCI-LAURA HARRISON: Architectural Features In Early Bronze Age Western Anatolia: The Benches And Platforms (*Batı Anadolu'da Erken Tunç Çağ'da Mimari Elemanlar: Sekiler ve Platformlar*) .....87-98
- DUYGU AKAR TANRIVER-BORA ERTÜZÜN: Smyrna'da Alyattes Tahribine İlişkin Yeni Veriler (*New Data on Alyattes' Destruction of Smyrna*) .....99-117
- ONUR BOZOĞLAN: The Preliminary Report on The Early Iron Studies of The Ayasuluk Excavations and Evaluations on the Iron Age of Ephesus (*Ayasuluk Kazıları Erken Demir Çağı Çalışmaları Ön Raporu ve Ephesos'un Erken Demir Çağı Hakkında Değerlendirmeler*) .....119-154
- Yayın Kuralları / Rules of publication .....155-159

# Orta Porsuk Havzası'nda İlk Tunç Çağı Yerleşimleri: Sit Havzası Analizleri ve Arazi Kullanımına İlişkin Yorumlar

[THE EARLY BRONZE AGE SETTLEMENTS IN THE MIDDLE PORSUK BASIN:  
COMMENTS ON SITE CATCHMENT ANALYSIS AND LAND USE]

Özlem ÇAKAR-KILIÇ

## Anahtar Kelimeler

Eskişehir, Porsuk Çayı, İTÇ, Yerleşim Dokusu, Etnoarkeoloji.

## Keywords

Eskişehir, Porsuk Stream, EBA, Settlement Pattern, Ethnoarchaeology.

## ÖZET

İç Anadolu Bölgesi'nin batısında yer alan Eskişehir sınırları içerisinde kalan Porsuk Çayı, kendisini besleyen daha küçük çay ve dereler ile birlikte kendi havzasını oluşturmaktadır. Bu çalışma, geniş bir akarsu sistemine sahip Porsuk Havzası'nın orta kısmı ile sınırlandırılmıştır. Gelişmiş bir akarsu ağına sahip 2844 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kaplayan Orta Porsuk Havzası'nın iklim özellikleri ve jeolojik yapısı, yörede yer yer sulak bir ekosistemin oluşmasına neden olmuştur. Eskişehir'in kent ölçeğinde günümüz yerleşim düzenini şekillendiren, tarım ve hayvancılığa dayalı besin ekonomisinin verimliliğine katkı sağlayan Porsuk Çayı, geçmiş dönemlerde de aynı öneme sahip olmalıdır. Çalışma havzasında yaklaşık 200 tane arkeolojik yerleşimin bulunması, bunun önemli kanıtı olarak gösterilebilir. Bu yerleşimlerden 94 tanesi İlk Tunç Çağı'na tarihlenmektedir.

## ABSTRACT

Porsuk Stream, which lies within the borders of Eskişehir located in the west of Central Anatolia, forms its own basin together with its tributary creeks. This study is narrowed down to the middle part of the Porsuk Basin, which has a large river system. Covering an area of 2844 sq km with an advanced river system, the Middle Porsuk Basin's climatic characteristics and geological structure give rise to the formation of wetlands occurring here and there in the region. Porsuk Stream, which shapes the modern-day layout of Eskişehir as a city and contributes to the productivity of the food economy based on agriculture and livestock raising, must have the same importance in the previous periods, as well. The 200 archaeological settlements situated in the study basin could be given as evidence of this. 94 of these settlements are dated to the Early Bronze Age.

## Giriş

İç Anadolu Bölgesi'nin batısında konumlanan Eskişehir'in hayat kaynağı olan Porsuk Çayı (Tembris, Thybrius, Tembrogius), Murat Dağı'nın kuzeyindeki Kütahya-Altıntaş civarından doğar, birer çöküntü ovası olan

Eskişehir, Alpu ve Beylikova'dan geçerek sularını Polatlı yakınlarında Sakarya Nehri'ne (Sangarios) ulaştırır. Kendisini besleyen daha küçük çay ve dereler ile birlikte kendi havzasını oluşturan Porsuk Çayı'nın orta kısmı, bu çalışmanın coğrafi sınırlarını oluşturmaktadır

(Fig. 1). Son yıllarda artan yerleşim analizi çalışmaları prehistorik dönem yerleşimlerinin, fiziksel çevreleriyle birlikte değerlendirilmeleri konusunda önemli bir bakış açısını arkeolojiye kazandırmıştır. Bu bağlamda ele alındığında, Orta Porsuk Havzası'nda İlk Tunç Çağı (İTÇ) yerleşim dokularının, çevresel peyzaj ve alan kullanımı ile birlikte değerlendirildiği bu çalışma, bölgede yapılacak arkeolojik çalışmalar için önem arz eder.

Orta Porsuk Havzası içerisinde tek referans İTÇ yerleşimi Demircihöyük'tür. Kuzeybatı Anadolu'da yapılan ilk sistemli araştırma olan Demircihöyük'ün, ilk dönem kazıları 1937'de Alman Arkeoloji Enstitüsü adına Kurt Bittel tarafından, ikinci dönem kazıları Manfred Korfmann tarafından 1975-1978 yılları arasında yapılmıştır.<sup>1</sup> Havzada yapılan yüzey araştırmaları ise 1937 yılında C. W. M. Cox ve A. Cameron<sup>2</sup>; 1954 yılında C.A. Burney<sup>3</sup>, 1961-1965 yıllarında D. French<sup>4</sup>, 1988-1995 yıllarında Turan Efe<sup>5</sup>, 2001-2004 yıllarında Taciser Sivas<sup>6</sup> tarafından gerçekleştirilmiş; 2017 yılından itibaren Erkan Fidan<sup>7</sup>, 2022 yılından itibaren de makaleyi kaleme alan Özlem Çakar Kılıç tarafından gerçekleştirilmektedir.<sup>8</sup>

### Kuram ve Yöntem

Çalışmanın kuramsal ve yöntemsel alt yapısı, çevresel arkeoloji, peyzaj arkeolojisi ve yerleşim arkeolojisinin kesişim kümesinden oluşmaktadır. En kapsamlı tanımlarıyla çevresel arkeoloji insan ve çevrenin birbirini etkileme sürecini<sup>9</sup>; peyzaj arkeolojisi insanların bireysel ve topluluk olarak çevreleriyle kurdukları ilişkiyi, kültürel çevrenin nasıl oluştuğunu<sup>10</sup>; yerleşim arkeolojisi ise doğal çevreye uyum sağlayan toplulukların birbirleriyle olan ekonomik ve siyasi ilişkilerini inceler.<sup>11</sup>

Yoğun yüzey taramasıyla sınırları belirlenen İTÇ yerleşimlerinin, çevresel kaynaklarının tespit edilmesi için 3 km yarıçapındaki art alanları arazide incelenmiş; ayrıca 5 km yarıçapındaki art alanlar için ortofoto, 1950 yılı öncesine ait 1/1000, 1/5000 ve 1/25.000 ölçekli haritalar ve uydu görüntüleri kullanılmıştır. Yerleşimlerin 1 km yarıçapını gösteren günümüz arazi kullanımına ilişkin tematik haritalar oluşturulmuştur. Bu tematik haritalarda tarla, meşelik, tepe, dere, yol gibi hâlihazır durum dışında arazide tespiti yapılan eski dere yatakları, bataklık alanlar ve temiz su kaynakları gösterilmiştir. Yoğun yüzey taraması sırasında tespit edilen yeni yerleşim yerleri ve mevcut sitler için, sit havzası analizi ile belirlenen art alanlardaki toprakların, topluluğu beslemek için yeterli olup olmadığının tespiti nüfus ve tarımsal alan hesapları ile yapılmıştır. Yerleşimlerin 1 km, 3 km ve 5 km yarıçapındaki art alanlarına ilişkin buffer/tampon ve thiessen/voronoi poligonları, açık kaynak kodlu QGIS programında oluşturulmuştur.

Nüfus ve buna bağlı olarak yerleşimlerin tarımsal art alanlarının hesaplanması, yüzey araştırmaları yöntem biliminde en çok tartışılan konulardan biridir.<sup>12</sup> Arkeolojik kazılarda ortaya çıkarılan ev tabanlarının ortalamasının alınarak tüm yerleşim için genellenmesi ile yaklaşık nüfusa ilişkin sonuçlar elde edilmektedir.<sup>13</sup> Arkeolojik ve etnoarkeolojik veriler içerisinde referans değer olarak 1 ha'da en çok 400<sup>14</sup> veya 100-200 kişinin yaşayabileceği ölçütü kullanılmaktadır.<sup>15</sup> Son çalışmalarda kullanılan değer 1 ha/ 200-300 kişi olarak belirtilmektedir.<sup>16</sup> Prehistorik bir yerleşimin kesin nüfusunun belirlenebilmesi oldukça zordur. Yüzey araştırmalarında nüfusa dayalı hesaplamalara ilişkin sonuçlar, yerleşim hiyerarşileri ve yerleşim dokularının yorumlanmasında kullanılmaktadır.

Demircihöyük'te ev tabanlarına ilişkin yapılan hesaplamalar sonucunda 130 kişinin yaşadığı

1 Bittel ve Otto 1939: 1; Korfmann 1983: IX.

2 Cox ve Cameron 1937: xIvi.

3 Burney 1956: 179-193.

4 French 1967, 1969.

5 Efe 1990; 1991; 1992; 1993; 1994; 1995; 1996; 1997.

6 Tüfekçi Sivas ve Sivas 2004: 286-290; 2005: 163-165.

7 Fidan, 2018: 23-25.

8 Çakar Kılıç 2023b: 18.

9 Pişkin ve Bartkowiak 2018: 9.

10 Wilkinson 2003: 4; Kouchoukos ve Wilkinson 2007: 4-5.

11 Koparal 2018: 147.

12 Koparal 2018: 143.

13 Naroll 1962: 587-588; Korfmann 1983: 216-218; Arsebük 1986: 68; Ökse 2016: 62-63.

14 Frankfort 1950: 103.

15 Adams ve Nissen 1972: 123-124; Adams 1981: 180; Kramer 1980; Stone 1994: 244; Wilkinson 1994: 499, 503; 2003: 40; Baştürk ve Konakçı 2005; Dedecoğlu 2010: 41; 2014: 21-22.

16 Koparal 2018: 143.

önerilmektedir.<sup>17</sup> Demircihöyük'ün yüzölçümü 0,5 ha olması nedeniyle yerleşimlerin nüfus ve buna bağlı tarımsal alan hesaplarında birim alan değeri olarak 1 ha/260 kişi kullanılmıştır. Tarımsal alan veriminin hesaplanması için etnoarkeolojik verilerden yararlanılmıştır.

Hillman tarafından Hasanabad, Aşvan ve Norşuntepe'de yapılan çalışmalarda bireyin yıllık tüketimine ilişkin elde edilen tarımsal verilerin değerlendirilmesi sonucunda, Demircihöyük'te bir bireyin yıllık tahıl ihtiyacı 320 kg, 5 kişilik bir ailenin yıllık ihtiyacı 1600 kg tahıl olarak değerlendirilmiştir.<sup>18</sup> Demircihöyük kazılarının yapıldığı yıllarda höyük etrafındaki verimli tarım alanlarına dikkat çeken Korfmann, İTÇ'de Demircihöyük sakinlerinin zenginliğine vurgu yaparak, yerleşimin etrafında 50.000 m<sup>2</sup> üzerinde ekilebilir bir alanın olduğunu belirtmektedir.<sup>19</sup> Eskişehir'in etnoarkeolojik verilerini oluşturan temettuat kayıtlarına<sup>20</sup> göre, 19. yüzyılda Eskişehir merkezinde 36.703 dönüm ekilen araziden 90.640 kile buğday, 62.035 kile arpa ve 270 kile burçak elde edilmektedir.<sup>21</sup> Merkez için 1 dönümden yaklaşık 105 kg ürün elde edildiği sonucuna ulaşılmaktadır. Alpu'nun 1844-1845 yıllarına ait temettuat kayıtlarına göre ise yıllık buğday üretimi 8.165 kiledir (209.228 kg). Ekilebilen 416,2 ha'lık alanın 1000 m<sup>2</sup>'sinden 1,96 kile (50,22 kg) buğday elde edilmektedir.<sup>22</sup> Sonuç olarak bu çalışmadaki yerleşim analizlerinde, tarımsal birim alanlarından gelen verim için, Eskişehir ovası ve çevresinde 1 dönüm/100 kg (1 ha/1000 kg); Alpu Ovası ve Beylikova için 1 dönüm/60 kg (1 ha/600 kg) değerleri kullanılmıştır.

Eskişehir'de hemen hemen aynı yıllara ait temettuat kayıtlarından merkez ilçeye bağlı köylerde 1 dönümden yaklaşık 105 kg ürün elde edilirken, Alpu'da 50,22 kg buğday elde edildiği görülmektedir. Eğer veri eksik değilse, çalışma havzası içinde birbirine yakın alanların tarım potansiyelindeki farklılık olasılıkla

çevresel ortamlarının farklılığından kaynaklanmaktadır. Özellikle 19. yüzyıl gezginlerine ait notlarda, Alpu civarındaki bataklıkların çevre koşullarına ve insan sağlığına olumsuz etkileri üzerinde durulmuştur.<sup>23</sup> 1916-1918 yıllarının iklim ve ziraat notlarından derlenen başka bir çalışmada ise sazlık ve bataklıklar nedeniyle ekilemeyen arazilerin yüksek oranından bahsedilmiştir.<sup>24</sup> Ayrıca 19. yüzyıl temettuat kayıtlarında, Alpu-Bozan civarının ağnam vergilerinin yüksek olduğu görülmektedir.<sup>25</sup> Belki de bu durum tarımsal verimin yeterli olmadığı Alpu ve çevresi için hayvancılığın başat rolünün göstergesidir.

Günümüzde Eskişehir ve Alpu ovalarında görülen tarımsal verimin nedeni, 1930-1970 yılları arasında yapılan drenaj ve sulama kanallarıdır. Hayvancılık, tarımsal verimin arttığı günümüz Alpu ovasında eski önemini yitirmiş olsa bile, özellikle Bozan mahallesindeki kasapların sayıca fazlalığı, kültürel geleneklerin sürdürüldüğünün göstergesi olmalıdır. Havzada tepe ve vadi sırtlarındaki İTÇ yerleşimlerinin sayıca fazla oluşunun, prehistorik geçim ekonomilerinde özellikle hayvancılığın önemli rolü üstlendiğinin kanıtı olabileceği düşünülmektedir. Yerleşimlerin tarımsal alan hesaplamaları yapılırken vadi sırtları ve tepe yerleşimleri etrafındaki özellikle bozulmuş meşelikler içerisinde açılan tarlaların, İTÇ sonrası açılmış olma olasılığının da göz ardı edilmemesi gerekir.

Orta Porsuk Havzası'nın coğrafi sınırları içerisinde topografyanın çeşitliliği dikkat çekicidir ve bu durum homojen olmayan bir ortam yaratır. Derin vadiler, vadi etekleri ve ovalar birbirlerine çok yakın mesafededir. Bu farklı ekolojik ortamlar, aynı zamanda besin kaynaklarının çeşitliliğini yansıtır. Yakın ortamlara kurulan yerleşimler de birbirleri ile temas halinde olmalıdır. Özellikle İTÇ'nin erken evrelerinde boyutları aynı olan yerleşimler, havzanın sömürü ve üretim sisteminin barışçıl bir ortamda işlediğini göstermektedir. Tabi ki böyle bir çıkarımda tüm yerleşimlerin aynı zaman içerisinde yaşamsal fonksiyon gösterdiği varsayımı kabul edilmektedir. Bazı yerleşimlerin

17 Korfmann 1983: 216-218, 246.

18 Korfmann 1983: 218-219.

19 Korfmann 1983: 219.

20 Korfmann 1983: 218-220; Küçükcalay ve Efe 2006; Efe 2006.

21 Menekşe 2012: 241

22 Küçükcalay ve Efe 2006: 253-254.

23 Albek 1991: 148-150.

24 Koşlu 2018: 61

25 Menekşe 2012: 216, 236-238.



aynı topluluk tarafından ikincil yerleşim olarak kullanılması tartışılması gereken bir olgudur.<sup>26</sup> Ancak bunun arkeolojik bağlamda çözümlenmesi ve yerleşim dokuları içerisinde anlamlandırılması, kazı ve yüzey araştırmaları sonuçlarının disiplinler arası yaklaşımla, birlikte değerlendirilmesi ile mümkün olabilir.

Çalışmada uygulanan yerleşim analizlerinde, tarımsal art alan ve bu alanın nüfusu beslemek için yeterliliği sorgulanmıştır. Ancak havza içerisinde engebeli veya plato özelliği gösteren alanlardaki yerleşimlerde, hayvancılığa dayalı ekonomilerin olabileceği de göz ardı edilmemelidir. Demircihöyük arkeozooloji sonuçları hayvancılığın bölge için önemine işaret eden sonuçları barındırmaktadır.<sup>27</sup> Yerleşim analizleri kapsamında, toprak özellikleriyle de desteklenen engebeli alanlardaki İTÇ yerleşimlerinin hayvancılığa dayalı bir ekonomiye sahip olabileceği ve bunun yerleşim dokularındaki olası etkileri üzerine yorum yapılabilmesi için pastoralizm üzerinde durmak yerinde olacaktır.

Cribb'in tanımına göre pastoralizm sürü hayvanlarının korunmasını ve sürdürülebilir ürünlerinin sistematik olarak tüketilmesini içeren sömürü biçimidir.<sup>28</sup> Pastoralizm kavramı geniş bir çeşitliliğe sahiptir. Bu çeşitliliğin belirleyicisi, hayvancılığın geçim ekonomisindeki oranıdır. Ayrıca aynı topluluk içinde yerleşik ve gezgin gruplar bir arada olabilmektedir.<sup>29</sup> Khazanov, pastoralizmi genel sınıflandırmadan kaçındığının altını çizerek, sığırtmac

hayvancılığı (transhumance,) yarı-yerleşik pastoralizm (agro-pastoralizm), yarı göçebe pastoralizm ve tam göçebe pastoralizm olarak dört başlığa indirgeyerek tanımlamıştır.<sup>30</sup>

Khazanov, MÖ III. binde göçebe pastoralistlerin varlığından şüphe duyar ve bazı toplulukların hayvancılıkta uzmanlaşan gruplar olarak yerleşik topluluklara bağlı olduğunu vurgular. Bu bağlılığın ise Kalkolitik ve Tunç Çağlarında geç dönemlere oranla daha büyük olduğunu düşünür. Orta Asya ve Kafkasya'da yaptığı saha çalışmaları sırasında çobanların kalıcı yerleşim yerlerinden uzaktayken bile maddi kültürlerinin konut, mutfak eşyası gibi unsurlardan oluştuğunun altını çizer. Buradan yola çıkarak, Kalkolitik ve İTÇ pastoralist gruplarının ayrı topluluklar oluşturulmaması, ortak akrabalık bağı ile sosyopolitik örgüt içinde uzmanlaşmış entegre parçalar olmasının mümkün olabileceğini vurgular. Benzer bir durum Nemrut ve Sultandağı civarındaki göçebelerin maddi kültür kalıntılarını ele alan Cribb tarafından da vurgulanmıştır.<sup>31</sup> Ayrıca bu dönemler için göçebe ve yerleşik yaşam biçimleri arasında ideolojik karşıtlık ve sembolik ikiliğin geç dönemlerdeki gibi olup olmadığının ayrı bir soru olabileceği tartışılır.<sup>32</sup> Tarım ve pastoralizmde uzmanlaşmanın görüldüğü, birbirlerine entegre karmaşık toplumların gelişmesine bağlı olarak gerçek anlamdaki göçebeliliğin ortaya çıktığını savunan sosyal antropologlar dışında, göçebeliliğin Neolitik Dönemin çok öncesinde başladığını savunan arkeologların varlığı da bilinmektedir.<sup>33</sup> Yine de Anadolu'da Hitit öncesinde uzun göç yollarını takip eden göçebe pastoralistlerin varlığı için kanıt oldukça azdır. Ancak kalıcı su kaynakları ve yazlık otlakların kullanıldığı, yakınlardaki yerleşim yerine bağlı yerel ölçekte örgütlenmiş pastoral toplulukların varlığı arkeozoolojik verilere göre Kalkolitik Dönemden beri devam etmektedir.<sup>34</sup> Orta Porsuk Havzası'nda tespit edilen yerleşim yerlerinin hepsinde görülen höyükleşme uzun süreli yerleşimlere işaret etmektedir. Bu nedenle ele alınacak unsur göçebelikten çok pastoralist toplulukların varlığının ipuçları

26 Yakar, yarı kurak bölgelerde çiftçilerinin yaşadığı ürün almama tehlikesi ile eski dönem çiftçilerinin de karşı karşıya kalmış olabileceğini belirtir. Kıtık karşısında alınan önlemlerden birinin farklı yüksekliklerdeki tarlaların ekilip biçilmesi olabileceği üzerinde durmuş, tarlaların birbirine uzak mesafelerde oluşunun ise ikincil yerleşimlerin ortaya çıkmasına neden olabileceğini vurgulamıştır (Yakar, 2007: 157). Kaynağa yakın konumlanmanın maliyet/fayda oranına etkisi birçok çalışmada tartışılmıştır (Vita-Finzi ve Higgs 1970: 16-35; Higgs ve Vita-Finzi 1972: 31-33; Roper 1979: 120; Bintliff 1999: 506, Bailey 2013: 254). Bu açıdan bakıldığında Yakar'ın ikincil yerleşim önerisi Orta Porsuk Havzası İTÇ yerleşimleri için topografya, iklim ve pastoralizm uygulamalarının birlikte değerlendirilebileceği bir yaklaşım olabilir. Bu konunun çok boyutlu ele alındığı değerlendirmeler için bkz. Çakar Kılıç 2023b: 9-12.

27 Gündem, 2009: 178-179

28 Cribb 1991: 17.

29 Khazanov 2015: 38.

30 Khazanov, 2015: 22

31 Cribb 1991: 76-80; 93-96.

32 Khazanov, 2009: 124-125

33 Cribb, 1991: 9-10

34 Hammer ve Arbuckle, 2017: 229

üzerine olacaktır.

Anadolu'nun Geç Kalkolitik ve İTÇ faunal kanıtları sığırlara odaklanan pastoral bir ekonominin varlığını göstermektedir.<sup>35</sup> Eskişehir'in coğrafya, iklim verileri, yerleşim tarihinin etnoarkeolojik yorumu<sup>36</sup> ile birlikte Demircihöyük-Sarıket Mezarlığı ve Küllüoba arkeozooloji verileri, bölge yerleşimcilerinin karma ekonomik özellik gösteren sığırtmaç hayvancılığı yapan toplumlar (transhumance) ve yarı-yerleşik pastoralistler (agro-pastoralizm) olabileceğini düşündürmektedir. Yarı-yerleşik pastoralist topluluklarda iktisadi yapının ağırlığını tarım oluşturmaktadır. Özellikle hayvanlar için belli bir miktar yem stoku yapmak zorundadır.<sup>37</sup> Belki de Korfmann'ın Demircihöyük tahıl depolarının kapasitesinden yola çıkarak, artı ürün miktarının fazlalığı ve refah seviyesi yüksek bir topluluk yorumuna, miktarı bilinmeyen hayvanların yem ihtiyacı da eklenmelidir.<sup>38</sup> Çünkü özellikle Sarıket Mezarlığı'ndaki sığır kemiklerinin yoğunluğu, insan dışında beslenmesi gereken hayvanların azımsanmayacak miktarını göz önünde bulundurmanız gerektiğini ortaya koymaktadır.<sup>39</sup> Ayrıca sığırların Tunç Çağlarında servetin sembolü olduğunu, politik karmaşıklığa işaret edebileceğini de belirtmek gerekmektedir.<sup>40</sup> Yarı-yerleşik pastoralist topluluklar, mevsime bağlı kısa mesafeli ve kısa süreli göçerlerdir. Bu topluluk içindeki bazı aile fertleri göçe katılmayıp meskun yerlerinde kalır ve tarım yapmaya devam ederler. Transhumance olarak ifade edilen sığırtmaç hayvancılığı yapan toplumlar ise, ağırlıklı olarak tarım yapan topluluklardır. Sürüler uzak meralara bu konuda uzmanlaşan çobanların kontrolünde götürülmektedirler.<sup>41</sup>

Pastoralistler tarafından sürdürülen diğer bir mevsimlik hareketlilik ise Yakar tarafından yaylacılık olarak tanımlanmaktadır. Bu faaliyete Ege Bölgesi'nden örnek veren Yakar, Ege

nehir sistemindeki taşkın ovalarındaki bataklıklar ve yol açtığı sıtmadan korunmak için toplulukların, yaz sıcaklarında yaylalara göçtüğünü, tarımın ise batakların uzağında ve yüksekte yapıldığını belirtir. Evliya Çelebi'nin 17. yüzyılda nehir vadilerinde yaşayan kasaba halklarının sıtmadan kaçmak için dağlara göç ettiklerini tasvir ettiği üzerinde duran Yakar, bataklıkların olmayışı, ılıman iklim ve otlakların bolluğunun ise halkın yazın köylerinde kalmalarına neden olduğunu vurgular.<sup>42</sup> Eskişehir'in tarihi kayıtları bataklıklar ve yerleşimler konusunda benzer örneklere sahiptir.<sup>43</sup>

İTÇ yerleşimleri içerisinde tepe üstü ve engebeli alanlarda kurulan yerleşimlerin yarı yerleşik pastoralistlerce kurulmuş olabileceği ya da bu toplumların ikincil yerleşimleri olma ihtimali düşünülebilir.<sup>44</sup> Arkeolojik bağlamda bunların çözümlenmesi oldukça güçtür. Ancak yerleşim analizleri sırasında bu yerleşimlere anılan özellikler ile bakmak ve sorgulamak, yerleşimlerin olası ilişkilerine farklı bir bakış açısı kazandıracaktır. Tarımsal artı alanlarının nüfusun yanında hayvanların beslenmesi için yeterli olup olmadığı konusunda, yerleşimlerdeki hayvan sayılarının bilinmemesi nedeniyle net çıkarımlarda bulunulamaz. Ancak nüfusun fazlasını besleyebilecek ya da özellikle nüfusu besleyemeyecek art alanlar bazı arkeolojik çıkarımları destekleyebilir. Bu nedenle analizlerde yerleşimlerin çevre özelliklerinin pastoralist ortamlara uygunluğu da sorgulanmıştır.

Çevresel değişkenler, su varlığı, verimli toprak, av hayvanlarının varlığı, hammaddeye yakınlık ve güvenlik unsurları peyzajdaki belirli yerleri diğerlerinden daha uygun hale getirir. Wossink yerleşim modellerinin bilinçli insan davranışının sonucu olduğunu ve bu davranışa ilişkin iç görü kazanmak için yerleşim analizinin yapılabileceğini varsayar.<sup>45</sup> Bu analizler içerisinde bölgesel yerleşim hiyerarşisini belirlemek için en sık kullanılan analizlerden biri, son elli yıldır coğrafyacılar, ekonomistler ve arkeologlar tarafından yaygın bir biçimde

35 Hammer ve Arbuckle, 2017: 228; Demircihöyük ve Sarıket Mezarlığı arkeozooloji sonuçlarında da sığırların ağırlıklı payı bilinmektedir (Seeher, 1992: 367; 2000: 30; Gündem, 2003: 99).

36 Çakar Kılıç 2023b: 4-9.

37 Khazanov 2009: 101-102

38 Korfmann 1983: 219

39 Seeher 1992: 367; 2000: 30; Gündem 2003: 99

40 Hammer ve Arbuckle, 2017: 230

41 Khazanov 2009: 102-103.

42 Yakar, 2007: 277-278

43 Çakar Kılıç 2023b: 8-9.

44 Çakar Kılıç 2023b: 11.

45 Wossink, 2009: 44

kullanılan sıra boyutu (rank size) analizidir.<sup>46</sup> Sıra boyutu analizi, yerleşimlerin boyutu ile doğru orantıda artan ya da azalan nüfusların, bir kurala bağlı dizilimi sonucunda bölgesel hiyerarşilerin tanımlaması ve yorumlanmasını sağlar.

Sıra boyutu analizinde yerleşimlerin aralarındaki karşılıklı bağımlılığı ortaya koymak, nüfusun çekirdeklenmesi (merkezileşmesi) ve dağılımının anlaşılması için boyutlarına göre sıralanması sonucunda ortaya çıkan grafikler yorumlanır. Zipf Yasası olarak bilinen bu kuram, büyükten küçüğe dizilen yerleşimlerin, en büyük olanının alanı ya da nüfusunun ikinci sıradakinin 2 katı, üçüncü sıradakinin 3 katı olması gerektiği esasına dayanır. Hiyerarşik dizilim yüksek entegrasyonu ifade eder.<sup>47</sup> Bu önermenin grafiğe yansımaları x ve y eksenleri arasında doğrusal bir gelişim çizgisi ile gösterilmektedir. Bu sıralama esasına dayalı olarak araştırma havzalarında tespit edilen arkeolojik yerleşimlerin boyutsal olarak büyükten küçüğe sıralanması ve Zipf doğrusalıyla karşılaştırılması sonucunda iç ve dışbükey sapma eğrileri oluşur.<sup>48</sup>

İçbükey eğri, bir yerleşim sisteminde bir veya birkaç büyük merkez ile birden çok küçük yerleşimin varlığına işaret eder. Bunun yanında baskın bir merkezin diğer yerleşimler üzerinde uyguladığı politik ve ekonomik işlevlerin güçlü entegrasyonunu ve merkezleşmeyi de gösterebilir. Dışbükey eğri ise küçük yerleşimlerin sayısı ile orantılı olarak birkaç tane aynı büyüklükteki daha büyük yerleşimin olduğu sistemleri işaret eder. Aynı büyüklükteki yerleşimler rekabeti ve zayıf entegrasyonu işaret edebilir.<sup>49</sup> Bazı durumlarda iç ve dışbükey eğri ya da iki iç bükey ve iki dış bükey eğri bir arada olabilir, bu durum eş zamanlı iki yerleşim modelini ifade ediyor olabilir.<sup>50</sup>

Peyzaj içerisinde ise toplulukların dağılımı

rastgele değildir. Yerleşim dokuları çevresel ve sosyal ilkelere göre düzenlenmiştir.<sup>51</sup> Topluluğun hangi ilkeye öncelik verildiğine bağlı olarak, tamamen çekirdekli ile tamamen dağınık arasında değişen ve aradaki her şeyi içeren bir dizi yerleşim sistemi ortaya çıkabilir. Geçim ekonomileri içinde tarımı barındıran toplumların ulaşım maliyetlerini düşürmek için tarım arazilerinin üzerinde veya yanında yaşamaları, engebeli arazilerde dağınık bir yerleşim modeline yol açarken, ova düzeyi yerleşimlerde daha toplu yerleşimleri ortaya çıkaracaktır.<sup>52</sup>

Nüfus ve tarımsal alan verimi arasındaki ilişki, yüzey araştırmasına dayalı çalışmalar için art alanların nüfusu beslemeye yetip yetmediğinin varsayımsal sonucunu vermektedir. Bu konuda yerleşimlerin çevresel ortamlarının, başka bir ifadeyle sit havzalarının haritalara doğru biçimde işlenmesi önemlidir. Yerleşimlerin yüzölçümlerinin (ha) tüm birleşenleriyle sağlam bir coğrafya verisi temelinde haritalara işlenmesi, nüfusun hesaplanması yaklaşık olsa dahi toplumların çevreleri ile kurdukları ilişkiyi anlamamızın ipuçlarını barındırır. İncelenen yerleşimlerin hepsinde höyükleşme tespit edilmiştir. Bu da çevredeki kaynakların toplumların yaşadıkları süre için yeterli olduğunun bir göstergesi olmalıdır. Analizlerde arkeolojik soruları şekillendirecek unsur, çakışan besin havzaları ve kaynaklara dayalı olarak, yerleşimlerin birbirleriyle olan olası hiyerarşik ya da heterarşik ilişkileri ile çevrelerine uygun geçim modellerinin sorgulanmasıdır.

### Yerleşim Analizlerine İlişkin Verilerin Oluşturulması

Orta Porsuk Havzası jeolojik, hidrolojik, jeomorfolojik ve toprak yapısı bakımından farklılıkların görüldüğü dört sektör altında incelenmiştir. Böylelikle farklı çevresel ortamların yerleşim dokusuna etkisinin arkeolojik bağlamda daha doğru yorumlanacağı öngörülmektedir.

Havzanın güneydoğusunda yer alan 1. sektör, 22.206 ha'lık bir alanı kaplar (Fig.1). Sivrihisar yükseltisi ile bağlantılı olan sektörün güney kısmı yüksektir ve üzerinde küçük derelerin açtığı birçok vadi bulunmaktadır. İTÇ yerleşimlerinin de yoğunlukla bu vadi sırtları ve

46 Zipf 1949; Crumley 1976; Pearson 1980; Adams 1981; Kowalewski 1990; Roberts 1996; Drennan ve Peterson 2004; Wossink 2009; Berry ve Okulicz-Kozaryn 2012; Palmisano 2017.

47 Crumley 1976: 64-66; Palmisano 2017: 225.

48 Palmisano 2017: 226.

49 Wossink 2009: 63-64.

50 Palmisano 2017: 225-226.

51 Roberts 1996: 10-12.

52 Roberts 1996: 35; Peterson ve Drennan 2005: 6.

tepe üstlerinde konumlandığı tespit edilmiştir. Sektörün kuzeybatı sınırı, Beylikova ilçe merkezine komşudur. Beylikova'da günümüzde kurutulmuş olan sığ karakterli bazı göllerin ve bataklıkların varlığı DSİ ve Beylikova Belediyesi arşivinde tespit edilmiştir. Günümüzde varlığını tamamen kaybetmiş olan ve yakın bir gelecekte kırsal hafızadan da silinecek olan bu alanların, paleoçevreler için önemi yadsınamaz.<sup>53</sup> MTA raporlarında ve jeolojik haritalarda da bu sektör kil, kumtaşı, marn oluşumlu gölgesel çökeller olarak belirtilmiştir. Ayrıca bu sektöre yakın konumda yer alan Adahisar ve Balçikhisar mahalleleri, bölgenin su karakterini yansıtan isimleri ile etnografik veriler olarak karşımıza çıkar.

Porsuk Çayı tarafından kuzey ve güney olarak iki kısma ayrılan Alpu ovasında konumlanan 2. sektör, 63.836 ha'lık bir yüz ölçümüne sahiptir (Fig. 1). Sektörün güney kısmı Porsuk ve Sakarya havzalarını ayıran Alpu Ovasının güneyindeki yüksek neojen platolar, kuzey kısmı Sündiken dağların yamaçları ile sınırlıdır. Sektörün %98'lik kısmı, kuvaterner zamanda oluşmuş sedimanter ve karasal kırıntılar ile kaplı graben çöküntü ovasıdır. Sektörde İTÇ yerleşimlerinin çoğu ova üzerine kurulmuştur.

Sündiken dağlarının güneybatı yamaçlarındaki vadi sırtlarını içine alan 3. sektör, 20.569 ha'lık bir yüz ölçümüne sahip marjinal bir alan olarak dikkat çekmektedir (Fig. 1). Sektörün sınırlarını Porsuk Çayı'nı besleyen Özdenk ve Doğanoglu Deresi vadileri belirler. İTÇ yerleşimlerinin hepsinin vadi içi yamaçlarında ve tepe üstlerinde konumlandığı tespit edilmiştir.

4. Sektör, kuzeyinde Bozdağlar ve Sündiken dağları, güneyinde Türkmen Dağı'nın uzantıları ve Porsuk Vadisi'nin yer aldığı 119.197 ha'lık yüz ölçümü ile havza içerisinde en geniş sınırlara sahiptir (Fig. 1). Orta kısımda alüvyon ve karasal kırıntılar ile kaplı graben çöküntü ovası olan, Porsuk Çayı'nın ikiye ayırdığı Eskişehir Ovası yer almaktadır. Porsuk Çayı'nı besleyen en önemli su kaynağı batıdan İnönü'den gelen Sarısu Çayı'dır. Havza içerisinde tek referans kazı olan Demircihöyük, bu sektörün kuzeybatı ucunda Sarısu Çayı'nı besleyen Sırçalı Deresi kenarında konumlanmaktadır. İTÇ yerleşimlerinin ova üzerinde, vadi içi

yamaçlarında, vadi sırtlarında ve tepe üstlerinde konumlandıkları tespit edilmiştir.

Toprak yapısı, üzerinde yaşayan toplulukların ekonomik geçimleri hakkında çıkarımlarda bulunmamızı sağlayan önemli bir veriyi oluşturur. Havzada İTÇ yerleşimlerinin ve yakın çevresinin toprak yapısı incelendiğinde, alüvyal topraklar, kahverengi topraklar, kahverengi orman toprakları, kireçsiz kahverengi topraklar ve kireçsiz kahverengi orman toprakları şeklinde beş toprak grubunun olduğu görülmektedir. Toprak yapısının arazi kullanım kabiliyet sınıflamasındaki özellikleri ile İTÇ yerleşimlerinin birlikte değerlendirilmesi arkeolojik yoruma katkı sağlamaktadır (Fig. 2).<sup>54</sup>

Sit havzası analizleri içerisinde değerlendirilen nüfus, tarımsal alan hesapları ve bölgesel yerleşim hiyerarşisini belirlemek için sıra boyutu (rank size) analizleri her sektör için ayrı hesaplanmıştır.<sup>55</sup> Fig. 3'de son sütunda gösterilen tarımsal alanların, bu art alanlar içerisinde kalıp kalmadığı, art alanların toprak yapısı ve toprağın arazi kullanım kabiliyet sınıflaması özellikleri de dikkate alınarak, yerleşimlerin besin ekonomileri yorumlanmaya çalışılmıştır. Yerleşimlerin arazide belirlenen art alanları ile yerleşimlerin noktasal değerinden oluşan thiesen/voronoi poligonları birbiriyle uyumludur. Ayrıca oluşturulan 1 km, 3 km ve 5 km'lik zonlardaki (buffer/tampon bölge) çakışmaların, sıra boyutu (rank-size) analizlerini de desteklediği görülmüştür.

### Yerleşim Analizlerinin Yorumlanması

Yerleşimler İTÇ I ve İTÇ II için yaklaşık 300'er yıl, erken İTÇ III için 200 yıllık süre içerisinde benzer çevreleri kullanmıştır. Yerleşim yoğunluğunun az olduğu İTÇ I'de yerleşimlerin birbirleriyle olası sosyal ve ekonomik ilişkileri konusunda yaklaşımlarda bulunmak zordur. Ancak İTÇ II ve İTÇ III için özellikle birbirine çok yakın konumlanan yerleşimlerdeki çekirdeklenme dikkat çekicidir. Bu yerleşimlerin büyük bir kısmının aynı dönemde iskan edilme olasılığının yüksek olduğu öngörülebilir. Bu öngörünün oluşmasındaki en önemli dayanak

<sup>54</sup> Toprak yapısının arazi kullanım kabiliyet sınıflamasındaki özellikleri için bakınız Çakar Kılıç 2021: 64-66.

<sup>55</sup> Çakar Kılıç 2021: 202-205.

<sup>53</sup> Çakar Kılıç 2023b: 8.

seramik materyale yansıyan benzerliklerdir.<sup>56</sup>

İTÇ yerleşimlerinin boyutları, özellikle bir yerleşimdeki iskan silsilesinin İTÇ'de terk edilmiş ile son bulunduğu yerler için önem arz eder. Havzada Demircihöyük dışında referans kazının olmaması nedeniyle yerleşimlerin İTÇ'de kapladıkları alanlar hakkında doğru veriye ulaşmamız mümkün görünmemektedir. Ancak İTÇ'de terk edilenler ve yüzey malzemesinin dönemsel yüzdeler dağılımı dikkate alınarak, yerleşimlerin boyutları konusunda öneri niteliğinde bazı yaklaşımlar geliştirilebilmektedir. Havzada boyutları 0,22-5,41 ha arasındaki yirmi yedi yerleşim sadece İTÇ'de iskan edilmiştir.

İTÇ I'de iskan gören otuz yerleşim, 0,22 ha ile 17,19 ha arasında değişen boyutlardadır (Fig. 4-5). Yirmi iki yerleşim yerinin boyutları, 0,22 ile 2 ha arasında değişmektedir. İTÇ I sonrasında iskan edilmeyen tek yerleşim 0,56 ha alanıyla sektör 4'de yer alan Anadol Höyük'tür (13). Erken İTÇ III sonrasında iskan görmeyen yerleşimler bağlamında bakıldığında, İTÇ I yerleşimlerinin en azından 0,22 ha ile 2 ha arasında olabileceği öngörülmektedir. İTÇ I yerleşimlerinin dokuz tanesi ova, vadi içi ova ve dağ eteği ova yerleşimi, on beş tanesi yamaç yerleşimi, altı tanesi tepe üstü yerleşimdir. İTÇ I yerleşimcilerinin daha çok yüksek, engebeli, ormanlık ve mera alanlarını tercih ettikleri görülmektedir.

Sektör 1'in, İTÇ 1'de dağınık bir yerleşim modeline sahip olduğu görülmektedir (Fig. 10). Değerlendirme ölçütü yerleşim sayısı yeterli olmadığı için sıra boyutu analizi yapılamamıştır (Fig. 13). Sektör 2'de sıra boyutu ve tampon analizleri, Doğanca 1 Höyük (80) ve Kızlar Höyük'ün (71) ön plana çıktıklarını göstermiştir. Özellikle bu iki yerleşimin taşkın ovası içinde kalması, uzak tarla pratikleri ile bağımlı ikicil yerleşimlerin ortaya çıkmış olabileceği şeklinde yorumlanabilir. İTÇ I için genel hatlarıyla sektör 2 ve sektör 3 arasında bölgesel ilişkilerin başlamış olabileceği, sektör 3'ün orman ve mera varlığından sektör 2'deki ova yerleşimlerinin yararlanmış olabileceği düşünülmektedir. Bağımlı ikicil yerleşimler, ortak kaynak havzalarının çakışması belki de toplumsal karmaşıklığın başladığının göstergesi

olmalıdır (Fig. 10). Sektör 4'de ise Demircihöyük (46)-Okclubalı Höyük (8) ve Keskyra (26)-Kayaüstü Höyük (27) arasındaki, ikili yerleşim dokusu dikkat çekicidir (Fig. 10).<sup>57</sup> Sektör 4 ve sektör 2 arasında bu dönemde bağlantının ve iletişimin olduğunu gösteren bir yerleşim dokusu ortaya çıkmamıştır.

İTÇ II'ye gelindiğinde tüm Batı Anadolu'da görüldüğü üzere, Orta Porsuk Havzası'nda da yerleşim sayılarında artış görülmektedir.<sup>58</sup> İTÇ II'de iskan gören seksen dokuz yerleşim, 0,22 ha ile 26,04 ha arasında değişen boyutlardadır. Elli sekiz yerleşim yerinin boyutları, 1 ile 3 ha arasında değişmektedir (Fig. 6-7). İTÇ II sonrasında iskan edilmeyen ya da yüzey malzemesinin yüzdeler oranının ağırlığı İTÇ olan yerleşimler içerisinde en büyük boyutlu olanlar 3,98 ha Boyacıoğlu Höyük (20); 4,67 ha Çaylık Höyük (64); 5,20 ha Okclubalı Höyük (8); 5,41 ha Turgutlar Höyük (19); 5,47 ha Küçük-kızlar Höyük (75) ve 10 ha Kümbet Ürktepe Höyük'tür (6). İTÇ II yerleşimlerinin yüzölçümlerine ilişkin bazı yaklaşımların öneri niteliğinde de olsa geliştirilmesi mümkün görünmektedir. İTÇ II sonrasında iskan edilmeyen on altı yerleşim 0,22-5,41 ha arasında boyutlara sahiptir. Bu yerleşimler içerisinde altı tanesi 3-5,41 ha arasında değişen boyutlardadır. İTÇ II sonrasında yerleşim gören kırk bir yerleşim 5 ha'dan küçüktür. Yüzey araştırması sırasında toplanan seramik materyal üzerinden oluşturulan dönemsel yüzdeler örneklem verisi de kullanılarak, bu yerleşimlerden sekizinin 3-5 ha arasında olduğu ve yüzeyindeki seramik materyalinin %50'sinden fazlasının İTÇ dönemine tarihlendiği anlaşılmaktadır. Ayrıca 10 ha olan Kümbet Ürktepe Höyük'ün (6) yüzey malzemesinin %50'sinden fazlası da İTÇ'ye tarihlenmektedir.

Boyutları 6,11 ha ile 26,04 ha arasında değişen ve yüzey araştırmasında toplanan seramik materyalin ağırlıklı olarak İTÇ sonrasına tarihlendiği on iki yerleşim için ise hem yakın bölgedeki Küllüoba Höyük'ün 8,5 ha'lık alan bilgisi hem de yukarıda söz edilen havza içerisindeki Kümbet Ürktepe Höyük'ün boyutu referans alınarak, yerleşim analizleri için 5-8 ha arasında yeniden değer

<sup>57</sup> Çakar Kılıç 2021: 217, 231.

<sup>58</sup> Bu konudaki kapsamlı tartışmalar için bkz. Çakar Kılıç 2023b: 10-12.

<sup>56</sup> Çakar Kılıç 2021: 164-175; 192-198.

verilmiştir. Orta Porsuk Havzası'nda İTÇ II yerleşim dokularının yorumlanmasında, yirmi yedi yerleşimin alanları bakımından merkezi yerleşim olabileceği ve çevreleriyle bu özellikleri doğrultusunda ilişkilendirilebileceği değerlendirilmiştir. Erken İTÇ III sonrasında iskan görmeyen yerleşimler ve yukarıda öneri niteliğinde sunulan değerler bağlamında bakıldığında, İTÇ II yerleşimlerinin en azından 0,22 ha ile 8 ha arasında olabileceği öngörülebilir.

İTÇ II yerleşimlerinin kırk iki tanesi ova, vadi içi ova ve dağ eteği ova yerleşimi, otuz dört tanesi yamaç yerleşimi, on üç tanesi tepe üstü yerleşimidir. Yerleşim türlerine bakıldığında, İTÇ II yerleşimcilerinin havza kaynaklarını dengeli bir biçimde kullandıkları görülmektedir. Özellikle boyutları aynı olan yerleşimlerin fazlalığı, havzanın sömürü ve üretim sisteminin barışçıl bir ortamda işlendiğinin göstergesi olmalıdır. Böyle bir çıkarımda tüm yerleşimlerin aynı zaman içerisinde iskan edildiği varsayımı kabul edilir. Bazı yerleşimlerin aynı topluluk tarafından ikincil yerleşim olarak kullanılmış olabileceği de sorgulanmalıdır.

İTÇ II'de Eskişehir ve Sarısu ovalarının yer aldığı sektör 4 ile Alpu Ovası'nın yer aldığı sektör 2, yerleşimlerin yoğunlaştığı alanlardır. Tampon alanlar ile birlikte sıra boyut analizleri değerlendirildiğinde, öncelikle sektör 2'de, İTÇ I'den İTÇ II'ye, yerleşim sayıları 4 katından fazla artmıştır. Yerleşimlerin ikili ve üçlü gruplar halinde kümelendiği, sektör genelinde 5 km tamponlarında yoğun çakışmaların olduğu görülür (Fig. 11). Sıra boyut analizinde ise oluşan birkaç kademeli içbükey eğri, aslında sektör içindeki 17,86 ha alanı olan Karahöyük Midaion (73), 26,04 ha alanı olan Porsuk Höyük (106), 17,19 ha alanları olan Gündüzler Akpınar Höyük (101) ile Yeşildon Höyük (97) ve 11,40, ha'lık alanı olan Köprübaşı Höyük (51) nedeniyle oluşmuştur. Böyle bir eğri bir veya birkaç tane beklenen boyuttan daha büyük merkez ve bunların etrafında toplanan benzer boyutlardaki küçük yerleşimler ile temsil edilmektedir. Politik ve ekonomik işlevler ile güçlü entegrasyonu ve merkezleşmeyi temsil eder. Söz konusu yerleşimlerin İTÇ sonrasında iskan görmesi nedeniyle İTÇ II'deki boyutlarını yansıtmadıkları düşünülmektedir. Yukarıda bir öneri olarak sunulan terk edilen İTÇ yerleşimleri ve referans yerleşimlerden gelen

alan bilgisi dikkate alınarak, İTÇ sonrası iskan edilmiş büyük boyutlu yerleşimlere 6 ha ile 8 ha aralığında değer verilmiş ve sıra boyut analizi bu varsayımsal parametreler dikkate alınarak yeniden yapılmıştır (Fig. 13: 5). Sonuç olarak entegrasyonun ve yerleşimler arası hiyerarşinin oluşmaya başladığı ideal dizilime yakın bir eğri açığa çıkmıştır. Özellikle Çaylık Höyük (64); Saracık Höyük (69); Küçükkızlar Höyük (75); Aktepe Kaynakobası Höyük (105) ve Porsuk Höyük (106)'ün merkez niteliğinde yerleşimler olabileceği düşünülmektedir (Fig. 6). Bu yerleşimler 3 km tamponundan itibaren çevresindeki yerleşimler ile ortak kaynak alanından beslenmektedirler (Fig. 11). Ama özellikle Küçükkızlar Höyük ile Saracık Höyük'ün 1 km tamponundan itibaren çevresindeki daha küçük yerleşimler ile ilişkili olması, akraba toplulukların bir arada yaşaması olarak da değerlendirilebilir. Çevresel ortamlara bağlı kriz süreçlerinde yerleşimlerin dönüşümlü kullanılmış olması da alternatif bir bakış açısı sunar. Bu durumun havza özelinde İTÇ II yerleşimlerini arttırmış olabileceği sorgulanmalıdır.<sup>59</sup> Sektör 2'de İTÇ II'ye tarihlenen yirmi yedi yerleşimden on dört tanesi alüvyal topraklar üzerinde, suyun kontrolünü gerektiren, sulu tarımın yapıldığı alanlarda kurulmuştur. Günümüzde drene edilmiş ovadaki tarım alanları ile yapılacak değerlendirmenin, İTÇ için gerçeği yansıtmayacağı düşünülmektedir. Porsuk Çayı, Alpu Ovası'nda yüzeye çok yakın akmakta ve eğimini kaybettiği için menderes oluşturmaktadır. Bu da yatak değişimlerinin çok sık görülmesine neden olmuştur. Yaklaşık aynı münhanideki yerleşimlerin aynı dizilimde konumlanmaması da, aslında Porsuk Çayı'nın yatak değişiminin göstergesi olabilir. Belki de İTÇ I'de Alpu Ovası'nda Porsuk Çayı'nın güneyinde yerleşim görülmemesinin bir nedeni, Porsuk Çayı'nın bu zaman zarfında güneye yayılma olasılığıyla ilgili olmalıdır. Ayrıca ova yerleşimlerinde tespit edilen münhani farklarının, Porsuk Çayı'nın eski alüvyon terasları ile ilişkisinin mutlaka disiplinler arası çalışmalarla açıklığa kavuşturulması gerekmektedir. Ancak burada belki de üzerinde durulması gereken diğer bir konu, yirmi yedi yerleşimden on dördü taşkın havzasında konumlanırken, on bir tanesinin kuru tarımın yapılabileceği alanda kurulmuş olmasıdır. Birbirini yedekleyebilecek bu oran şaşırtıcıdır. Olası kriz süreçlerinde ikincil yerleşim olarak

59 Çakar Kılıç 2023b: 10-12.

kullanılmış olmaları ya da kısa süreli yer değişikliğinde, bir döngünün parçası olma olasılıkları tamamen göz ardı edilmemelidir.<sup>60</sup> İTÇ I'den itibaren sektör 2 ile ilişkili olabileceği öngörülen sektör 3 yerleşimlerinin, vadi sırtları ve tepelerdeki orman ve mera alanlarında kurulmuş olmaları, bu yerleşimcilerin ormancı, pastoralist gruplar olabileceklerini düşündürmektedir. Özellikle bazı yerleşimlerin sektör 2'deki Alpu Ovası'na hakim konumları, güvenlik kontrol noktaları olarak kullanılmış olmalarını da akla getirmektedir.

Sektör 4'ün İTÇ II'deki yerleşim dokusu üç niş alanını işaret etmektedir. Sarısu Çayı Alt Havzası'nda değerlendirilen ilk niş alanı ikili ve üçlü yerleşim modelini işaret eder (Fig. 11). Keskin Deresi Alt Havzası çoklu merkezli ve ikili sistemin bir arada olduğu iki ayrı yerleşim dokusu ve bunun sonucunda düşük entegrasyonu işaret eder. Porsuk Alt Havzası ise merkezileşmeye işaret eden bölgesel entegrasyonu ortaya koymaktadır (Fig. 13: 7). Sektör 2'de ovada görülen çekirdeklenme, sektör 4'ün ova kısmındaki büyük yerleşimlerin etrafında görülmez. Burada ovalar ve vadilerin birleştiği bağlantı yolları arasında geçiş karakterini yansıtan bir yerleşim dokusu olabileceği bu nedenle çekirdeklenmeden çok çizgisel dizilimlerin oluştuğu söylenebilir.

Sektör 1 için tampon alanlar ile birlikte sıra boyut analizleri değerlendirildiğinde, iki farklı yerleşim dokusunun olduğu bir eğri oluşmaktadır (Fig. 13: 4). Sektörün kuzeydoğu ve kuzeybatısında toplu, düzenli ve merkezileşme eğiliminde, orta kısmında ise dağınık yerleşimlerin olduğu bir doku görülmektedir. Sektör içerisinde merkezi özellikte olabilecek yerleşimler, sektörün güneyinde 2, 98 ha alanıyla Salavat Höyük (108) ve 2,86 ha alanıyla Kurtlartepesi Höyük'tür (95) (Fig. 6-11). Özellikle Kurtlartepesi ve Salavat Höyük'ün, 3 km tampon kesişmeleri ile ortak havzadan beslenmeleri ve birbirine yakın boyutları, öncelikle havzadaki rekabeti akla getirmektedir. Bu iki yerleşim rekabetçi topluluklar olabileceği gibi, aynı sistemin birbirini destekleyen parçaları da olabilirler. Önerimiz Salavat Höyük'ün İTÇ II'de çevresindeki üçlü yerleşim (Fig. 11)

ile güçlü entegrasyonu olduğu şeklindedir.<sup>61</sup> Bölgesel ölçekte bakıldığında ise bu yerleşim dokusunun, Alpu Ovası'ndaki sektör 2 ile 5 km tamponundan itibaren temas içerisinde olduğu, bu bağlamda ova ile ilişkilerinin olabileceği düşünülmektedir (Fig. 11: 56 nolu yerleşim).

İTÇ III'de Orta Porsuk Havzası'nda yerleşim sayılarında azalma görülür. Bu dönemde iskan gören elli yedi yerleşim, 0,22 ha ile 26,04 ha arasında değişen boyutlardadır. Otuz iki yerleşim yerinin boyutları, 1 ile 3 ha arasında değişmektedir (Fig. 8-9). Boyutları 6,11 ha ile 26,04 ha arasında değişen ve yüzey araştırmasında toplanan seramik materyalin ağırlıklı olarak İTÇ sonrasına tarihlendiği on iki yerleşim için ise hem yakın bölgedeki Küllüoba Höyük'ün 8,5 ha'lık alan bilgisi hem de yukarıda söz edilen havza içerisindeki Kümbet Ürktepe Höyük'ün boyutu referans alınarak, yerleşim analizleri için 5-10 ha arasında yeniden değer verilmiştir. Orta Porsuk Havzası'nda İTÇ yerleşim dokularının yorumlanmasında, yirmi beş İTÇ III yerleşiminin alanları bakımından merkezi yerleşim olabileceği ve çevreleriyle bu özellikleri doğrultusunda ilişkilendirilmesi öngörülmektedir. Çalışmanın zamansal sınırları içerisinde erken İTÇ III sonrasında iskan görmeyen yerleşimler ve yukarıda öneri niteliğinde sunulan değerler bağlamında bakıldığında, Orta Porsuk Havzası erken İTÇ III yerleşimlerinin en azından 0,22 ha ile 10 ha arasında olabileceği öngörülebilir. İTÇ III yerleşimlerinin otuz üç tanesi ova, vadi içi ova ve dağ eteği ova yerleşimi, on sekiz tanesi yamaç yerleşimi, altı tanesi tepe üstü yerleşimdir. Yerleşim türlerine bakıldığında, İTÇ III yerleşimcilerinin havza kaynaklarını dengeli bir biçimde kullanmaya devam ettikleri ve terk edilen yerleşimlerin ova yerleşimlerine eklenmiş olabileceği düşünülmektedir. Çünkü terk edilen İTÇ II yerleşimlerinin yirmi üç tanesi yamaç ve tepe yerleşimi, on bir tanesi ova yerleşimidir.

Orta Porsuk Havzası Erken İTÇ III yerleşim dokusu sektör 1 dışındaki diğer üç sektör için benzer ve ilişkili gelişimi yansıtmaktadır. Sektör 1 için sıra boyut analizlerinde beklenenden büyük boyutlu merkezlerin ortaya çıktığı, bölgesel olarak entegrasyonun zayıf olduğu görülmektedir (Fig. 13: 8). Çevredeki nüfusun ise İTÇ II'nin merkez eğilimli yerleşimlerine kaydığı düşünülebilir. Sektör 2'de ve sektör 4'de İTÇ II'ye göre

60 Çakar Kılıç 2023b: 9; İTÇ'de olası kriz süreçlerinde yerleşimin tamamen terk edilmemesi için geçici karakterli yapılara en iyi örnek çalışma bölgesi içinde kalan Demircihöyük'te karşımıza çıkmaktadır Çakar Kılıç 2023b: 19.

61 Çakar Kılıç 2021: 224-225.

merkezileşme belirgindir (Fig. 13: 9-11). Sektör 2'de ova yerleşimi olan Koşmat Höyük (2) ve Uzunburun Höyük (56) nüfusu olasılıkla yakın konumda olan Porsuk Höyük'e (106), Bozan Höyük (98) nüfusu yakın konumdaki Yeşildon Höyük'e (97), Gündüzler Akpınar Höyük (101) nüfusu Karahöyük Midaion'a (73) ve yakın konumdaki diğer yerleşimlere dağılmış olmalıdır (Fig. 8-12). Bu sektörde merkezi nitelikleri ile ön plana çıkan Porsuk Höyük (106), Yeşildon Höyük (97) ve Karahöyük Midaion'un (73) da birer ova yerleşimi olmaları, aslında kanal kazmak, drenajı sağlamak gibi yoğun emek gerektiren sulu tarım pratikleri için nüfusun çekilerek organize edilmiş olabileceğini akla getirmektedir. Sektör 3 yerleşimlerinden sekiz tanesinin terk edilmiş olması da ovaya doğru aynı sebepten bir nüfus hareketinin olduğunu düşündürmektedir. Sektör 3'ün jeomorfolojik ve toprak yapısı özellikleri nedeniyle pastoral topluluklar tarafından iskan edilmiş olabileceği ve sektör 2 ile ikincil yerleşim, yayla yerleşimi gibi ilişkilerini, İTÇ II'den itibaren sürdürmüş olabileceği yorumlanmaktadır. Ayrıca terk edilen yerleşimlere bakıldığında, ortaya çıkan istatistiki değerlendirme dikkat çekicidir. Sektör 3'ün terk edilen ve ovaya doğru indiği düşünülen yerleşimler, Avdağlı Höyük (85), Kızılburun Höyük (86), Erkeçağlı Höyük (87) ve Büğdüz Höyük'ün (36) pastoralizm yanında, TA yeterli olmadığı için uzak tarla ya da Sektör 2'deki ova yerleşimleri ile kurulan ekonomik ilişkileri olabileceği değerlendirilmektedir.<sup>62</sup> İTÇ III'de terk edilen bu yerleşimlerdeki topluluklar, önceki dönemde orman içine tarla açarak ya da uzak tarla pratikleri ile tarım becerilerini geliştirdilerse, ovadaki merkez yerleşimler tarafından, bu becerilerinden yararlanmak için ovaya çekilmiş olmaları olasıdır. Yine sektör 3'de yer alan Köykıran Güçükkol Höyük (1) ve Asarındere Höyük (76) sektörün batısında ve sektör 2'deki ova yerleşimlerine hakim konumdadırlar (Fig. 8-12). Gerdekkayası Höyük'ün (109) vadi girişindeki konumu İTÇ I'den itibaren bu yerleşimin güvenlik amaçlı olabileceğini düşündürmektedir. İTÇ III'de ise ekonomik ve politik olarak değişime uğrayan sektör 2 için stratejik bir anlam kazanmış, bu nedenle terk edilmemiş olabilecekleri yorumlanmıştır. Erken İTÇ III'de sektörler arası ilişkileri gösteren diğer bir bulgu sektör 2 ve sektör 4 arasındaki iletişimin, yerleşim dokusuna yansımaları olarak değerlendirilmektedir.

62 Çakar Kılıç 2021: 245.

Özellikle daha önce İTÇ II'de sektör 4'ün Porsuk Alt Havzası'nda görülen çizgisel dizilimin benzeri, İTÇ III'de sektör 2'nin kuzeyinde görülmektedir (Fig. 12). Bu durumun İTÇ III'de hakim olmaya başlayan kurak iklim koşullarıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. İTÇ I ve İTÇ II'de bu iki sektör arasında bağlantıyı engellediği düşünülen bataklık yüzölçümünün kurak iklim koşulları nedeniyle küçülmüş olabileceği, böylelikle iki ovanın bağlantısının daha kolay kurulabileceği öngörülmektedir. İTÇ III'de sektör 4'ün Yukarı Sakarya Havzası, Alpu Ovası (Sektör 2) ve batıdaki Bilecik/Bursa Bölgesi ile bağlantılı, geçiş karakteri kazandığı görülmektedir (Fig.12). Yerleşim dokusunun bu noktada, "Büyük Kervan Yolu"<sup>63</sup> güzergahı ya da "Anadolu Ticaret Ağı"<sup>64</sup> ile ilişkili olabileceği de düşünülmelidir. Sektör 4'e ait sıra boyut analizi sonucunda oluşan iç bükey eğri bir veya birkaç büyük merkez ve daha küçük boyutlu yerleşimlerin olduğu merkezleşmiş ve entegrasyonu yüksek bir dokuyu yansıtır (Fig. 13: 11). Ancak İTÇ II'den beri bu sektör içerisinde ikili ve üçlü kümelenmelerden daha ziyade, çizgisel dizilimin varlığı dikkat çeker. Özellikle ovada Şarhöyük'ten itibaren (55) çizgisel dizilimde takip edilen Yapağı Höyük (47), Elyamuk Höyük (48), Dudu Höyük (49) sektör içerisindeki en büyük boyutlu yerleşimlerdir. Ancak etraflarında daha küçük yerleşimlerin bulunduğu bir doku yoktur. Porsuk Çayı ile Sarısu Çayı'nın taşkın havzasında, eski bataklık alanlarında kalan höyüklerin, sulak alandaki adacıklar üzerine kurulmuş olabileceklerinin desteklenmesi için jeoarkeoloji çalışmalarına ihtiyaç vardır.<sup>65</sup>

## Sonuç

Prehistorik yerleşimlerin çevresel özellikleriyle birlikte değerlendirildiği yerleşim analizi çalışmaları arkeolojik bilgiyi ve yorumu destekler niteliktedir.<sup>66</sup> Bu çalışma kapsamında havza jeolojik, hidrolojik, jeomorfolojik ve toprak yapısı bakımından farklılıkların görüldüğü dört sektör altında incelenmiştir. Böylelikle

63 Efe 2007: 47.

64 Şahoğlu 2019: 117.

65 Şarhöyük jeoarkeoloji sonuçları eski yerleşimin toprak bir yükselti üzerinde kurulduğu sonucunu vermektedir (Darga 1994: 483).

66 Orta Porsuk Havzası'nın paleoçevre ve paleoikliminin etnoarkeoloji ile birlikte değerlendirildiği çalışma için bkz. Çakar Kılıç 2023b, 3-9.



farklı çevresel ortamların yerleşim dokusuna etkisinin arkeolojik bağlamda daha doğru yorumlanacağı öngörülmüştür. Çalışmanın sonucunda ise analizlerin sistematik bir düzende işlenmesini sağlayan sektörlerin aslında birbirleriyle tamamen bağımsız olmadığı çıkarımına ulaşılmıştır. Farklı kaynaklara sahip olmak, ihtiyaç duyulan diğer kaynaklar için iletişimi zorunlu kılar. Gelişmiş bir akarsu ağına sahip Orta Porsuk Havzası'nda çeşitlilik gösteren hidrolojik ve jeolojik yapı mikro ekolojiyi desteklemiştir. Bu nedenle geniş ovalar, ormanlık alanlar ve bozkırlar birbirine yakın konumlanmıştır. Birbirine yakın ekolojiler prehistorik yerleşimler için alternatif geçim ekonomileri oluşturmaktadır. Yukarıda tanımlandığı üzere coğrafi özellikleri nedeniyle sektörler, kendi içlerinde yerleşim dokuları anlamında bağımsız değerlendirilmiş olsa da, sosyal, ekonomik ve kültürel süreçlerin havza içinde bütüncül işlediği aslında yerleşim türlerindeki bilinçli tercihler ve kaynaklar üzerindeki dengelerde görülmektedir. İTÇ I'de dokuz yerleşimin ovada, yirmi bir yerleşimin tepe üstleri ve yamaçlarda; İTÇ II'de kırk iki yerleşimin ovada, kırk yedi yerleşimin tepe üstleri ve yamaçlarda; erken İTÇ III'de ise otuz üç yerleşimin ovada, yirmi dört yerleşimin tepe üstleri ve yamaçlarda kurulduğu tespit edilmiştir. Ayrıca İTÇ'nin her alt evresi için yerleşimlerde tespit edilen seramik materyalin benzerliği de yerleşim dokularını büyük oranda desteklemektedir.<sup>67</sup> İTÇ I'de sadece yakın yerleşimlerde tespit edilen benzerliklerin, İTÇ II'de yakın yerleşimler ve sektör geneline yayıldığı, İTÇ III'de ise yakın yerleşimler, sektör geneli ve sektörler arası belirginleşmeye başladığı tespit edilmiştir. Tüm birleşenleri ile bakıldığında, İTÇ topluluklarının 800 yıllık bir süre içerisinde havza kaynaklarının sömürü süreçlerini bilinçli bir biçimde işledikleri ve kullandıkları görülmektedir. Bu bağlamda Orta Porsuk Havzası'nda İTÇ yerleşim dokularının, çevresel peyzaj ve alan kullanımını ile birlikte değerlendirildiği bu çalışma, hem bölgede hem de benzer özellikli alanlarda yapılacak arkeolojik çalışmalar için önem arz eder.

67 İTÇ seramik materyaline ilişkin detaylı incelemeler için bkz. Çakar Kılıç 2021: 122-128; 164-175; 192-198; Çakar Kılıç 2023a: 23-30.

## Teşekkür

Bu çalışma 2021 yılında tamamlanan “Orta Porsuk Havzası İlk Tunç Çağı Yerleşim Dokusu: Sosyal, Ekonomik ve Kültürel Süreçler” konulu doktora tezindeki ilgili bölümlerin geliştirilip yeniden düzenlenmesiyle kaleme alınmıştır. Tezin danışmanlığını üstlenen değerli hocalarım Prof. Dr. Göksel Sazcı ve Doç. Dr. Murat Türkteki'ye; arazi çalışmasına izinleri için Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğüne; çalışmaya maddi desteklerini sunan ARİT'e teşekkürü borç bilirim.

## Kaynakça

- ADAMS 1981: R. McC. Adams, *Hearthland of Cities. Surveys of Ancient Settlements and Land Use on the Central Floodplain of the Euphrates*, Chicago.
- ADAMS ve NISSEN 1972: R. McC. Adams ve H.J. Nissen, *The Uruk Countryside: The Natural Setting of Urban Societies*. Chicago.
- ALBEK 1991: S. Albek, *Dorylaion'dan Eskişehir'e*, Anadolu Üniversitesi Basımevi, Eskişehir.
- ARSEBÜK 1986: G. Arsebük, “Altınova'da (Elazığ) Başlangıcından İlk Tunç Çağ Sonuna Kadar Kültür Silsilesi ve Sosyal Tabakalanma Sorunu”, *IX. Türk Tarih Kongresi*, I, Türk Tarih Kurumu Basımevi: Ankara, 67-71.
- BAŞTÜRK ve KONAKÇI 2005: M.B. Baştürk ve E. Konakçı, “Settlement Patterns in the Malatya–Elazığ Region in the IV.& III. Millennium BC”, *Alt Orientalische Forschungen*, 32, 97-114.
- BAILEY 2013: G. Bailey, “Sit Havzası İncelemesi”, C. Renfrew ve P. Bahn (ed.). içinde: *Arkeoloji Anahtar Kavramlar*, 254-260, İletişim Yayınları: İstanbul.
- BERRY ve OKULICZ-KOZARYN 2012: B.J. Berry ve A. Okulicz-Kozaryn, “The city size distribution debate: resolution for US urban regions and megalopolitan areas”, *Cities*, 29, 17–23, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2011.11.007>.
- BINTLIFF 1999: J. L. Bintliff, “Settlement and Territory”. G. Barker (ed.). içinde: *Companion Encyclopedia of Archaeology*, 505-545, Routledge: New York.
- BITTEL ve OTTO 1939: K. Bittel ve H. Otto, *Demirci-Hüyük*, Archaologisches Institut Des Deutschen Reiches: Berlin.
- BURNEY 1956: C.A. Burney, “Northern Anatolia Before Classical Times”, *Anatolian Studies*, 6, 179-193.
- COX ve CAMERON 1937: C.W.M. Cox, A. Cameron, “Exploration archeologique de la Phrigie”, *Monumenta Asiae Minoris Antiqua*, V, XLV-XLVII.
- CRIBB 1991: R. Cribb, *Nomads in archaeology. New Studies in Archaeology*. Cambridge.

- CRUMLEY 1976: C. Crumley, "Toward a Locational Definition of State Systems of Settlement", *American Anthropologist*, 78/1, 59-73.
- ÇAKAR KILIÇ 2021: Ö. Çakar Kılıç, *Orta Porsuk Havzası İlk Tunç Çağı Yerleşim Dokusu: Sosyal, Ekonomik ve Kültürel Süreçler*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Arkeoloji Anabilim Dalı, Çanakkale.
- ÇAKAR KILIÇ 2023a: Ö. Çakar Kılıç, "Orta Porsuk Havzası İlk Tunç Çağı I Çanak Çömleğinin Değerlendirilmesi", *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 33/1, 17-32.
- ÇAKAR KILIÇ 2023b: Ö. Çakar Kılıç, "Orta Porsuk Havzası'nda İlk Tunç Çağı: Sulak Peyzajların Demircihöyük Yerleşimine Olası Etkileri Üzerine Çok Yönlü Bir Değerlendirme", *OLBA XXXI*, 1-36.
- DARGA 1994: M. A. Darga, "Şarhöyük Dorylaion Kazıları (1989-1992)" *15. KST*, 1; 481-50, Kültür Bakanlığı Milli Kütüphane Basımevi: Ankara.
- DEDEOĞLU 2010: F. Dedeoğlu, *Neolitik Çağdan Erken Tunç Çağı Sonuna Kadar Yukarı Menderes Havzası: Kültürel, Sosyal ve Ekonomik Süreç*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Arkeoloji Bilim Dalı, İzmir.
- DEDEOĞLU 2014: F. Dedeoğlu, "Yukarı Menderes Havzası Bölgesel Yerleşim Analizi: Erken Tunç Çağı'nda Sosyal-Ekonomik Örgütlenmedeki Değişim ve Dönüşüm Süreçleri", *TAS 1: Yerleşim Sistemleri ve Mekan Analizi*, Ege Yayınları, İstanbul, 19- 42.
- DRENNAN ve PETERSON 2004: R.D. Drennan, ve C.E. Peterson, "Comparing archaeological settlement systems with rank-size graphs: a measure of shape and statistical confidence", *Journal of Archaeological Science*, 31, 533-549.
- EFE 2006: A. Efe, "1260-61/1844-45 Temettuat Sayımı Işığında Çukurhisar Köyünün Ekonomik ve Sosyal Görüntüsü", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6, 19-51.
- EFE 1990: T. Efe, "1988 Yılında Kütahya, Bilecik ve Eskişehir İllerinde Yapılan Yüzeysel Araştırmaları", *AST*, VI, 405-424.
- EFE 1991: T. Efe, "1989 Yılında Kütahya, Bilecik ve Eskişehir İllerinde Yapılan Yüzeysel Araştırmaları", *AST*, VIII, 163-178.
- EFE 1992: T. Efe, "1990 Yılında Kütahya, Bilecik ve Eskişehir İllerinde Yapılan Yüzeysel Araştırmaları", *AST*, IX, 561-583.
- EFE 1993: T. Efe, "1991 Yılında Kütahya, Bilecik ve Eskişehir İllerinde Yapılan Yüzeysel Araştırmaları", *AST*, X, 345-364.
- EFE 1994: T. Efe, "1992 Yılında Kütahya, Bilecik ve Eskişehir İllerinde Yapılan Yüzeysel Araştırmaları", *AST*, XI, 571-592.
- EFE 1995: T. Efe, "1993 Yılında Kütahya, Bilecik ve Eskişehir İllerinde Yapılan Yüzeysel Araştırmaları", *AST*, XII, 245-266.
- EFE 1996: T. Efe, "1994 Yılında Kütahya, Bilecik ve Eskişehir İllerinde Yapılan Yüzeysel Araştırmaları", *AST*, XIII-1, 131-152.
- EFE 1997: T. Efe, "1995 Yılında Kütahya, Bilecik ve Eskişehir İllerinde Yapılan Yüzeysel Araştırmaları", *AST*, XIV-2, 215-232.
- EFE 2007: T. Efe, "The theories of the 'Great Caravan Route' between Cilicia and Troy: the Early Bronze Age III period in inland western Anatolia". *Anatolian Studies*, 57, 47-64.
- FİDAN 2018: E. Fidan, "Eskişehir ve Kütahya İlleri Tarih Öncesi Dönem Yüzeysel Araştırmaları", *36. AST*, 21-40.
- FRANKFORT 1950: Frankfort, H. "Town Planning in Ancient Mesopotamia", *Town Planning Review*, 21: 98-115.
- FRENCH 1967: D. French, "Prehistoric Sites in Northwest Anatolia-I. The İznik Area", *Anatolian Studies*, 17, 49-100.
- FRENCH 1969: D. French, *Anatolia and the Aegean in the third millenium B.C.*, 1-2, Yayınlanmamış Doktora Tezi. *Cambridge University*.
- GÜNDEM 2003: C. Y. Gündem, *Die Funde Von Wild und Haussaigetieren aus dem Bronzezeitlichen Küllioba*, Yayınlanmamış Master Tezi, Der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Eberhard Karls Universität Tübingen.
- GÜNDEM 2009: C. Y. Gündem, *Animal based economy in Troia and the Troas during the Maritime Troy Culture (c.3000-2200 BC.) and a general summary for West Anatolia*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Eberhard Karls Universität Tübingen.
- HAMMER ve ARBUCKLE 2017: E. L. Hammer ve B. Arbuckle, "10,000 Years of Pastoralism in Anatolia: A Review of Evidence for Variability in Pastoral Lifeways", *Nomadic Peoples*, 21(2), 214-267.
- HIGGS ve VITA-FINZI 1972: E.S. Higgs, ve C.Vita-Finzi, "Prehistoric Economies: A Territorial Approach", E.S. Higgs (ed.), in: *Papers in Economic Prehistory, Studies by Members and Associates of the British Academy Major Research Projects in the Early History of Agriculture*, 27-36, Cambridge University Press: Cambridge.
- KHAZANOV 2009: A. M. Khazanov, "Specific Characteristics of Chalcolithic and Bronze Age Pastoralism in the Near East", J. Szuchman (ed.). *Nomads, Tribes, and the State in the Ancient Near East*, 119-127.
- KHAZANOV 2015: A. M. Khazanov, *Göçebe ve Dış Dünya*. Doğu Kütüphanesi: İstanbul.
- KOPARAL 2018: E. Koparal, "Arkeolojide Yüzeysel

- Araştırmaları: Yöntem, Tarihçe ve Uygulama”, S. Ünlüsoy, C. Çakırlar ve Ç. Çilingiroğlu (ed.), *Arkeolojide Temel Yöntemler*, Ege Yayınları, İstanbul, 109-155.
- KORFMANN 1983: M. Korfmann, *Demircihüyük I Architecture, Stratigraphi und Befunde*. Verlag Philipp Von Zabern: Mainz am Rhein.
- KOUCHOUKOS ve WILKINSON 2007: N. Kouchoukos ve T. Wilkinson, “Landscape Archaeology in Mesopotamia: Past, Present and Future”, E.C. Stone (ed.), *Settlement and Society: Essays dedicated to Robert M Cormick Adams*, Cotsen Institute of Archaeology University of California: Los Angeles, 1-18.
- KOWALEWSKI 1990: S.A. Kowalewski, “The evolution of complexity in the Valley of Oaxaca”. *Annual Review Anthropology*, 19, 39–58.
- KOYLU 2018: Z. Koylu, “Eskişehir 1920: İklim, Ziraat ve Hayvancılık”, *Eskişehir Ticaret Odası Dergisi*, 122, 60-62.
- KRAMER 1980: C. Kramer, “Estimating Prehistoric Population: An Ethnoarchaeological Approach”, M.T. Barralet (ed.), *L'Archéologie de l'Iraq du Début del' Epoque Neolithique à 333 Avant Notre Ere: Perspectives et Limites de l'Interpretation Antropolgique des Documents*, Paris, 315-334.
- KÜÇÜKKALAY ve EFE 2006: A. Küçükcalay ve A. Efe, “Osmanlı Ziraî Sektörünün Ticarileşebilme İmkânı Üzerine Bir Deneme: 1844-45 Alpu Köyü Örneği”, *OTAM Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 20, 245-279.
- MENEKŞE 2012: M. Menekşe, *Temettuat defterlerine göre XIX. yüzyıl ortalarında Eskişehir Kazası'nın sosyo-ekonomik yapısı*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- NAROLL 1962: R. Naroll, “Floor Area and Settlement Population”, *American Antiquity*, 27/4, 587-589.
- ÖKSE 2016: T. Ökse, “Yukarı Dicle Havzası Tunç ve Demir Çağları Kırsal Yerleşimlerinde Nüfus Hesabı Üzerine Bir Uygulama”, *TüBA-AR*, 19, 47-67.
- PALMISANO 2017: A. Palmisano, “Confronting Scales of Settlement Hierarchy in State-Level Societies: Upper Mesopotamia and Central Anatolia in the Middle Bronze Age”, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 220-240, doi: 10.1016/j.jasrep.2017.05.029.
- PEARSON 1980: C.E. Pearson, “Rank-size distributions and the analysis of prehistoric Settlement Systems”, *Journal of Anthropological Research*, 36, 453–462.
- PETERSON ve DRENNAN 2005: C. E. Peterson ve R. D. Drennan, “Communities, Settlements, Sites, and Surveys: Regional-Scale Analysis of Prehistoric Human Interaction”, *American Antiquity*, 70/1, 5-30.
- PIŞKIN ve BARTKOWIAK 2018: E. Pişkin ve M. Bartkowiak, “Environmental Archaeology: What is in a Name?”, E. Pişkin (ed.), *Environmental Archaeology, Interdisciplinary Contributions to Archaeology*, 1-14.
- ROBERTS 1996: B. K. Roberts, *Landscapes of settlement Prehistory to the present*. London.
- ROPER 1979: D. C. Roper, “The Method and Theory of Site Catchment Analysis: A Review”, *Advances in Archaeological Method and Theory*, 2, 119-140.
- ŞAHOĞLU 2019: V. Şahoğlu, “The Early Bronze Age Anatolian Trade Network and Its Role on the Transformation of the Anatolian and Aegean Communities”, *Anatolia Supplement Series 1.4*, 115-131.
- SEEHER 1992: J. Seeher, “Demircihüyük Nekropol Kazısı: 1991 Yılı Sonuçları” *XIV. KST*, I, 365 -379, Kültür Bakanlığı Yayınları: Ankara.
- SEEHER 2000: J. Seeher *Die Bronzezeitliche Nekropole von Demircihüyük-Sarket*. İstanbuler Forschungen Band 44, Ernst Wasmuth Verlag: Tübingen.
- STONE 1994: E. C. Stone, “The Development of Cities in Ancient Mesopotamia”, J. M. Sasson (ed.). içinde: *Civilizations of the Ancient Near East*, I, 235-248, New York.
- TÜFEKÇİ SIVAS ve SIVAS 2004: T. Tüfekçi Sivas ve H. Sivas, “2003 yılı Eskişehir, Kütahya, Afyonkarahisar İlleri Yüzey Araştırması”, 22. *AST*, 285-298.
- TÜFEKÇİ SIVAS ve SIVAS 2005: T. Tüfekçi Sivas ve H. Sivas, “2004 yılı Eskişehir, Kütahya, Afyonkarahisar İlleri Yüzey Araştırması”, 23. *AST*, 163-174.
- VITA-FINZI ve HIGGS 1970: C.Vita-Finzi, ve E.S. Higgs, “Prehistoric Economy in the Mount Carmel Area of Palestine: Site Catchment Analysis”. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 36, 1-37.
- WILKINSON 1994: T. J. Wilkinson, “The Structure and Dynamics of Dry-Farming States in Upper Mesopotamia”, *Current Anthropology*, 35/5, 483-520.
- WILKINSON 2003: T. J. Wilkinson, *Archaeological Landscapes of the Near East*. Tucson.
- WOSSINK 2009: A. Wossink, *Challenging Climate Change*. Sidestone Press: Leiden.
- YAKAR 2007: J.Yakar, *Anadolu'nun Etnoarkeolojisi*, Homer Kitabevi: İstanbul.
- ZIPF 1949: G.K. Zipf, *Human Behavior and the Principle of Least Effort*. Harvard University Press: Cambridge.

Makale Gönderim Tarihi: 15.10.2022

Makale Kabul Tarihi: 04.28.2023

**ÖZLEM ÇAKAR KILIÇ**

Orcid ID: 0000-0001-8086-2732

Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu

Müdürlüğü

Eskişehir/Türkiye

ozlmckr@gmail.com

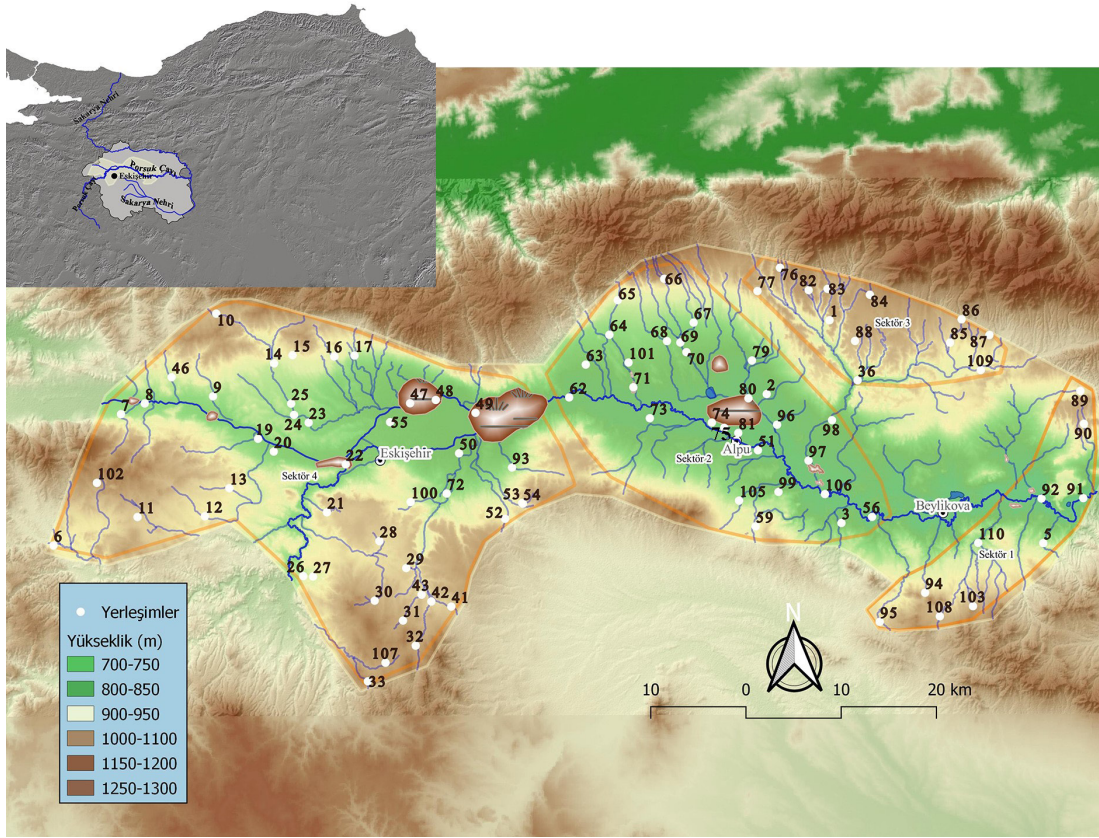


Fig. 1. Orta Porsuk Havzası

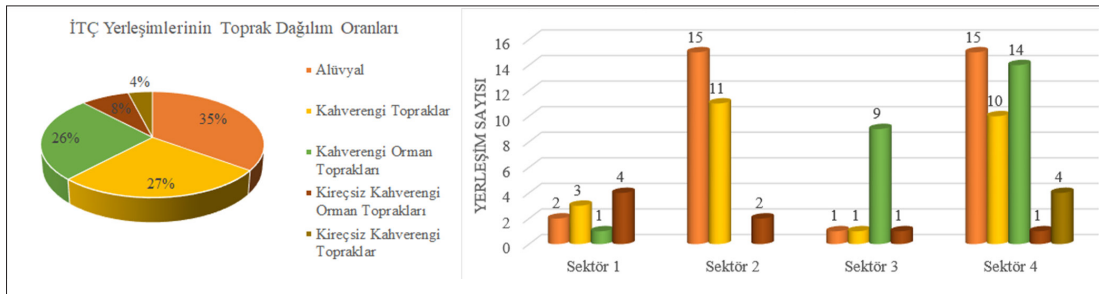


Fig. 2. İTÇ Yerleşimlerinin büyük toprak grupları üzerindeki dağılımları (Toprak Enstitüsü Genel Müdürlüğünden temin edilen toprak verisinden üretilmiştir)

Sektör	No	ha	ha/Kişi	Nüfus	Tahıl Tüketimi/ Kişi/kg	Yerleşim Tahıl Tüketimi/kg	Verim ha/kg	Yerleşim T.A./ha	Sektör	No	ha	ha/Kişi	Nüfus	Tahıl Tüketimi/Kişi	Yerleşim Tahıl Tüketimi/kg	Verim ha/kg	Yerleşim T.A./ha
1	5	2.63	260	683.8	320	218.816	600	364	3	87	0.23	260	59.8	320	19.136	600	31
1	89	4.26	260	1107.6	320	354.432	600	590	3	88	0.79	260	205.4	320	65.728	600	109
1	90	0.26	260	67.6	320	21.632	600	36	3	76	0.43	260	111.8	320	35.776	600	59
1	91	0.44	260	114.4	320	36.608	600	61	4	6	10.00	260	2600	320	832.000	1000	832
1	92	2.77	260	720.2	320	230.464	600	384	4	7	0.85	260	221	320	70.720	1000	70
1	94	0.95	260	247	320	79.040	600	131	4	8	5.20	260	1352	320	432.640	1000	432
1	95	2.86	260	743.6	320	237.952	600	396	4	9	6.42	260	1669.2	320	534.144	1000	534
1	103	0.57	260	148.2	320	47.424	600	79	4	10	1.31	260	340.6	320	108.992	1000	108
1	108	2.98	260	774.8	320	247.936	600	413	4	11	1.61	260	418.6	320	133.952	1000	133
1	110	1.58	260	410.8	320	131.456	600	219	4	12	2.09	260	543.4	320	173.888	1000	173
2	56	1.77	260	460.2	320	147.264	600	245	4	13	0.56	260	145.6	320	46.592	1000	46
2	3	5.23	260	1359.8	320	435.136	600	725	4	14	2.12	260	551.2	320	176.384	1000	176
2	98	6.60	260	1716	320	549.120	600	915	4	15	0.94	260	244.4	320	78.208	1000	78
2	66	0.22	260	57.2	320	18.304	600	30	4	16	2.71	260	704.6	320	225.472	1000	225
2	67	0.85	260	221	320	70.720	600	117	4	17	2.01	260	522.6	320	167.232	1000	167
2	68	1.31	260	340.6	320	108.992	600	181	4	19	5.41	260	1406.6	320	450.112	1000	450
2	63	12.00	260	3120	320	998.400	600	1664	4	20	3.98	260	1034.8	320	331.136	1000	331
2	71	1.84	260	478.4	320	153.088	600	255	4	21	3.11	260	808.6	320	258.752	1000	258
2	99	1.89	260	491.4	320	157.248	600	262	4	22	4.56	260	1185.6	320	379.392	1000	379
2	59	1.93	260	501.8	320	160.576	600	267	4	23	5.36	260	1393.6	320	445.952	1000	445
2	65	1.93	260	501.8	320	160.576	600	267	4	24	4.64	260	1206.4	320	386.048	1000	386
2	2	2.49	260	647.4	320	207.168	600	345	4	25	1.11	260	288.6	320	92.352	1000	92
2	70	2.69	260	699.4	320	223.808	600	373	4	26	1.86	260	483.6	320	154.752	1000	154
2	69	3.20	260	832	320	266.240	600	443	4	27	0.54	260	140.4	320	44.928	1000	44
2	62	3.30	260	858	320	274.560	600	457	4	28	6.88	260	1788.8	320	572.416	1000	572
2	73	17.86	260	4643.6	320	1.485952	600	2476	4	29	0.68	260	176.8	320	56.576	1000	56
2	74	2.98	260	774.8	320	247.936	600	413	4	30	1.49	260	387.4	320	123.968	1000	123
2	75	5.47	260	1422.2	320	455.104	600	758	4	31	2.66	260	691.6	320	221.312	1000	221
2	79	3.33	260	865.8	320	277.056	600	461	4	32	3.66	260	951.6	320	304.512	1000	304
2	80	1.96	260	509.6	320	163.072	600	271	4	33	1.29	260	335.4	320	107.328	1000	107
2	81	1.00	260	260	320	83.200	600	138	4	41	3.20	260	832	320	266.240	1000	266
2	105	3.56	260	925.6	320	296.192	600	493	4	42	1.00	260	260	320	83.200	1000	83
2	64	4.67	260	1214.2	320	388.544	600	647	4	43	2.83	260	735.8	320	235.456	1000	235
2	96	5.18	260	1346.8	320	430.976	600	718	4	46	0.50	260	130	320	41.600	1000	41
2	51	11.40	260	2964	320	948.480	600	1580	4	47	9.13	260	2373.8	320	759.616	1000	759
2	101	17.19	260	4469.4	320	1.430.208	600	2383	4	48	9.56	260	2485.6	320	795.392	1000	795
2	97	17.19	260	4469.4	320	1.430.208	600	2383	4	49	9.13	260	2373.8	320	759.616	1000	759
2	106	26.04	260	6770.4	320	2.166.528	600	3610	4	50	4.83	260	1255.8	320	401.856	1000	401
3	1	1.45	260	377	320	120.640	600	201	4	52	1.61	260	418.6	320	133.952	1000	133
3	36	0.50	260	130	320	41.600	600	69	4	53	0.79	260	205.4	320	65.728	1000	65
3	84	1.00	260	260	320	83.200	600	138	4	54	0.40	260	104	320	33.280	1000	33
3	77	0.38	260	98.8	320	31.616	600	52	4	55	12.56	260	3265.6	320	1.044.992	1000	1044
3	82	0.42	260	109.2	320	34.944	600	58	4	72	1.11	260	288.6	320	92.352	1000	92
3	83	0.38	260	98.8	320	31.616	600	52	4	93	6.11	260	1588.6	320	50.8352	1000	508
3	109	0.90	260	234	320	74.880	600	124	4	100	2.98	260	774.8	320	247.936	1000	247
3	85	0.29	260	75.4	320	24.128	600	40	4	102	1.00	260	260	320	83.200	1000	83
3	86	0.28	260	72.8	320	23.296	600	38	4	107	0.36	260	93.6	320	29.952	1000	29

Fig. 3. Nüfus, tarımsal verim ve tarımsal alan hesapları

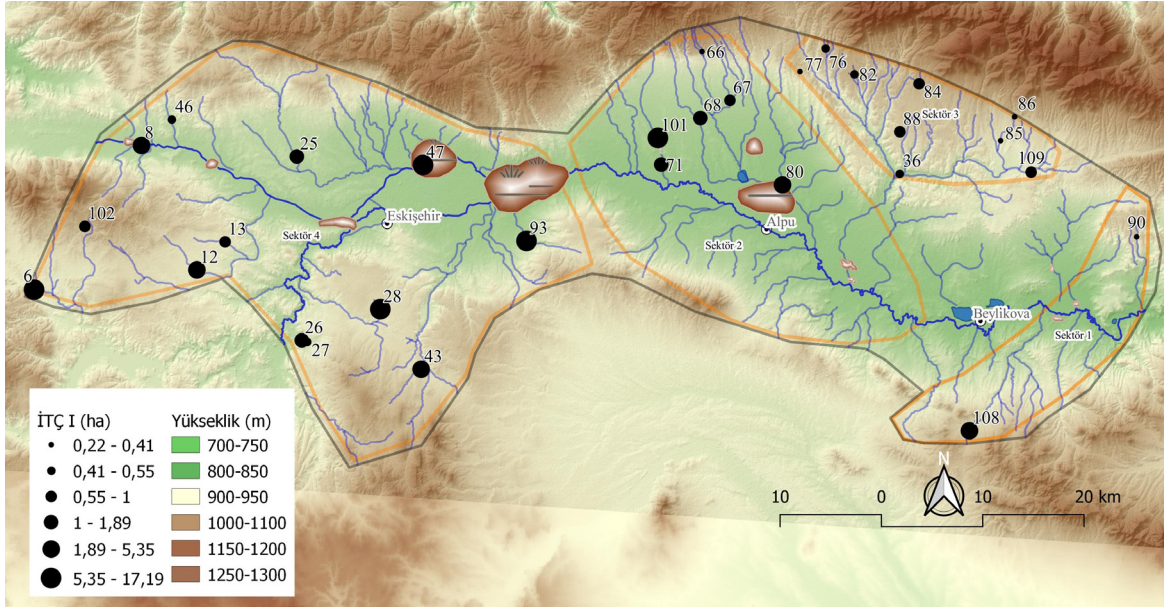


Fig. 4. İTÇ I yerleşimleri

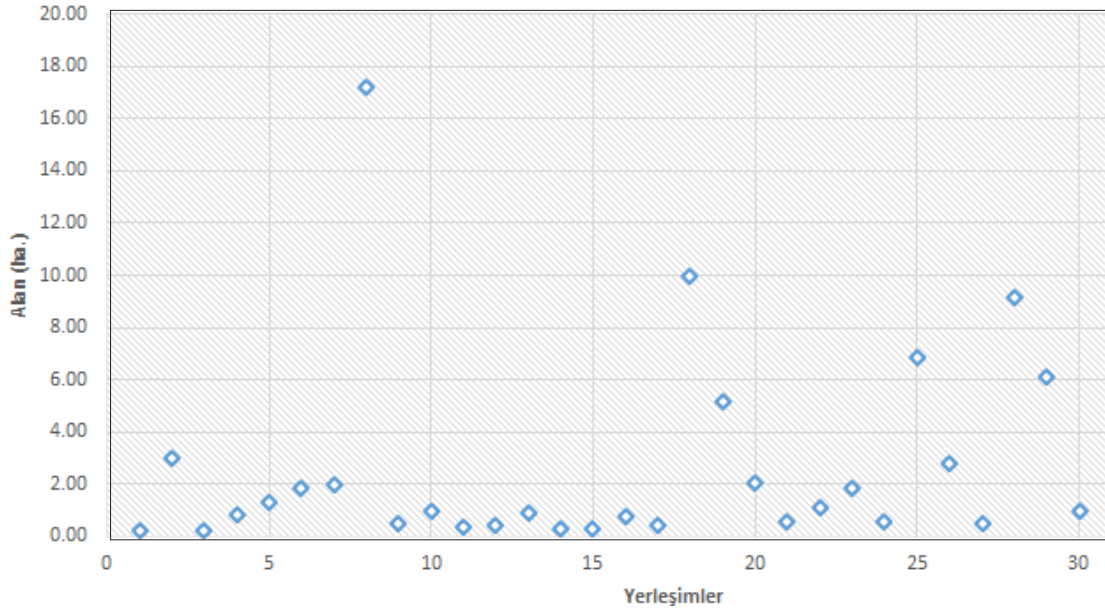


Fig. 5. İTÇ I yerleşimleri alan yoğunluk grafiği

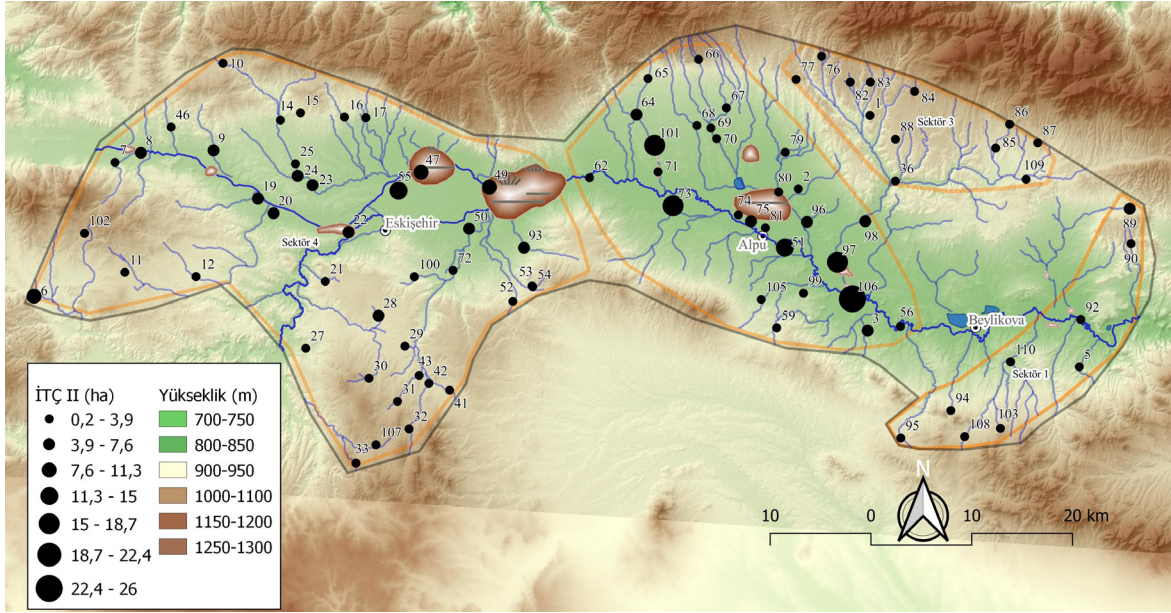


Fig. 6. İTÇ II yerleşimleri

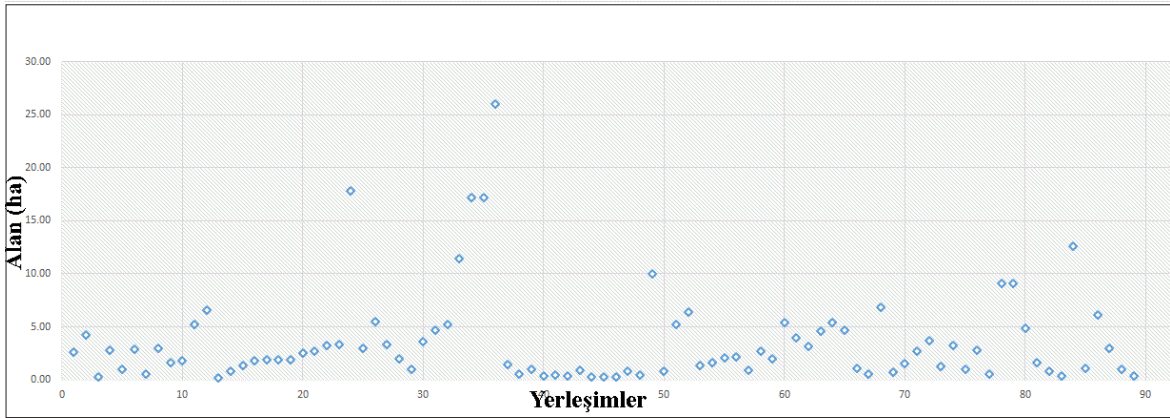


Fig. 7. İTÇ II yerleşimleri alan yoğunluk grafiği



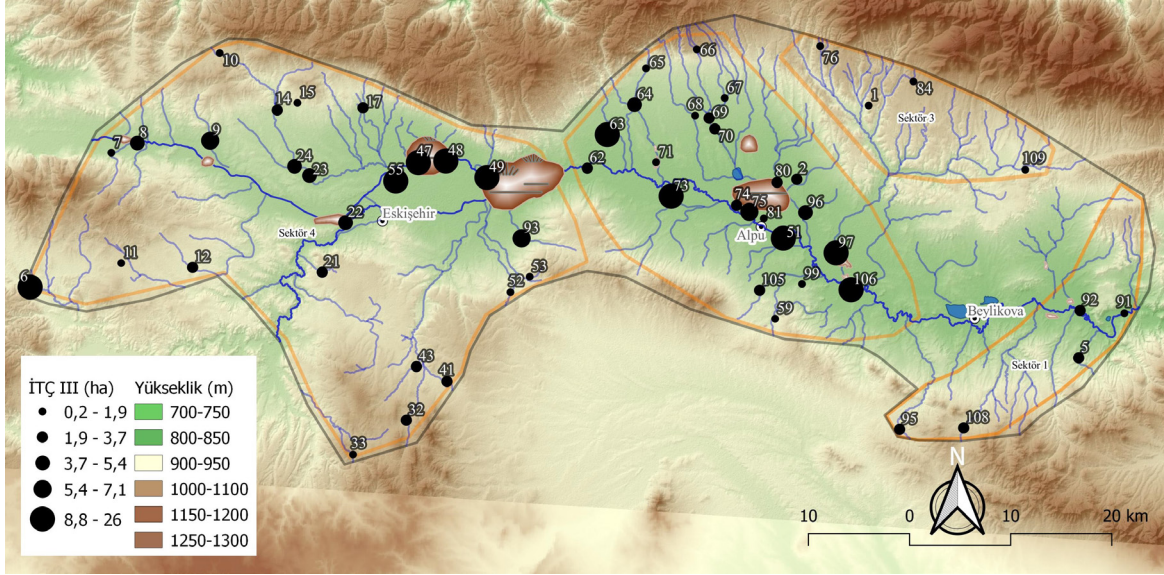


Fig. 8. İTÇ III yerleşimleri

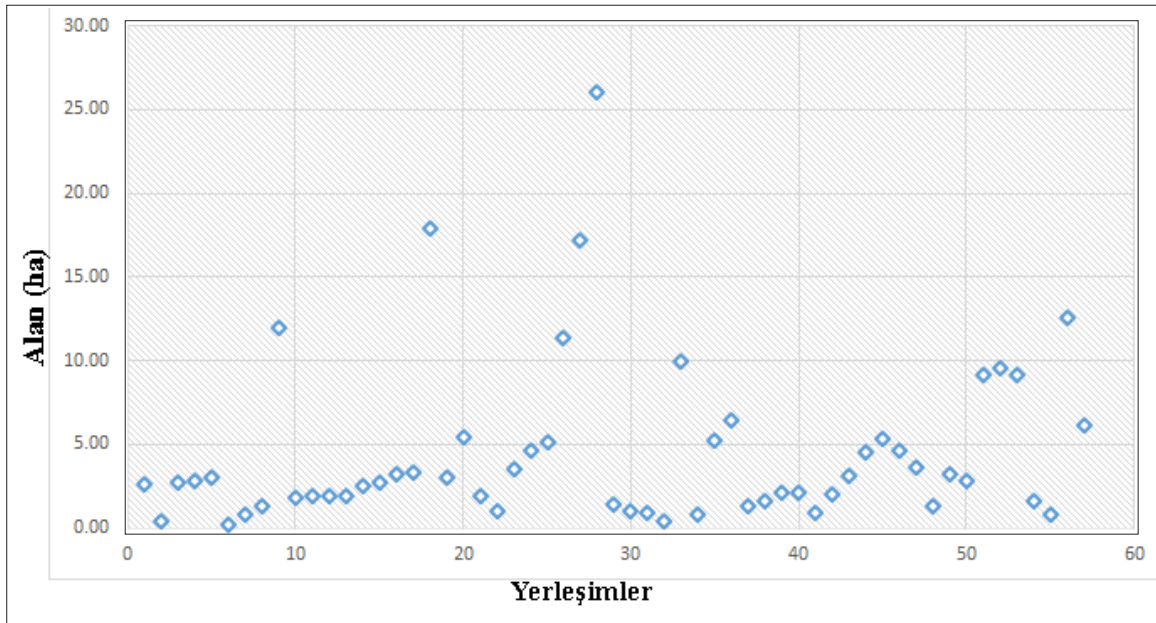


Fig. 9. İTÇ III yerleşimleri alan yoğunluk grafiği

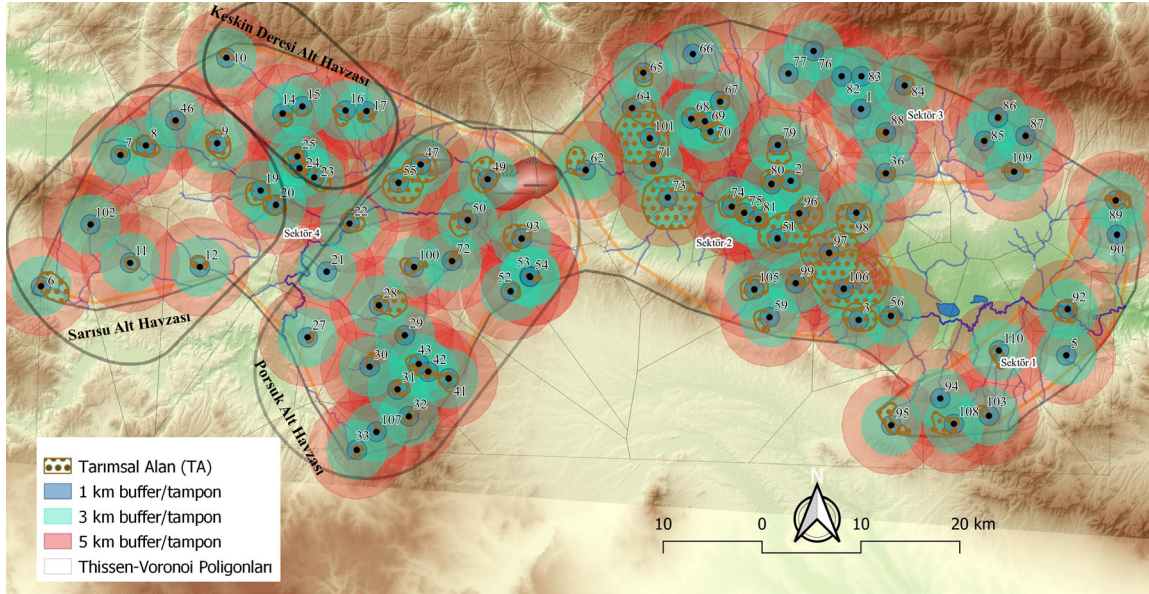


Fig. 10. İTÇ I Yerleşim Analizleri

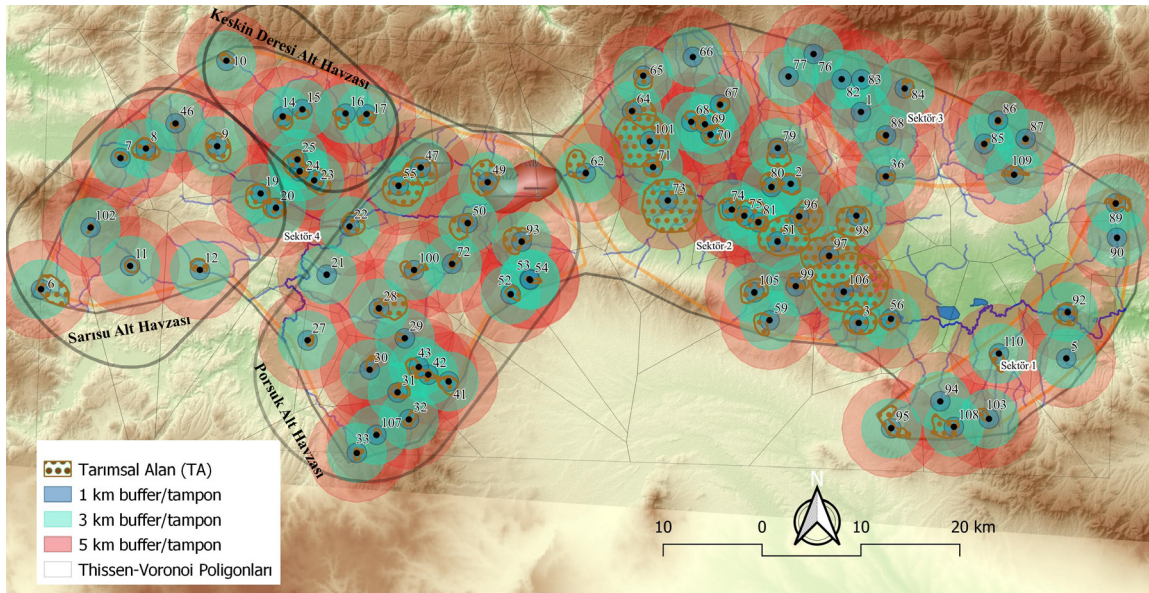


Fig. 11. İTÇ II Yerleşim Analizleri.

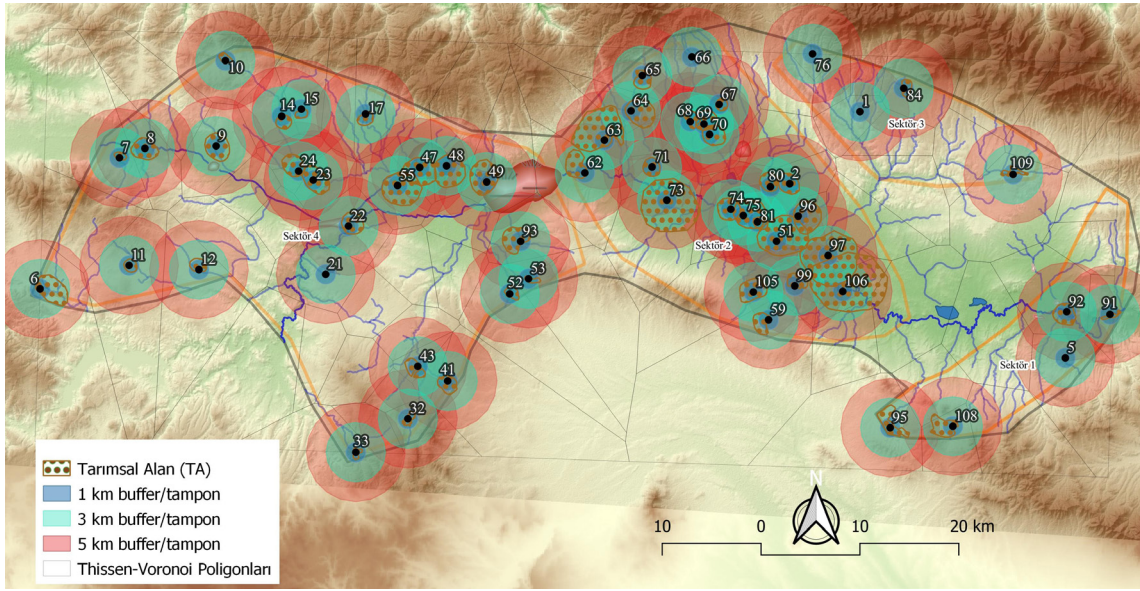


Fig. 12. İTÇ III Yerleşim Analizleri.

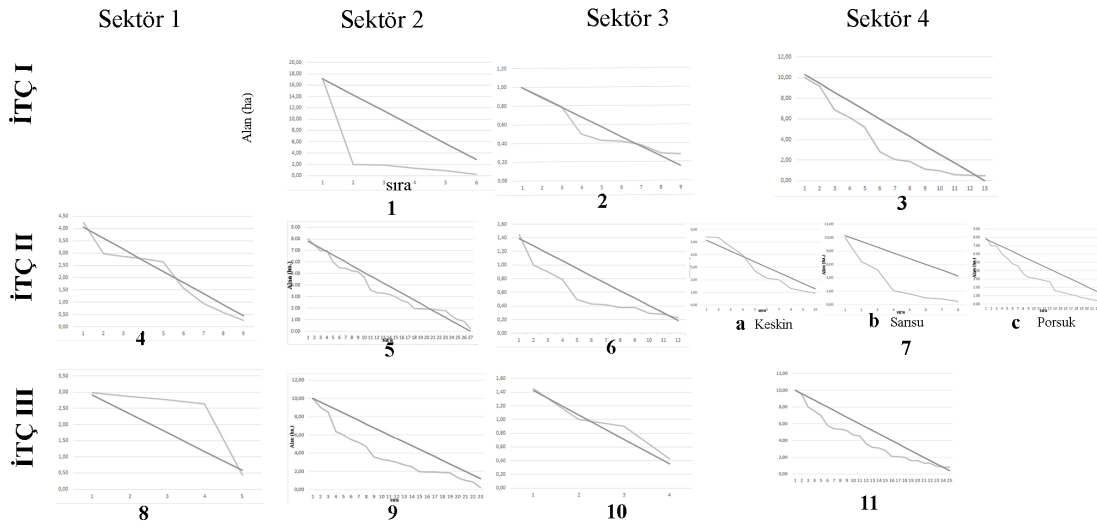


Fig. 13. Sıra Boyut Analizleri.