



## Yok Olmanın Eşiğinde Bir Toprak Korunaklı Ev Tipi: Kamil Köyü Bermed Evleri, Çorum

*An example of earth-sheltered houses on the brink of extinction: Kamil village Bermed houses, Çorum*

Ali Uzun <sup>\*a</sup>

### Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:

10.33688/aucbd.1498312

Makale Geçmişi:

Geliş: 10.06.2024

Kabul: 04.09.2024

Anahtar Kelimeler:

Geleneksel ev

Toprak korunaklı ev

Bermed ev

Kültürel miras

Çorum

### Öz

*Bermed evler geleneksel toprak korunaklı ev tiplerinden biridir. Bu çalışmada yok olmanın eşiğindeki Kamil köyü (Osmancık-Çorum) bermed evleri incelenmiştir. Çalışma büyük kısmıyla saha araştırmalarına ve ilgili literatüre dayalı olarak hazırlanmıştır. Saha çalışmaları kapsamında, bermed evlerin kuruluş yeri özellikleri incelenmiş, geleneksel yöntemlerle ölçüleri alınmış, fotoğraf ve video ile görsel belgeleme yapılmıştır. Kamil köyü bermed evleri yakın çevreden toplanmış taş, toprak ve ahşap malzemeyle yerel ustalar ya da ev sahipleri tarafından yapılmıştır. Bermed evler genellikle hafif eğimli yamaçlarda ve kısmen toprağa gömülü olarak inşa edilmiştir. Kamil köyü bermed evleri tek mekânlı, dikdörtgen şekilli, semer çatılı, toprak ve çim örtülüdür. Bu evler yerel coğrafi özelliklerin kontrolünde ortaya çıkmış ve geçmişte yaygınlıkla kullanılmış bir ekolojik yapı tipidir. 1940'larda yöreyi art arda etkileyen depremler bunların önemli bir kısmının çökmesine, geri kalanların ise terk edilmesine sebep olmuştur. Bugün ayakta kalan birkaç örnekten biri hariç hepsi hasarlıdır. Bu evlerin restore edilerek yeniden işlevlendirilmesi, yerel kültürel mirasın korunması açısından önemlidir.*

### Article Info

Research Article

DOI:

10.33688/aucbd.1498312

Article History:

Received:10.06.2024

Accepted:04.09.2024

Keywords:

Traditional house

Earth-sheltered house

Bermed house

Cultural heritage

Çorum

### Abstract

*Bermed houses are one of the traditional earth-sheltered house types. In this study, the bermed houses of Kamil village (Osmancık-Çorum), which are in danger of extinction, were examined. The study has been prepared largely based on field research and relevant literature. Within the scope of field studies, the bermed houses were examined, their measurements were taken using traditional methods, and visual documentation was made with photographs and videos. Kamil village bermed houses were built by local craftsmen or homeowners with stone, soil, and wood materials collected from the nearby area. Bermed houses were generally built on gently sloping slopes and partially buried in the ground. These houses are single-room, rectangular in plane, with gable roofs, and covered with soil and grass. These houses are an ecological structure type that emerged under the control of local geographical features and were widely used in the past. The earthquakes that hit the region repeatedly in the 1940s caused a significant portion of them to collapse and the rest to be abandoned. Today, all but one of the few standing examples were damaged. Restoring and re-functioning these houses is important for the preservation of local cultural heritage.*

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: aliuzun@omu.edu.tr

<sup>a</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, İnsan Ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Samsun/Türkiye, <https://orcid.org/0000-0003-3854-2780>

## **EXTENDED ABSTRACT**

### **1. Introduction**

Shelter is one of the basic needs of human beings. One of the primary tasks of human beings by nature is to solve the problem of shelter, which protects them from their enemies and adverse weather conditions and enables them to meet their physiological needs more easily. In the early ages, humans, like many other creatures, used natural caves for shelter (Bonsall and Tolan-Smith 1997, Straus 1990). In the following periods, they partially modified (anthropized) natural caves ( Arslantaş 2016; Uzun 2021; Üstüner and Gültekin 2022) or they built new caves (anthropic) that were completely artificial (Bertini 2010, Boukhchim, Fraj and Reynard 2018, Uzun 1995). But human beings' shelter designs are not limited to caves. Due to the growing population and changing needs, other shelters were also built, either partially underground or completely above the ground.

The bermed houses, which are the subject of this study, were built partially buried in the ground and were generally covered with soil. For this reason, they are included in underground shelters ( Alkaff, Sim and Efzan 2016; Anselm 2012; Bozsaky 2015; Dong et al. 2022; Erçetin 2020). However, since they were built half in the ground and half above ground, it can be said that they form a transition type between underground shelters and aboveground shelters.

Traditional earth-sheltered houses are common in Turkey. These houses, which have significant advantages in terms of air conditioning, are especially common in the central and eastern regions, where summers are hot and dry, and winters are cold and rainy. However, they are not preferred in the Black Sea coastal region, which receives rainfall throughout the year. The Osmancık-Kargı area is located in the rain shadow of the Black Sea coastal mountains. For this reason, it receives less rainfall than the coastal region, and this climate feature of the region has supported the construction of earth-sheltered houses in the past.

In this study, bermed houses, which were widely used in the past around the Osmancık-Kargı area in the Kızılırmak valley, were examined in terms of geography. Since the last examples of these houses were found near Kamil Village, the name of this village was used in the naming.

### **2. Methods and Materials**

This study has been prepared largely based on field research and relevant literature. Within the scope of field studies, the natural environmental characteristics of Kamil village and its immediate surroundings were examined. The dimensions of Bermed houses were measured using traditional methods, and draft drawings were made. In addition, visual documentation was made with photographs and videos. Geographical perspective was taken as the basis creating the text. In this context, the reasons why bermed houses were common in the region in the past and the reasons for their abandonment today have been tried to be explained by associating them with the geographical environment.

### 3. Results

The bedrock around Kamil village consists mostly of Triassic metamorphic rocks. This rock package generally consists of schists and slates, has a foliated feature, and allows the production of plate-shaped blocks. For this reason, in addition to wall construction, it was used for different purposes, such as ground cover, chimney cover, and tombstone. Upper Cretaceous ophiolites and Eocene volcanics are also found in fragments in the region. Ophiolites generally consist of green-colored serpentines, and volcanics consist of dark-colored basalts and andesites. All rocks of different colors collected from the environment were mostly used in wall construction without any classification. For this reason, the stone walls of bermed houses have acquired a mottled appearance.

Seismicity is high in the region. The North Anatolian Fault (NAF), one of the most important active faults of Turkey, passes through Kamil Village. This fault caused many deadly earthquakes in the region, especially in the middle of the last century, and led to the collapse of a significant part of the bermed houses.

The study area is located within the Black Sea Geographic Region. However, since it is in the rain shadow of the Küre and the Ilgaz mountains, it receives less rainfall than the coastal region. As a matter of fact, humid air masses coming over the Black Sea are forced to rise by the coastal mountains to pass into the interior regions, and in the meantime, they cool adiabatically. For this reason, the sea-facing slopes of the Küre Mountains receive abundant rainfall. However, the air masses passing over the coastal mountains and descending towards the Kızılırmak valley are heated adiabatically. Therefore, the relative humidity of the air mass decreases. For these reasons, the Kızılırmak valley floor receives less rainfall than the surrounding mountainous regions and the Black Sea coastal region.

The climate of the study area was explained using data from the Osmancık Meteorology Station, which has similar geographical features. Accordingly, the annual average temperature in Osmancık is 13.7 °C. The coldest month is January (2.2 °C), the hottest months are July (24.9 °C) and August (24.9 °C). The total annual average precipitation in Osmancık is 394.4 mm. The least precipitation falls in July (16.9 mm), and the most precipitation falls in May (48.9 mm). On the other hand, Osmancık meteorology station data were analyzed by the Köppen-Geiger climate classification method (Öztürk, Çetinkaya and Aydın 2017, Peel, Finlayson and McMahon 2007), and it was understood that a semi-arid and cold climate (Bsk) prevails in the region. All these climatic features supported the construction and availability of soil-covered bermed houses in the region.

Anatolia has been a settlement since prehistoric periods (Ünsal 2020, Eraslan 2020). In this process, forests were used as fuel and building materials and the forests were destroyed immediately near the settlement areas. A similar process is included in the research area. However, as it climbs towards the slopes, the forests formed by trees such as Scots pine (*Pinus sylvestris*), Fir (*Abies bornmulleriana*), and Beech (*Fagus orientalis*) dominate the landscape.

Kamil Village Bermed Houses were built with stone, soil, and wood materials obtained from the nearby area. The presence of mixed forests consisting of different tree species in the region has increased the wooden material options used in house construction. Juniper, which is especially hard,

flexible, and relatively resistant to insects and rot, is preferred as the main building material. In addition, oak, beech, pine, and ash-tree were also used if necessary.

Additionally, a layer of shrubs is placed in the roof spaces to prevent the cover soil from flowing into the house. These shrubs are selected from plant species such as chasteberry (*Vitex agnus-castus*) and scented juniper (*Juniperus foetidissima*), which are both resistant to rot and have odors that insects do not like. This shrub layer is covered with soil from the foundation excavation. In addition, the mud mortar used in wall and plaster construction is also made from this soil. On the other hand, grass and straw obtained from the environment are used to increase the adhesion strength of the mud mortar. Finally, the tops and sides of the houses are covered with natural grass. This increases the harmony of bermed houses with nature. When all these features are evaluated together, it can be said that the natural vegetation supports the construction of Kamil Village Bermed Houses.

#### **4. Discussion**

Bermed houses, which are the subject of this research, were widely used in the Osmancık-Kargı region until the mid-20th century. Earthquakes that affected the region many times in the 1940s caused a significant part of it to collapse, and those that remained intact were quickly abandoned due to inadequate comfort conditions. Most of these houses were dismantled by their owners to build new and earthquake-resistant houses in their place, while others collapsed due to neglect. Despite this extinction process, some bermed houses have survived to the present day, especially outside of village settlements. As a matter of fact, the bermed houses of Kamil village, which is at the center of this study, are located 2 km west of the village settlement area and by the Osmancık road.

Kamil village bermed houses are partially buried into the ground and usually covered with soil. However, different roofing materials such as tiles are rarely used too. These houses have gable roofs, and the outer surface of the roofs resembles like a whaleback, and they are covered with soil and grass. This roof shape prevents water accumulation on the houses and supports the use of soil cover materials in the region. In addition, the grass cover on the roofs protects the roof soil from erosion.

Bermed houses provided a quick and cheap solution to the housing problems of low-income families. They were built by local craftsmen or building owners using cheap or free materials such as stone, soil, and timber obtained from the nearby area. Since they are built on gently sloping slopes and partially underground, they adapt very well to the topography. They are also compatible with natural vegetation because they are covered with natural grass. On the other hand, due to their thick soil covers and being partially buried in the ground, they offer a more livable indoor climate in the Osmancık-Kargı region, where winters are cold, and summers are hot. If they are disassembled, they do not produce waste material. Kamil village bermed houses are ecological and environmentally friendly buildings with all these features.

#### **5. Conclusion**

The traditional Kamil village bermed houses are now on the verge of extinction. All but one of the houses examined were damaged. Efforts should be made to preserve the last specimens in place without being destroyed as well. These houses can even be turned into an outdoor museum where local

cultural heritage artifacts are exhibited. On the other hand, examining these houses from an architectural point of view, survey, restitution, and restoration studies can make important contributions to the literature. Additionally, to raise awareness, new bermed houses can be built on the E-80 highway passing through Osmancık city, inspired by the original architecture, with contemporary materials and techniques, and these can be used for tourism purposes.

## 1. Giriş

Barınma, insanlığın temel ihtiyaçlarından biridir. Maslow (1943) insanı güdüleyen temel ihtiyaçları beş basamaklı bir piramide benzetmiş; güvenlik ve barınmayı yeme içme, boşaltım ve uyuma gibi fizyolojik ihtiyaçlardan sonra ikinci sıraya yerleştirmiştir (Maslow 1943; McLeod 2007). Doğası gereği insanın öncelikli görevi, kendisini düşmanlardan ve olumsuz hava koşullarından koruyan, fizyolojik ihtiyaçlarını daha kolay karşılayabileceği barınak sorununu çözmek olmuştur. İlk çağlarda insanlar diğer pek çok canlı gibi barınma ihtiyaçları için doğal mağaralardan yararlanmışlardır (Bonsall ve Tolan-Smith, 1997; Straus 1990). İlerleyen dönemlerde doğal barınaklar kısmen değiştirilerek (antropize) ( Arslantaş 2016; Uzun 2021; Üstüner ve Gültekin, 2022) ya da bütünüyle yapay mağaralar (antropik) yapılarak kullanılmıştır (Bertini 2010; Boukhchim et al. 2018; Uzun 1995). Ancak insanların barınak tasarımları mağaralarla sınırlı kalmamış, artan nüfus ve çeşitlenen ihtiyaçlara bağlı olarak kısmen gömülü olan (bermed yapılar) ya da bütünüyle yerüstünde özgün barınaklar yapılmıştır.

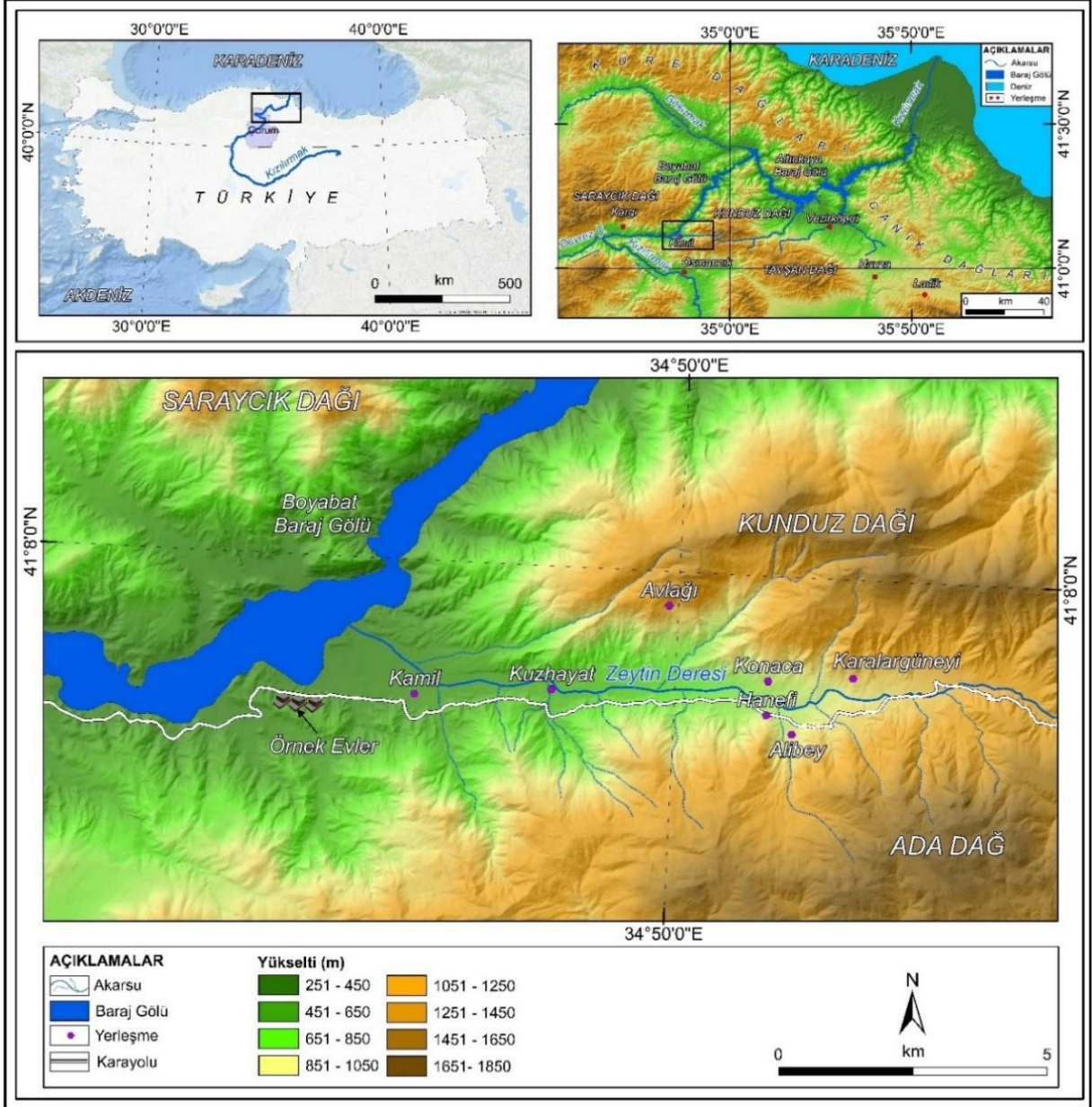
Günümüzde dünyanın hemen her yerinde modern yerüstü binaları baskın durumdadır ve özellikle kentsel alanlarda, çevre dostu olmayan yapay coğrafyalar oluştururlar. Bu nedenle, kullanım kolaylığı, sağlamlık ve güzellik yanında, doğaya saygılı konut tasarımları son yıllarda giderek önem kazanmaktadır (Gündoğdu ve Birer, 2021; Yahya ve Hassanpour, 2022). Hâlbuki sayıları giderek azalsa da ilk çağlardan beri kullanılagelen yeraltı barınakları sağlamlıkları yanında, yüksek enerji verimlilikleri ve çevreye uyumları ile öne çıkarlar. Bu nedenle, yaygın olmamakla birlikte, modern örnekleri de yapılmaktadır (Benardos vd., 2014; Prelvukaj vd., 2018; Milanović vd., 2018; Roy 2006).

Yeraltı barınakları toprak korumalı yapılar (earth sheltered buildings) olarak da bilinir. Bu yapılar mimari özellikleri ve topoğrafyayla ilişkileri dikkate alınarak farklı alt tiplere ayrılmıştır (Alkaff vd., 2016; Anselm, 2012; Bozsaky, 2015; Dong vd., 2022; Erçetin, 2020; Özek ve Minsolmaz Yeler 2008). Bu sınıflamalarda öne çıkan yapı tiplerinden biri de kısmen gömülü olan bermed yapılarıdır. Ancak, bermed yapıların diğer yarısı yer üstünde olduğu için, yeraltı ve yer üstü yapıları arasında geçiş tipi olarak tanımlanmaları daha uygun olur.

Türkiye konut çeşitliliği açısından zengindir (Tanoğlu, 1954; Uzun, 1997; Uzun ve Kaplan 2022; Yılmaz, 2019; Zaman, 2017). Bu durum fiziki coğrafya şartlarının kısa mesafelerde değişmesi yanında, uzun yerleşme tarihi boyunca devam eden savaşlar, istilalar ve bunlarla ilişkili olarak değişen kültürel yapı ve ekonomik şartlarla da ilişkilidir. Bu çalışmanın konusunu oluşturan geleneksel bermed evler de bu çeşitliliğin bir göstergesidir.

Kamil köyü bermed evleri, özellikle kırsal alanlarda yaşayan dar gelirli insanların konut ihtiyacını karşılamaya dönük basit, hızlı ve ekonomik bir çözüm yöntemidir. Yakın çevreden temin edilen malzemelerle yapılması, topoğrafyaya uyumlu dış görünüşleri ve iklimik üstünlükleriyle yerel kırsal konut ihtiyacı için önemli bir seçenek oluştururlar. Bu evler 20. Yüzyılın ortalarına kadar Osmancık ve Kargı (Çorum) dolaylarında yaygınlıkla kullanılmıştır. 1940'lı yıllarda yöreyi art arda etkileyen depremler bermed evlerin önemli bir kısmının çökmesine sebep olmuş, ayakta kalanlar ise, çoğunlukla yetersiz konfor şartları nedeniyle hızla terk edilmiştir. Bu yapıların önemli bir kısmı yerlerinde yeni ve depreme dayanıklı konutlar yapılmak üzere, sahipleri tarafından sökülmüş, diğer bir

kısmı ise bakımsızlıktan çökmüştür. Bu yok oluş sürecine rağmen, özellikle köy yerleşim alanları dışında kalan bazı bermed evler günümüze kadar ulaşmıştır. Nitekim bu çalışmanın odağında yer alan Kamil köyü bermed evleri de köy yerleşim alanının 2 km batısında ve Osmancık karayolunun kenarında yer alır (Şekil 1). Ayrıca, Kamil köyünün 10 km güneybatısındaki İnal köyü içinde de iki bermed ev tespit edilmiş, ancak her ikisinin de ağır hasarlı ve kullanım dışı oldukları belirlenmiştir.



Şekil 1. Araştırma sahası ve yakın çevresinin lokasyon haritası.

Geleneksel bermed evler genellikle hafif eğimli yamaçlarda inşa edilirler. Üzerleri ise çoğunlukla temel kazısından çıkan toprakla örtülür (Şekil 2a). Bu evlerin kapıları ve pencereleri ön cephede yer alır. Halen Türkiye'nin Ardahan, Kars, Elazığ ve Tokat gibi illerinde yenileri yapılmakta ve kullanılmaktadır (Şekil 2b), (Bağcı ve Kılıç, 2023). Bu evlerin önemli bir kısmı toprak örtülü ve düz

damlıdır. Kamil köyü bermed evleri ise çoğunlukla semer çatılı ve toprak örtülüdür (Şekil 2c). Ancak, yörede kiremitle örtülmüş bazı bermed yapılarına da rastlanmıştır (Şekil 2d).



**Şekil 2.** a) Aydınğün köyünde (Arpaçay, Kars) modern çimento harcıyla inşa edilen bir bermed yapı (Harun Reşit Bağcı'dan 2023). b) Güncel bir bermed yapı. Çakraz köyü (Reşadiye, Tokat), (İsmail Bayram'dan 2023). c) Kamil Köyü bermed evleri: Balina sırtı şekilli, toprak ve çim örtülü çatılar. d) İnal köyünde kiremit örtülü bir bermed ev. e) Savunma amaçlı bir bermed yapı, Aziziye Tabyası, Erzurum, 2016. f) Çanakkale Boğazı girişindeki Seddülbahir tabyalarından bir görünüş

Geleneksel konutlar çoğunlukla yakın çevreden temin edilen malzemeye, yerel usta ve yöntemlerle inşa edilirler (Brown ve Maudlin 2012; Bulut Karaca, 2021). Ancak ekonomi, ulaşım ve teknolojilerdeki gelişmeler, geleneksel konutların yerel malzeme ve yöntemlere bağlılığını azaltmakta, bu da yerel mimari ve onun çevresinde oluşmuş kültürel birikimin giderek kaybolmasına yol açmaktadır.



Nitekim Kamil köyü bermed evleri de benzer bir değişim süreci geçirmektedir. Halen yörede ayakta kalabilen birkaç bermed evin tamamı terk edilmiş, bir tanesi hariç, diğerleri kısmen tahrip olmuştur. Bu çalışma, daha önce herhangi bir araştırmaya konu olmayan geleneksel Kamil köyü bermed evlerini coğrafi bakışla incelemek ve ilgili alanyazına kazandırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu amaçla bermed evlerin coğrafi çevreyle ilişkisi, yapımı, kullanım özellikleri ve terk edilme gerekçeleri incelenmiştir. Ayrıca, bu evlerin yerinde korunması ve yeniden işlevlendirilebilmesi için nelerin yapılabileceği tartışılmıştır.

Bermed yapı tekniği, konut inşası dışında, farklı yapılar için de kullanılmıştır. Örneğin şarap ve peynir gibi tarımsal ürünlerin olgunlaştırıldığı mahzenlerin inşasında ve tabya gibi bazı askeri savunma tesislerinin yapımında bu teknikten yararlanılmıştır. Tabyalar, özellikle Türkler tarafından, önemli şehirlerin ve askeri alanların savunulması amacıyla düşmanın geliş yollarını kontrol eden hâkim noktalara inşa edilmiş bermed yapılarıdır (Acıoğlu, 2016; Geçten, 2017; Ülkü, 2007). Tabyaların ön cepheleri ve iç duvarları kalın taş duvarlarla örtülmekte, arka ve yanları ile üzerleri ise metrelerce kalınlıkta toprakla örtülmekteydi. Bu nedenle düşmanın geliş yönünden bakıldığında, tabyanın sırtı topoğrafyanın doğal bir parçası gibi görünmekte ve içlerindeki askerlerin ve cephanenin görünmesini önlemekteydi. Öte yandan, tabyaların konumları belli olsa da üzerlerindeki kalın toprak tabakası başta top atışları olmak üzere, düşmanın ateşli silahlarına karşı önemli bir koruma sağlamaktaydı. Bu nedenle Osmanlı döneminde Edirne, Erzurum ve Kars gibi serhat şehirleri ile Çanakkale, Sinop ve İstanbul gibi kıyı kentlerinin savunulması amacıyla çok sayıda tabya inşa edilmiştir (Şekil 2e, 2f).

## **2. Yöntemler ve Malzeme**

Bu çalışmada Osmancık ve Kargı (Çorum) dolaylarında geçmişte yaygın olarak kullanılan bermed evler incelenmiştir. Bu evlerin son örnekleri Kamil köyü yakınlarında tespit edildiği için, adlandırılmasında da bu köyün ismi kullanılmıştır. 2019 yılında Osmancık ve Kargı dolaylarında yaptığımız bir saha çalışması sırasında, daha önce yörede görmediğimiz bir yapı tipine rastladık. Hayvancılık amacıyla köy yerleşim alanı dışında ve eğimli bir yamaç üzerinde inşa edilmiş olan bu yerleşim birimi kısmen toprağa gömülmüş, tek katlı ve toprak örtülü üç yapıdan oluşmaktaydı. İlk gözlemlerimiz sırasında her üç yapının tek iç mekândan oluştuğu, bunlardan birinin konut, birinin samanlık ve sonuncusunun da ahır olarak kullanıldığı değerlendirilmiştir. Bu toprak örtülü yapıların çatı şekli de Anadolu'da yaygın olarak görülen düz toprak damlı evlerden farklı idi. İki yana doğru eğimli ve balina sırtını andıran bu örtü şekli akademik merakımızı artırdı ve bu yapıları incelemeye karar verdik. Bu amaçla 2022 ve 2024 yıllarında sahaya iki kere daha gidildi. Saha çalışmaları kapsamında bermed evlerin boyutları geleneksel yöntemlerle ölçüldü. Taslak çizimleri yapıldı. Fotoğraf ve video ile görsel belgeleme yapıldı. Ayrıca yerel halkla ve özellikle bu evlerde yaşamış yaşlı insanlarla görüşmeler yapıldı. Metnin kurgusunda ise, coğrafi bakış esas alındı. Bu bağlamda, bermed evlerin yörede eskiden yaygın oluşu ve günümüzde terk edilme gerekçeleri de coğrafi çevreyle ilişki içinde açıklanmaya çalışıldı.

Bu çalışma büyük kısmıyla saha araştırmalarına ve ilgili alanyazına dayalı olarak hazırlanmıştır. Bu kapsamda, yörenin tektonik ve litolojik özellikleri araştırılırken 1/100.000 ve 1/25.000 ölçekli MTA jeoloji haritalarından; topoğrafik özellikleri araştırılırken 1/25.000 ölçekli topoğrafya haritalarından, 10

m yersel çözünürlüğe sahip Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) verisinden ve iklim özellikleri araştırılırken Osmancık Meteoroloji İstasyonu'nun rasat verilerinden yararlanılmıştır. İklim tipinin belirlenmesinde ise, kolay uygulanabilir olması ve yaygın kullanımı nedeniyle *Köppen-Geiger iklim sınıflandırması* yöntemi (Öztürk vd., 2017; Peel vd., 2007) tercih edilmiştir. Ofis çalışmaları sırasında, araziden ve belgesellerden toplanan veriler bilgisayar ortamına aktarılmış, ArcGIS 10.8 ve SketchUp programlarında işlenerek arazinin ve bermed evlerin üç boyutlu modelleri oluşturulmuştur. Toplanan veriler ışığında, bermed evlerin kuruluşunu destekleyen şartlar ile terk edilme süreci ve gerekçeleri aydınlatılmıştır. Ayrıca, Kamil köyü bermed evlerinin güçlü ve zayıf yönleri tartışılmış, sürdürülebilir kullanımlarının mümkün olup olamayacağı irdelenmiştir.

### 3. Bulgular

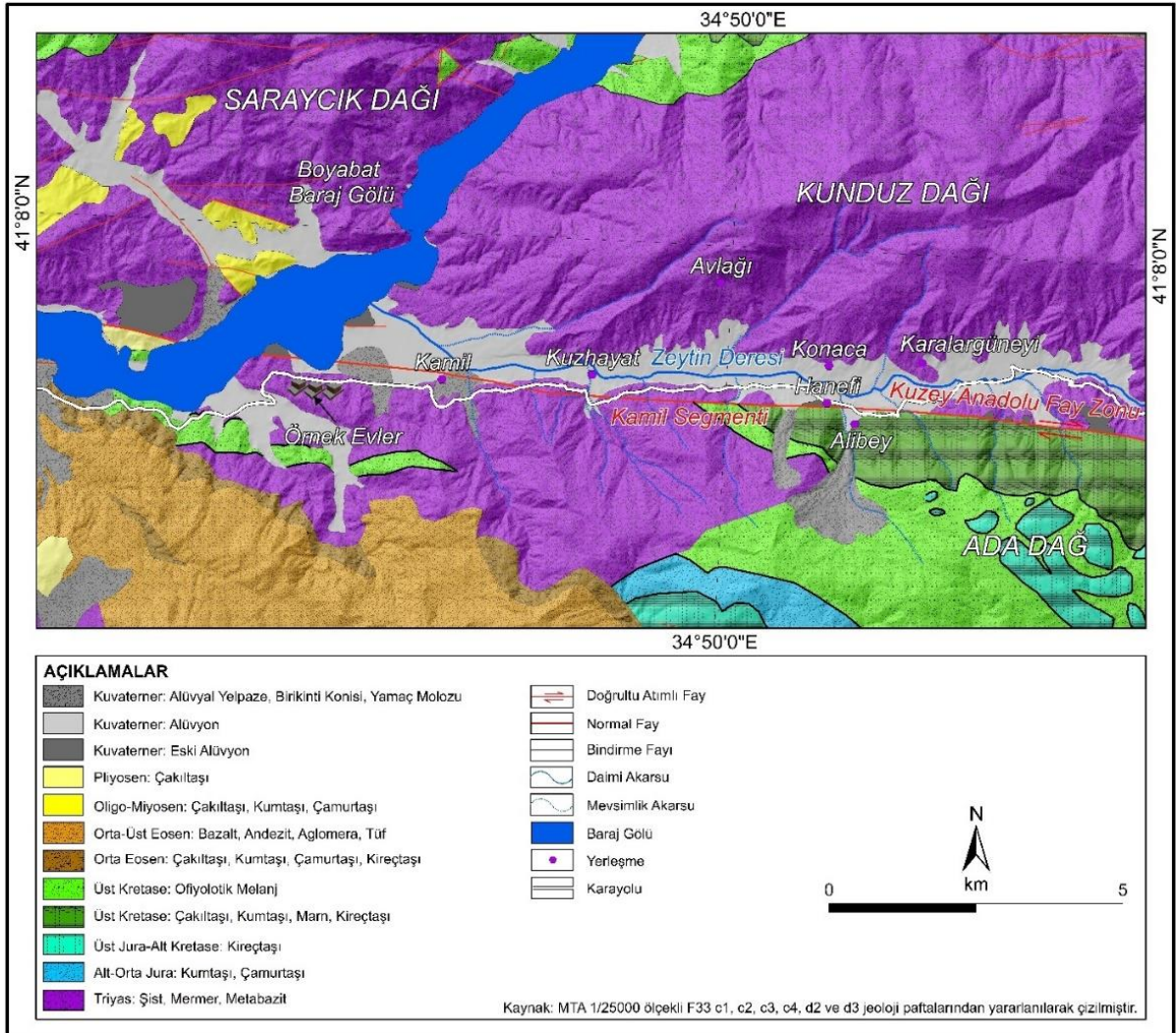
#### 3.1. Doğal Çevre Özellikleri

**Topografik özellikler:** Araştırma sahası Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü'nde ve Karadeniz kıyı dağlarının güneyinde yer alır. Bermed evlerin son ve kullanılabilir örneklerini gördüğümüz Kamil köyü idari yönden Çorum ilinin Osmancık ilçesine bağlıdır. Köy, Kızılırmak'ın kollarından Zeytin deresi ağzındaki birikinti yelpazesi üzerinde kurulmuştur. Yaklaşık 2-3 derece gibi nispeten düşük yüzey eğimine sahip olan bu birikinti yelpazesi büyük kısmıyla tarım arazisi olarak kullanılmaktadır. Ancak, 2012 yılında Kızılırmak üzerinde inşa edilen Boyabat barajı nedeniyle tarım arazilerinin önemli bir kısmı su altında kalmış ve köylüler ciddi gelir kaybına uğramıştır.

**Hidrografik özellikler:** Kızılırmak, Kargı-Kamil arasında KAF'ı takip ederek batıdan doğuya doğru akar. Akarsu Kamil köyünün kuzeybatısında Zeytin deresi ile birleştikten sonra KAF hattından ayrılır ve Saraycık Dağı ile Kunduz Dağı arasında açtığı dar bir boğazdan geçerek sırasıyla Durağan ve Vezirköprü havzalarını kat eder. Ardından Şahinkaya Boğazı üzerinden Karadeniz'e ulaşır. Öte yandan, Kızılırmak tarih öncesi dönemlerden beri İç Anadolu Bölgesini Karadeniz'e bağlayan önemli bir su yolu olmuş ve üzerinde kayıkla nakliyat yapılmıştır (Akkan, 196; Yılmaz, 2015). Bu su yolu, akarsu boyunca uygun topoğrafik alanlarda yerleşmelerin kuruluşunu desteklemiştir. Ancak 1980'lerde akarsuyun aşağı çığırında inşa edilen Altinkaya ve Derbent barajları nedeniyle bu etkinlik sona ermiştir.

**Jeolojik özellikler:** Kamil köyü çevresinde anakaya büyük kısmıyla Triyas yaşlı başkalaşım kayalarından oluşur. Bu kayaç paketi genellikle şist ve sleytlerden oluşmakta, yapraklanmalı bir özellik göstermekte ve levha şekilli blok üretimine izin vermektedir. Bu nedenle duvar inşası yanında, zemin örtüsü, baca kapağı ve mezar taşı gibi farklı amaçlarla kullanılmıştır. Yörede ayrıca parçalar halinde Üst Kretase ofiyolitlerine ve Eosen volkanitlerine de rastlanır. Ofiyolitler genellikle yeşil renkli serpantinlerden, Eosen volkanitleri ise koyu renkli bazalt ve andezitlerden oluşmaktadır (Şekil 3). Çevreden toplanan farklı renkteki tüm kayaçlar çoğunlukla herhangi bir tasnife tabi tutulmadan duvar yapımında kullanılmıştır. Bu nedenle bermed evlerin sıvasız duvarları alacalı bir görünüm kazanmıştır (Şekil 4a). Sahada en genç arazileri ise Kuvaterner alüvyonları oluşturur. Bu arazilerin önemli bir kısmı Boyabat baraj gölü altında kalmıştır. Ancak, Kızılırmak'a katılan yan derelerin ağızlarındaki birikinti konilerinde dar alanlı da olsa izlenebilmekte ve genellikle tarım arazisi olarak kullanılmaktadır (Şekil 4b).

**Depremsellik:** Yörede depremsellik yüksektir. Türkiye’yi yaklaşık D-B yönünde kat eden Kuzey Anadolu Fayı (KAF) Kamil köyünün içinden geçer (Şekil 3, Şekil 4b). Bu fay özellikle geçen yüzyılın ortalarında yörede art arda çok sayıda ölümcül deprem üretmiş ve bermed evlerin önemli bir kısmının çökmesine sebep olmuştur (Tablo 1). KAF ayrıca yörenin topoğrafik yapısını da etkilemiştir. Nitekim, Kızılırmak ve ona doğudan katılan Zeytin deresi yörede bu faya yerleşmiş ve D-B yönlü bir çizgisellik oluşturmuştur (Şekil 3).

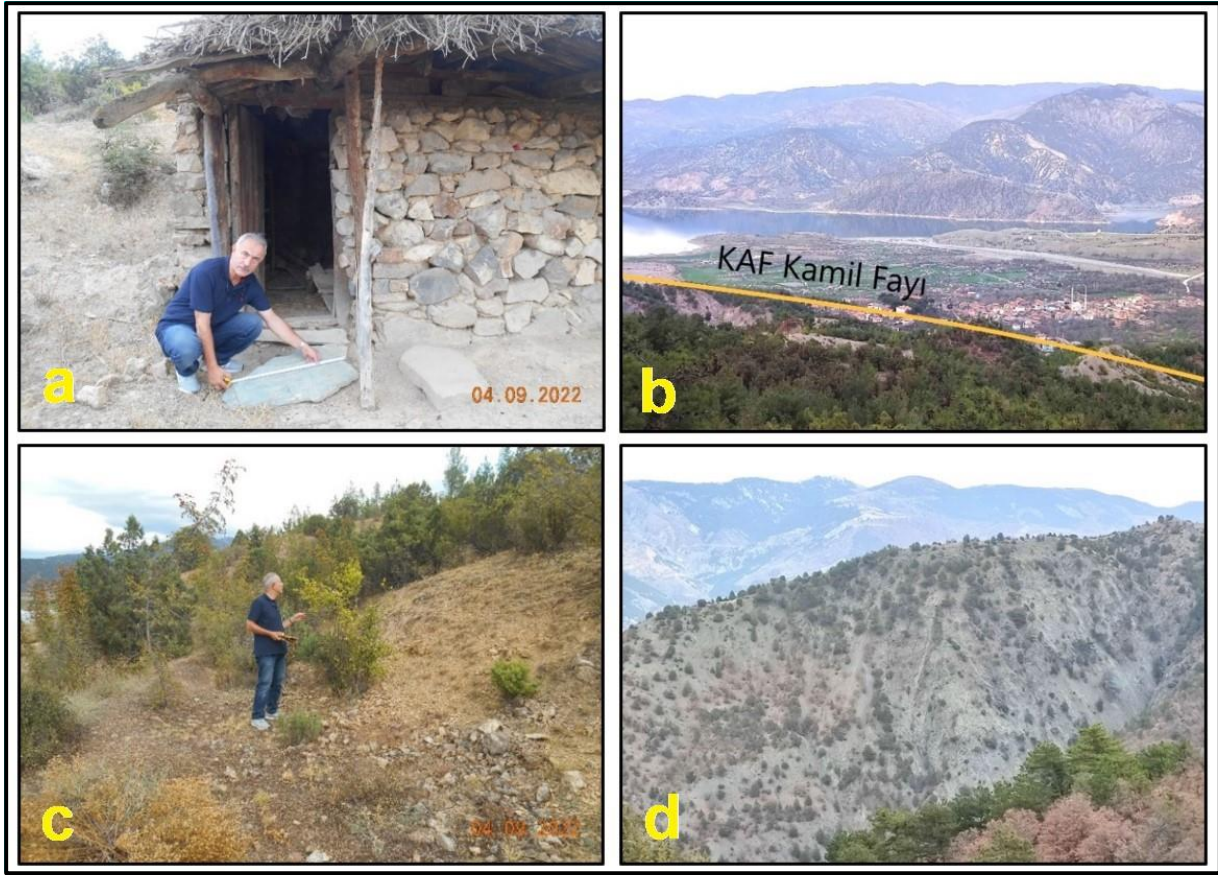


Şekil 3. Araştırma sahasının jeoloji haritası.

Tablo 1. Araştırma sahasını etkileyen önemli depremler.

Tarihi	Saat (T.S.)	Depremin Yeri	Şiddet	Büyükölç (MS)	Can kaybı	Hasarlı bina
21.11.1942	16:01	Osmancık (Çorum)	VIII	5.5	2	150
20.12.1942	16:03	Erbaa (Tokat)	IX	7	3000	32000
27.11.1943	00:20	Lâdik (Samsun)	IX-X	7.2	4000	40000
1.2.1944	05:22	Gerede-Çerkeş (Bolu)	IX-X	7.2	3959	20865
13.8.1951	20:33	Kurşunlu (Çankırı)	IX	6.9	50	3354

Kaynak: www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/buyuk-depremler/ 30.10.2023.

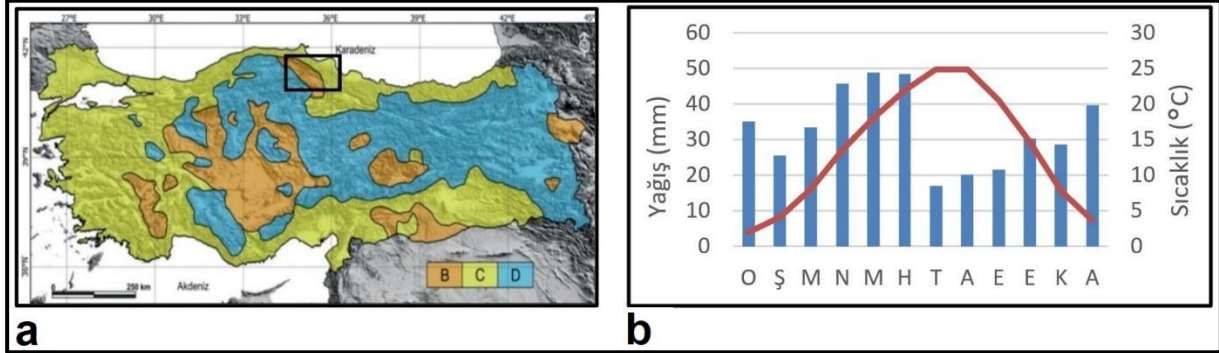


**Şekil 4.** a) Farklı renkli kayalarla yapılmış bir cephe duvarı. Önde zemin örtüsü olarak kullanılan bir sleyt bloğu. b) Kamil Köyü'nün genel görünümü ve Kamil Fayı. c) Bermed evlerin çevresinde çalı ve ağaççıklardan oluşan bitki örtüsü. d) Önde karışık ormanlar, ortada bozuk baltalık ormanlar. Kamil köyü civarı. Kuzeye bakış.

Kamil köyü bermed evleri yakın çevreden sağlanan taş, toprak ve ahşap malzemeyle yapılmıştır. Yörede farklı ağaç türlerinden oluşan karışık ormanların varlığı evlerin yapımında kullanılan ahşap malzeme için seçenekleri artırmıştır. Özellikle sert, esnek, böceklenmeye ve çürümeye karşı nispeten dayanıklı olan ardıçlar ana yapı malzemesi olarak tercih edilmiştir. Ancak ihtiyaç durumunda meşe, kayın, dişbudak ve çam ağaçlarından da yararlanılmıştır. Ayrıca, örtü toprağının evin içine dökülmesini önlemek için çatı merteklerinin üzerine bir çalı tabakası serilir. Bu çalılar hem çürümeye karşı dayanıklı hem de böceklerin hoşlanmadığı kokulara sahip olan Hayıt (*Vitex agnus-castus*), Katran ardıcı (*J. oxycedrus*) ve Kokulu ardıç (*J. Foetidissima*) gibi türlerden seçilir. Çalı tabakasının üzeri ise, temel kazısından çıkan toprakla örtülür. Ayrıca duvar ve sıva yapımında kullanılan çamur harcı da bu topraktan yapılır. Öte yandan, çamur harcının bağ kuvvetini artırmak için yine yakın çevreden temin edilen ot ve saman kullanılır. Son olarak bermed evlerin yanları ve üzerleri doğal çimle kaplanır. Tüm bu özellikler birlikte dikkate alındığında, doğal bitki örtüsünün Kamil köyü bermed evlerinin yapımını desteklediği söylenebilir.

**İklim:** Araştırma sahası Karadeniz Coğrafi Bölgesi içinde yer alır. Buna rağmen Küre dağlarının yağış duldasında kaldığı için kıyı kuşağından daha az yağış alır. Nitekim, Karadeniz üzerinden gelen nemli hava kütleleri iç bölgelere geçebilmek için kıyı dağları tarafından yükselmeye zorlanır ve bu sırada adyabatik olarak soğur. Bu nedenle Küre dağlarının denize bakan yamaçları bol

yağış alır. Ancak kıyı dağlarını aşır Kızılırmak vadisine doğru alçalan hava kütleleri adyabatik olarak ısınır. Bu nedenle Kızılırmak vadi tabanı çevre dağlık alanlardan daha az yağış alır (Şekil 5a).



Şekil 5. a) Köppen-Geiger iklim sınıflandırmasına göre Türkiye iklim kuşakları haritası (Öztürk et al. 2017). b) Osmancık Meteoroloji İstasyonu iklim diyagramı.

Araştırma sahasının iklimi, benzer coğrafi özelliklere sahip Osmancık Meteoroloji İstasyonu verileri kullanılarak açıklanmaya çalışılmıştır. Buna göre, Osmancık'ta yıllık ortalama sıcaklık 13,7 °C'dir. En soğuk ay ocak (2,2 °C), en sıcak aylar ise temmuz (24,9 °C) ve ağustostur (24,9 °C), (Tablo 2; Şekil 5b). Osmancık'ta yıllık toplam ortalama yağış 394,4 mm'dir. En az yağış temmuzda (16,9 mm), en çok yağış ise mayısta (48,9 mm) düşer. Öte yandan, Osmancık meteoroloji istasyonu verileri Köppen-Geiger iklim sınıflandırması (Peel et al. 2007, Öztürk et al. 2017) yöntemiyle analiz edilmiş ve yörede yarıkurak ve soğuk bir iklimin (Bsk) hüküm sürdüğü anlaşılmıştır. Bütün bu iklim özellikleri yörede toprak örtülü bermed evlerin inşasını ve kullanılabilirliğini desteklemiştir.

Tablo 2. Osmancık Meteoroloji İstasyonunun sıcaklık ve yağış değerleri (1966 – 2022), (MGM 2024).

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Ort. Sıcaklık (°C)	2	4,1	8,1	13,5	18,1	21,9	24,9	24,9	20,6	14,7	7,8	3,7	13,7
Ort. Yağış (mm)	35,1	25,6	33,5	45,7	48,9	48,4	16,9	20,2	21,5	30,3	28,7	39,6	394,4

### 3.2. Bermed Evlerin Başlıca Yapısal Özellikleri

Kamil köyü bermed evleri yerel coğrafi özelliklerin kontrolünde ortaya çıkmış ekolojik bir yapı tipidir. Bu evlerin tamamı dikdörtgen şekilli, tek odalı ve tek kapılıdır. Ölçümü yapılan Kamil köyündeki üç evin genişlikleri 3-4 m, uzunlukları ise 5-7 m arasında değişir. Tavan yükseklikleri mahya aşığı altında fazla (2,2-2,5 m) iken yan duvarlara doğru azalır (1,8-2 m). Evlerin uzun eksenleri arazinin eğimiyle aynı yödedir. Arka duvarları tamamen, yan duvarları ise kısmen toprağa gömülüdür. Çatıları semer (beşik) şekilli, toprak ve çim örtülüdür. Bu örtü şekli, Kamil köyü bermed evlerini Anadolu'da yaygın olan diğer düz-toprak örtülü evlerden ayırır. Bu evlerin ölçüm değerleri bilgisayar ortamına aktarılmış, sözlü görüşmelerden elde edilen bilgiler de kullanılarak üç boyutlu modelleri çizilmiş ve topoğrafya ile ilişkisi gösterilmiştir (Şekil 6a, 6b).



Şekil 6. a) Kamil köyü bermed evlerinin geliştirilmiş cephe görünüşü. b) Kamil köyü bermed evlerinin topoğrafya ile ilişkisi.

Kamil köyü bermed evlerinin duvarları genellikle yığma taş duvar şeklindedir. Bu evlerin cephe duvarları daha özenli ve kırma taşlarla örülmüş iken, toprak içinde kalan yan ve arka duvarları temel kazısına yaslı olarak inşa edilmiştir. Bu nedenle sadece evin içine bakan taraflarının düzgün olması yeterli olmuştur. Öte yandan bu duvarlarda genellikle yakın çevreden toplanan taşlar ilk halleriyle kullanılmış, ancak, bazı büyük bloklar kırılarak uygun boyuta getirilmiştir. Bu duvarların hem daha düzgün ve dengeli olmasını sağlamak hem de çatının oturtulduğu yastık kirişine destek oluşturmak amacıyla 1,5-2 m aralıklarla ahşap dikey hatıllar kullanılmıştır (Şekil 7a).

Bermed evlerin yapımına temel kazısı ile başlanır. Bu amaçla evin boyutlarına uygun bir temel çukuru açılır. Temel çukurunun zemini düzleştirilir, yan duvarları dik ve düzgün bir şekilde tıraşlanır. Kamil köyündeki örnek bermed yapılardan hareketle söyleyecek olursak, bu çukurun köşelerine ve duvar boyunca 1,5-2 m aralıklarla ahşap dikmeler yerleştirilir. Bu dikmelerin çapları eldeki malzemeye ilişkili olarak değişse de genellikle 15-25 cm arasında olur. Yan duvarlarda kullanılan dikmelerin boyları 1,8-2 m, ön ve arka duvarlarda kullanılan dikmelerin boyları ise 2-2,2 m kadardır. Bunu takiben dikmelerin arası yakın çevreden toplanan taşlarla ve çoğunlukla çamur harcıyla örülür. Çamur harcının bağ kuvvetini artırmak için içine ot ve saman katılır. Ancak köy içindeki bazı bermed evlerde çimento harcının da kullanılmış olduğu öğrenilmiştir. Benzer şekilde, halen Kars yöresinde yapılan bermed evlerin duvarları çimento harcı ile örülmektedir (Şekil 2a).

Kamil köyü bermed evlerinde, arka duvarın ortası yaklaşık 1,5 m çapında ve yarım daire şeklinde toprağın içine doğru genişletilerek ocak yeri yapılır. Ocağın üzerinde duman çıkması için bir boşluk bırakılır. Baca boşluğunun üzerine iki kısa tomruk konulur ve onun üzerine de levha şeklindeki sleyt bloklarından örtü yapılır. Bacanın iki yanında ise duvara gömülü olarak yapılmış, yatay bölmeli nişler bulunur. Bu nişlere yörede “*Medine gözü*” denilmektedir (Davulcu 2021), (Şekil 7b). Yan duvarların yüksekliği ahşap dikmelerle aynı seviyeye gelince, üzerine köşeli şekilde yontulmuş **yastık kirişleri** yerleştirilir (Şekil 7a). Cephe duvarının bir köşesine yaklaşık 1 m genişliğinde bir kapı yeri bırakılır. Eğer yapı hayvan barınağı ya da samanlık olarak kullanılacaksa, kapı genişliği 1,5 m’ye çıkarılır.



**Şekil 7.** a) Bermed evlerin içinden bir görünüş. Ahşap düşey hatıllar ve onların üzerinde yatay uzanan yastık kirişi. b) Arka duvardaki ocak yeri ve onun yanında yatay bölünmüş bir niş (Medine gözü). c) Bermed evlerin çatı iskelet yapısının içten görünüşü. d) Bermed evlerin iç görünümü ve taşıyıcı sistemlerin geliştirilmiş çizimi. e) İnal köyünde üç duvarı taş dolgu, cephe duvarı düşey tomruklardan yapılmış bir bermed ev. f) İnal köyünde üç duvarı taş dolgu, cephe duvarı kerpiç dolgulu bir bermed ev.

Kamil köyü bermed evlerinin ön ve arka duvarları yan duvarların üzerindeki yastık kirişlerinin üst seviyesine kadar yükseltilir. Ardından bu duvarların üzerine de ahşap kirişler yerleştirilir. Bu kirişlerle aynı seviyeye gelecek şekilde yan duvarlardaki yastık kirişleri ortadan bir **bağlama kirişi** ile birbirine bağlanır (Şekil 7c). Bu bağlama kirişi evin boyutlarına ve kirişin dayanma gücüne bağlı olarak bazen ortadan bir ahşap direkle desteklenir. Bu direğin altına geniş ve sağlam bir taş yerleştirilir. Çatının orta kısmını yükseltmek için yan duvarlardan yaklaşık 1,5 m içerde ve birbirine paralel olacak şekilde, uçlarından ön ve arka duvarlara, ortadan ise bağlama kirişine oturan iki uzun kiriş daha yerleştirilir. Bunların üzerine biri ortaya gelecek şekilde üç kısa kiriş daha yerleştirilir. Son olarak boylamasına mahya aşığı yerleştirilir (Şekil 7d). Mahya aşığı ve uzun kirişler cephe duvarı üzerinden 1,2-1,5 m kadar dışarı taşırılarak yörede *serpene* denen giriş saçağı oluşturulur (Şekil 6a).

Bermed evlerin çatı iskeleti tamamlanınca, sıra merteklerin hazırlanmasına gelir. Çatıda kullanılacak mertekler evin genişliğine göre, 2-2,5 m uzunluğunda ve genellikle 8-10 cm çapında ağaç gövde ya da dallarından yapılır. Bu mertekler üstten mahya aşığına, ortadan uzun paralel kirişlere ve alttan yan duvar üzerine oturacak şekilde yan yana dizilir. Ancak yeterli malzemenin olmaması ya da özen gerektirmeyen ahır, samanlık ve bağ evi gibi binalarda mertekler 30-40 cm aralıklarla dizilir. Öte yandan, yan duvarın toprağa gömülme kısımlarına saçak yapmak için, merteklerin uçları duvar üzerinden 40-50 cm kadar dışarı taşırılır. Merteklerin üzeri toprakların evin içine dökülmesini önlemek için yakın çevreden temin edilen genellikle Hayıt ve Ardıç dallarıyla kaplanır. Bu özel kokulu ve dayanıklı çalı örtüsü böceklerin eve girmesini önleyici bir etki de yapar. Bu örtünün üzeri ise, arka duvarı tamamen yan duvarları ise kısmen kaplayacak şekilde temel kazısından çıkan toprakla örtülür. Böylece binanın üzeri balina sırtını andıran bir görüntü kazanır (Şekil 2c). Son olarak toprak örtünün üzeri, yerel otsu türlerden oluşturulan bir çim örtüyle kaplanır. Bu çim örtü çoğunlukla kendiliğinden oluşur. Ancak bazen de doğadan sökülerek toprak üzerine kaplama yapılır. Öte yandan, bermed yapıların yörede kiremit örtülü örneklerine de rastlanmıştır. Bunlardan biri Kuzköy yakınlarında bir bağ evi, diğeri ise İnal köyünde terk edilmiş bir konut idi (Şekil 2d).

Yöredeki bazı bermed evlerin cephe duvarları yan ve arka duvarlarından farklıdır. Örneğin İnal köyündeki bermed evlerin yan ve arka duvarları yığma taş duvar şeklindedir. Ancak birinin cephe duvarı yan yana dizilmiş dikey tomruklarla kapatılmışken (Şekil 7e), diğerininki ahşap dikmeler arası kerpiç dolgu tekniğiyle yapılmıştır (Şekil 7f).

Kamil köyü bermed yapılarının iç donanımları, kullanım amaçlarına göre farklılık göstermektedir. Örneğin bu çalışmanın odağında yer alan ve Kamil Karataş'a ait olan Osmaniye yolu üzerindeki üç bermed bina dış görünüşlerindeki sadelik ve benzerliklerine rağmen, iç donanımları bakımından farklıdır. Bunlardan konut olarak kullanılan binanın içinde, ahşaptan yapılmış oturma/yatma yerleri (sedir), duvarlarda ahşap sahanlıklar (terek) ve arka duvarın ortasında bir ocak yeri (baca) vardır. Diğer iki bina bu evin eklentileri durumundadır ve ana hatlarıyla söylenecek olursa, dört duvar ve bir kapıdan oluşmaktadır. Ancak bunlardan birinde diğerdinden farklı olarak tavandan küçük bir pencere vardır. Diğesinde ise pencere yoktur. Bu bina ahır olarak kullanıldığı için kapısı normalden geniştir.

### 3.3. Bermed Evlerin Kullanım Özellikleri

Kamil köyü bermed evleri genellikle dar gelirli ailelerin barınma sorununa çare olmak üzere üretilen tek göz binalardır. Evlenme çağına gelen erkek çocuklar için baba evinin yakınında yeni bir ev yapılırdı. Böylece aynı aileye ait ev öbekleri ortaya çıkardı. Bermed evlerin etrafında aynı teknikte yapılmış ahır, samanlık ve depo gibi eklentileri de olurdu. Saha çalışmaları sırasında bermed evlerde yaşamış bir çiftin anlattıklarına göre, bu evlerde yaşamak kolay değildi. Özellikle kışın hayat daha da zorlaşırdı. Kapı açılınca dışarının soğuğu eve dolardı. Günlük hayat bu dört duvar arasında geçirdi. Mutfak, oturma odası, yatak odası ve hatta banyo aynı yer idi. Ancak, tuvalet ihtiyacı için evin dışına çıkılır ve genellikle ahırın bir bölümü kullanılırdı.



#### **4. Tartışma ve Sonuç**

Yeraltında ya da kısmen gömülü olarak inşa edilen toprak korumalı evler iklimlendirme açısından bazı üstünlüklere sahiptir. Bu nedenle tropikal kuşaktan arktik kuşağa kadar geniş bir yayılım gösterirler (Erdem, 2008; Jim 2017; Van Hoof ve Van Dijken 2008). Bu evler hem tropikal kuşağın kavurucu sıcaklarına hem de soğuk kuşağın dondurucu soğuklarına karşı daha yaşanabilir iç mekân iklimleri sunarlar (Bertini, 2010; Meir ve Gilead 2002; Zaman, 2017). Ayrıca, orta kuşağın yaz sıcaklarına ve kış soğuklarına karşı da etkili bir çözüm oluştururlar. Buna rağmen sıcak ve kurak iklim şartlarına karşı geliştirilmiş bir yapı şekli olarak kabul edilirler ( Fitch ve Branch 1960; Jim, 2017).

Toprak damlı evler Türkiye’de yaygındır (Bulut Karaca, 2021; Yılmaz, 2019; Zaman, 2017). Özellikle yazların sıcak ve kurak, kışların soğuk ve az yağışlı geçtiği iç ve doğu bölgelerimizin kırsal kesimlerinde dikkat çekerler. Buna karşılık, yıl boyu yağış alan Karadeniz kıyı kuşağında tercih edilmezler. Ancak, Karadeniz coğrafi bölgesi içinde yer almasına rağmen, kıyı dağlarının yağış duldasında kalan Osmancık yöresi, kıyı kuşağından daha az yağış alır ve bu özelliği nedeniyle toprak örtülü ev yapımını destekler.

Kamil köyü bermed evleri dar gelirli ailelerin barınma sorununa hızlı ve ucuz bir çözüm oluşturur. Yakın çevreden sağlanan taş, toprak ve kereste gibi ucuz ya da ücretsiz malzemeyle ve yerel ustalar tarafından, bazen de doğrudan bina sahipleri tarafından yapılırlar. Hafif eğimli yamaçlarda ve kısmen toprağa gömülü olarak inşa edilirler. Bu nedenle, topoğrafya ile uyumları yüksektir. Ayrıca yanları ve üzerleri doğal çimle kaplıdır. Bu nedenle de doğal bitki örtüsüyle uyumludurlar. Gerek kalın toprak örtüleri ve gerekse kısmen toprağa gömülü olarak inşa edilmiş olmaları nedeniyle kışların soğuk, yazların sıcak geçtiği Osmancık yöresinde daha yaşanabilir bir iç mekân iklimi sunarlar. Sökülmeleri durumunda ise, atık malzeme üretmezler. Bütün bu özellikleriyle Kamil köyü bermed evleri ekolojik ve çevre dostu yapılarıdır.

Yukarıda sayılan üstünlüklerine karşın, Kamil köyü bermed evlerini bugün yok olma noktasına getiren bazı zayıf yönleri de vardır. Bu zayıflıkların başında dar ve tek göz kapalı mekândan oluşmaları ve buna bağlı kullanım zorlukları gelir. Diğer önemli bir zayıflık ise, üzerlerindeki ölü toprak yükünün fazlalığı ve buna bağlı olarak depreme karşı dirençlerinin az olmasıdır. Üstelik Osmancık yöresi birinci derece deprem kuşağı içinde yer almakta ve Türkiye’nin en önemli ve aktif faylarından KAF Kamil köyü yerleşim alanı içinden geçmektedir. Bermed evlerin diğer bir zayıf yönü ise, modern yalıtım teknolojilerinden yoksun oldukları için kanserojen etkiye sahip Radon gazı birikimine açık olmalarıdır. Radon gazı Amerika Birleşik Devletleri’nde akciğer kanserinin tütün kullanımından sonraki ikinci önde gelen nedenidir (EPA, 2024). Bu gaz Uranyum ve Radyumun doğal bozunumundan ortaya çıkmakta ve toprakta doğal olarak bulunmaktadır (EPA, 2024). Radon gazı havadan ağır olduğu için zemine çökmekte ve genellikle yerden 50 cm yüksekliğe kadar yayılmaktadır (Ozan ve Ekici 2011). Radon gazının bermed evlerdeki yoğunluğuyla ilgili henüz yeterli veri olmasa da yapılan bazı araştırmalar kerpiç duvarlı bodrum katların yüksek radon gazı konsantrasyonuna sahip olduğunu ortaya koymuştur (Bouzarjomehri ve Ehrampoosh, 2008). Bu veriden hareketle Radon gazının bermed evlere kolayca sızabileceği ve özellikle gece uykudaki insanları daha fazla etkileyeceği söylenebilir. Bu nedenle

modern örneklerinin planlanması durumunda bu hususun dikkate alınması ve gerekli yatırımların yapılması önemlidir.

Geleneksel Kamil köyü bermed evlerinin üzeri semer şekilli, ahşap iskeletli, toprak ve çim örtülü bir çatı ile kaplıdır. Bu iki yana eğimli ve çim örtülü çatı yapısı hem yağış sularının hızla ortamdan uzaklaşmasını sağlamakta, hem de çatı örtü toprağını erozyona karşı korumaktadır. Dış görünüşleri balina sırtını andıran, bu çatı yapısı Kamil köyü bermed evlerini Anadolu'nun yaygın düz-toprak damlı evlerinden ayırmakta ve yerel konut mimarisine özgünlük kazandırmaktadır. Ayrıca, bu toprak ve çim örtülü çatı yapısı modern yeşil çatılı evlerin geleneksel öncülerinden birini oluşturmaktadır. Bu evlerin mimari açıdan da incelenmesi rölöve, restitüsyon ve restorasyon çalışmalarının yapılması alanyazına önemli katkılar sunabilir.

Günümüzde kentsel alanlar betonarme ve çok katlı binalarıyla genellikle çevre dostu olmayan yapay coğrafyalar oluşturmaktadır. Halbuki bermed evler topoğrafya ile uyumlu yapıları ve yüksek enerji verimlilikleriyle çevre dostu yapılardır. Gerekli güncellemeler yapılarak kentsel dönüşüm alanlarında örnek uygulamalar yapılabilirse, daha yeşil ve yaşanabilir mekânlar oluşturulabilir.

Geleneksel Kamil köyü bermed evleri artık yok olmanın eşiğindedir. İncelenen örneklerden biri hariç, hepsi hasarlıdır. Son örnekler de tahrip olmadan yerinde korunması için çaba sarf edilmelidir. Hatta bu evler yerel kültürel miras eserlerinin sergilendiği bir açık alan müzesine de dönüştürülebilir. Ayrıca, Türkiye'yi baştanbaşa kateden E-80 karayolu Osmancık şehir merkezinden geçmekte ve bu saha yolcu otobüslerinin önemli mola alanlarından birini oluşturmaktadır. Geleneksel bermed ev mimarisinden hareketle bu sahada çağdaş malzeme ve tekniklerle yeni bermed yapılar inşa edilebilir ve bunlar turizm amaçlı kullanılabilir. Böylece hem yöre mimarisi için bir farkındalık oluşturulabilir, hem de bu özgün yerel mimari yok olmadan gelecek nesillere aktarılabilir.

**Teşekkür:** Yazar, yerel bitki türlerinin teşhisini yapan Dr. Öğr. Üyesi Fergan Karaer'e, harita taslaklarını temize çeken Dr. Öğr. Üyesi Serkan Gürgöze'ye, binaların üç boyutlu modellerini çizen İnşaat Mühendisi Tuğrul Şükrü Uzun'a, çalışmayı eleştirel bir gözle okuyan Mimar Arş. Gör. Zeynep Aktaş'a ve arazi çalışmalarımızı kolaylaştıran Kamil köyü muhtarı Hüseyin Dönmez ile değerli yöre halkına teşekkürü zevkli bir vazife sayar.

## Referanslar/References

- Acioğlu, Y. (2016). Çanakkale Tabyaları. *Sanat Tarihi Dergisi*, 25, 1-57. doi: 10.29135/std.274151
- Akkan, E. (1962). Kızılırmak'ın aşağı kesiminde kayıkla nakliyat *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 20, 263-274.
- Alkaff, S. A., Sim, S., Efsan, M. E. (2016). A review of underground building towards thermal energy efficiency and sustainable development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 60, 692-713. doi: 10.1016/j.rser.2015.12.085
- Anselm, A. J. (2012). Earth shelters; A review of energy conservation properties in earth sheltered housing. *Energy Conservation*, 31, 125-48. doi:10.5772/51873
- Arslantaş, Y. (2016). Paleolitik ve Mezolitik (Epi-paleolitik) Çağ'da Barınma. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24, 319-344. doi: 10.18069/fusbed.43455
- Bağcı, H. R., H. Kılıç (2023). Çıldır Gölü Havzası'nda (Ardahan-Kars) iklim-insan ilişkileri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 33, 549-566. doi: 10.18069/firatsbed.1209061
- Benardos, A., Athanasiadis, I., Katsoulakos, N. (2014) Modern earth sheltered constructions: A paradigm of green engineering.

- Tunnelling and Underground Space Technology*, 41, 46-52.doi:10.1016/j.tust.2013.11.008
- Bertini, A. (2010). Underground cities, cave dwelling, cave homes: yesterday, to day, to-morrow. *Regional Architecture in the Mediterranean Area*, 104.
- Bonsall, C., C. Tolan-Smith (1997). The human use of caves. *BAR international series*, 667, 217-219.
- Boukhchim, N., T. B. Fraj, E. Reynard (2018). Lateral and “Vertico-lateral” cave dwellings in Haddej and Guermessa: characteristic geocultural heritage of Southeast Tunisia. *Geoheritage*, 10, 575-590.
- Bouzarjomehri, F., Ehrampoosh, M. (2008). Radon level in dwellings basement of Yazd-Iran. *Iranian journal of radiation research*, 6(3), 141-144. <https://ijrr.com/article-1-483-en.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Bozsaky, D. (2015). Historical Development and Special Building Structures of In-earth Embedded Houses. *Acta Technica Jaurinensis*, 8, 113-130.
- Brown, R., D. Maudlin. (2012). Concepts of vernacular architecture. 340-355. SAGE Publications Ltd.
- Bulut Karaca, Ü. (2021) Anadolu geleneksel kırsal mimarisinde düz toprak damların iyileştirilmesine yönelik öneriler. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 6, 447-458.doi: 10.26835/my.879840
- Davulcu, M. (2021). *Türkiye’de Halk Mimarisi ve Geleneksel Yapı Ustalığı (İnceleme ve Araştırmalar)*. Gece Kitaplığı.
- Dong, L., He, Y., Qi, Q., Wang, W. (2022). Optimization of daylight in atrium in underground commercial spaces: A case study in Chongqing, China. *Energy and Buildings*, 256, 111739.doi: 10.1016/j.enbuild.2021.111739
- EPA. (2024). Radon in Homes, Schools and Buildings. The U.S. Environmental Protection Agency.
- Eraslan, Ş. (2020). UNESCO Dünya Miras Listesinde Arkeolojinin Temsiliyeti: Türkiye Örneği. *Journal of Awareness (JoA)*, 5, 119-134.
- Erçetin, A. (2020). A Different Look at the Housing Concept; Underground Cities and Ant Colonies. *Journal of Current Research on Engineering*, 6, 63-76. doi: 10.26579/jocrest.47
- Erdem, A. (2008). Subterranean space use in Cappadocia: The Uchisar example. *Tunnelling and Underground Space Technology*, 23, 492-499.doi: 10.1016/j.tust.2007.08.005
- Fitch, J. M., D. P. Branch (1960). Primitive architecture and climate. *Scientific American*, 203, 134-145.
- Geçten, O. (2017). Aziziye ve mecdiye tabyalarının askeri tahkimat yapısı olarak mimari özelliklerinin incelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 10, 1-11.
- Gündoğdu, E., E. Birer (2021). Evaluation of ecological design principles in traditional houses in Mersin. *ICONARP International Journal of Architecture and Planning*.
- Jim, C. Y. (2017). An archaeological and historical exploration of the origins of green roofs. *Urban Forestry & Urban Greening*, 27, 32-42.
- Maslow, A. H. (1943). Preface to motivation theory. *Psychosomatic medicine*.
- McLeod, S. (2007). Maslow's hierarchy of needs. *Simply psychology*, 1, 1-8.
- Meir, I. A., I. Gilead. (2002). Underground Dwellings and Their Microclimate under Arid Conditions. In *Design With the Environment, Proc. 19 th PLEA 2002 Int. Conf.*, 618-624. Toulouse, France.
- MGM. 2024. Bulten Osmancık 1966-202220231115CC15. Meteoroloji Genel Müdürlüğü.
- Milanović, A. R., Kurtović Folić, N., Folić, R. (2018). Earth-sheltered house: a case study of Dobraca village house near Kragujevac, Serbia. *Sustainability*, 10, 3629.doi: 10.3390/su10103629
- Ozan, S. S., C. E. Ekici (2011). Yapılarda Radon Fenomeni ve Radon - Sağlık İlişkisi. *Engineering Sciences*, 6, 1590-1602.
- Özek, V., G. Minsolmaz Yeler (2008). Fiziksel Çevrede Yaşama Kültürü.
- Öztürk, M. Z., Çetinkaya, G., Aydın, S. (2017). Köppen-Geiger iklim sınıflandırmasına göre Türkiye’nin iklim tipleri. *Coğrafya Dergisi*, 17-27.doi: 10.26650/JGEOG295515
- Peel, M. C., Finlayson, B. L., McMahon, T. A. (2007). Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and earth system sciences*, 11, 1633-1644.doi: 10.5194/hess-11-1633-2007
- Prelvukaj, Z., Beqiri, L., Jashari, R., Spahiu, F. (2018). Underground house as a new concept of housing. UBT International Conference doi: 10.33107/ubt-ic.2018.29
- Roy, R. (2006). *Earth-sheltered houses: how to build an affordable underground home*. New Society Publishers.

- Straus, L. G. (1990). Underground archaeology: perspectives on caves and rockshelters. *Archaeological method and theory*, 2, 255-304.
- Tanoğlu, A. (1954). İskan Coğrafyası: Esas Fikirler, Problemler ve Metod. *Türkiyat Mecmuası*, 11, 1-32.
- Uzun, A. (1995). Tekkeköy'de Samsun mağara-kale yerleşmeleri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 1, 413-433.
- Uzun, A. (2021). Tekkeköy Mağaraları: Geç Kuvaterner iklim değişimleri ve insan-çevre etkileşimi açısından bir değerlendirme. In *Tarih Boyunca Tekkeköy*, ed. İ. Tellioglu, 23-47. Trabzon: Serander.
- Uzun, A., İ. Kaplan (2022). Yerel Coğrafi Faktörlerin Geleneksel Midyat Evlerine Etkileri (Mardin, Türkiye). *Coğrafya Dergisi*, 49-60.
- Uzun, S. (1997). Orta Çoruh Vadisinde Çalı Örtülü Meskenler. *Akademik Açı*, 3, 71-81.
- Ülkü, O. (2007). Osmanlı İmparatorluğu'nda savunma sistemi olarak tabya mimarisi. *Atatürk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 245-270.
- Ünsal, V. (2020). Eski Tunç Çağında Orta Kızılırmak Havzası. *Journal of International Social Research*, 13, 337-346.
- Üstüner, M., Gültekin, N. T. (2022). Yer Altı İle Yer Üstü Yerleşimlerde Morfolojik Süreklilik: Kapadokya Derinkuyu Örneği. In *MKA'22 Mimarlık ve Kent Araştırmaları Konferansı Bildiriler Kitabı*, ed. Ö. Öztürk, 64-77. Dakam Yayınları.
- Van Hoof, J., Van Dijken, F. (2008). The historical turf farms of Iceland: Architecture, building technology and the indoor environment. *Building and environment*, 43, 1023-1030. doi: 10.1016/j.buildenv.2007.03.004
- Yahya, N., Hassanpour, B. (2022). A methodical framework for sustainable architectural design: Housing practice in the Middle East. *Land*, 11, 1019. doi: 10.3390/land11071019
- Yılmaz, C. (2015). Bafra-Vezirköprü arasında seyrüsefer eyleyen Kızılırmak'ın yelkenli kayıkları. *Bütünşehir*, 1, 26-31.
- Yılmaz, C. (2019). Türkiye kırsal yerleşme coğrafyası literatürü. *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 17, 519-560.
- Zaman, M. (2017). Türkiye'de kırsal meskenler ve coğrafi dağılımları. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 911-935. <https://dergipark.org.tr/pub/ataunisobil/issue/34498/421194> adresinden edinilmiştir.