



POLİTEKNİK DERGİSİ

JOURNAL of POLYTECHNIC

ISSN: 1302-0900 (PRINT), ISSN: 2147-9429 (ONLINE)

URL: <http://dergipark.org.tr/politeknik>



Değişen mikro iklim koşullarında geleneksel konutların enerji etkin davranışları: geleneksel Mut evlerinin karşılaştırmalı değerlendirmesi

Energy efficient behavior of traditional houses in changing microclimate conditions: comperative evaluation of traditional Mut houses

Yazarlar (Authors): Ayşe MANAV

ORCID : 0000-0002-3290-742X

Bu makaleye şu şekilde atıfta bulunabilirsiniz (To cite to this article): Manav A., “Değişen mikro iklim koşullarında geleneksel konutların enerji etkin davranışları: geleneksel Mut evlerinin karşılaştırmalı değerlendirmesi”, *Politeknik Dergisi*, 24(3): 1137-1149, (2021).

Erişim linki (To link to this article): <http://dergipark.org.tr/politeknik/archive>

DOI: 10.2339/politeknik.770354

Değişen Mikro İklim Koşullarında Geleneksel Konutların Enerji Etkin Davranışları: Geleneksel Mut Evlerinin Karşılaştırmalı Değerlendirmesi

Energy Efficient Behavior of Traditional Houses in Changing Microclimate Conditions: Comparative Evaluation of Traditional Mut Houses

Önemli noktalar (Highlights)

- ❖ Mikro iklim, aynı yerleşim içinde ortak plan tipi ve yapım tekniğine sahip yapıların enerji etkin tasarımını etkiler/ Microclimate affects the energy efficient design of structures with common plan type and construction technique within the same settlement.
- ❖ Yapı tasarımında geleneksel konutların enerji etkin davranışları örnek alınabilir./Energy efficient behavior of traditional houses can be taken as an example in building design.

Grafik Özet (Graphical Abstract)

Mut ilçe yerleşimindeki farklı mikroklimatik özellik taşıyan bölgeler belirlenerek burada yer alan geleneksel konutların enerji etkin davranışları, yapılı çevre etmenlerine göre tespit edilerek karşılaştırılmıştır./ Regions with different microclimatic characteristics in Mut district settlement were determined and the energy efficient behaviors of traditional dwellings located here were determined and compared according to the built environmental factors.



Şekil. Mikro iklim bölgelerinin tespiti ve analizler /Figure. Detection of microclimate zones and analyzes

Amaç (Aim)

Farklı mikroklimatik koşullarda geleneksel konutların enerji etkin davranışlarının tespiti amaçlanmıştır./ It is aimed to determine the energy efficient behavior of traditional houses in different microclimatic conditions.

Tasarım ve Yöntem (Design & Methodology)

Mikro iklim bölgelerinin tespiti ve her bölgeden beşer konutun seçilmesi ile analiz tabloları hazırlanmış ve enerji etkin tasarım özellikleri karşılaştırılmıştır. / By determining the microclimate regions and selecting five houses from each region, analysis tables were prepared and energy efficient design features were compared.

Özgünlük (Originality)

Geleneksel Mut evlerinin mikroklimatik koşullar altında enerji etkin yapı tasarımı incelenmiştir./ Energy efficient design of traditional Mut houses under microclimatic conditions.

Bulgular (Findings)

Plan tipi, malzeme kullanımı ve yapım tekniğini aynı olan yapılarda, konuma göre değişen enerji etkin tasarım özellikleri vardır. Buildings with the same plan type, material usage and construction technique have energy efficient design features that vary by location.

Sonuç (Conclusion)

Yeni yapı tasarımında geleneksel konutların enerji etkin davranışları örnek alınarak, dünya kaynakları ve ekonomik açıdan kazanç sağlanır. / In the new building design, the energy efficient behaviors of traditional houses are taken as an example and world resources and economic gain are provided.

Etik Standartların Beyanı (Declaration of Ethical Standards)

Bu makalenin yazarı çalışmalarında kullandıkları materyal ve yöntemlerin etik kurul izni ve/veya yasal-özel bir izin gerektirmediğini beyan ederler. / The author of this article declare that the materials and methods used in this study do not require ethical committee permission and/or legal-special permission.

Değişen Mikro İklim Koşullarında Geleneksel Konutların Enerji Etkin Davranışları: Geleneksel Mut Evlerinin Karşılaştırmalı Değerlendirmesi

Araştırma Makalesi / Research Article

Ayşe MANAV*

Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Toros Üniversitesi, Türkiye
(Geliş/Received : 16.07.2020 ; Kabul/Accepted : 29.12.2020 ; Erken Görünüm/Early View : 18.01.2021)

ÖZ

Dünya’da enerji kaynaklarının hızlı tüketilmesi ve yapıların bu tüketim miktarına yaptığı büyük etki, çalışmalarını sürdürülebilir ve enerji etkin yapı tasarımı üzerine yoğunlaştırmıştır. Bilindiği gibi geleneksel yapıların sahip olduğu yapım tekniği, planlama anlayışı ve malzeme kullanımı doğal enerji kaynaklarının daha az tüketilmesine ve enerjinin sürdürülebilirliğine yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte farklı bölgelerde veya aynı yerleşim yeri içerisinde doğal çevre etkenleri ile ortaya çıkan mikro iklim geleneksel yapıların enerji etkin davranışlarını çeşitlendirmektedir. Bu çalışmada; sürdürülebilirlik çalışmaları ve enerjinin yapı tasarımı aracılığıyla korunabilmesine dair önemli veriler sunan geleneksel konutların içinde buldukları farklı mikro iklim bölgelerindeki çözümleri araştırılmıştır. Böylece yeni yapı tasarımlarında enerji tasarrufu için yeni bilgi edinimi amaçlanırken geleneksel bilgi birikimine katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Enerji etkin yapı tasarımı, geleneksel konut, geleneksel Mut evleri, mikro iklim, sürdürülebilirlik.

Energy Efficient Behavior of Traditional Houses in Changing Microclimate Conditions: Comparative Evaluation of Traditional Mut Houses

ABSTRACT

Rapid consumption of energy resources in the world and the great effect of buildings on this amount of consumption concentrated studies on sustainable and energy efficient building design. As it is known, the construction technique, planning understanding and material usage of traditional buildings help less consumption of natural energy resources and sustainability of energy. However, the microclimate that arises with natural environmental factors in different regions or in the same settlement diversifies the energy efficient behavior of traditional buildings. In this study; The solutions of traditional residences in different microclimate regions, which offer important data on sustainability studies and energy conservation through building design, were investigated. Thus, it aims to acquire new knowledge for energy saving in new building designs while contributing to traditional knowledge.

Keywords: Energy efficient structure design, traditional housing, traditional Mut houses, micro climate, sustainability.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Yaşam döngüsünün devamlılığında enerjinin önemi tartışmasızdır. Oysaki şehircilik ve tarımda yaşanan gelişmeler, fosil yakıtlarının kullanılmasıyla gelişen sanayicilik ve hızlanan insan faaliyetleri ekosistemi olumsuz şekilde etkilemiştir [1]. Dünya kaynaklarının giderek azalmasıyla enerjinin bilinçli tüketimi konusundaki çalışmalar çoğalmakta ve çeşitlenmektedir. Yapıların insan ve tüm canlı türlerinin yaşamı için gerekli olan doğal enerji kaynaklarını kullanarak ekosistem içindeki doğal döngüyü geri dönüşü olmayacak biçimde etkilemesi ve çevreye zarar vermesi [2] mimarlık alanında da enerjinin etkin kullanılmasına yönelik çalışmaları gerektirmiştir. Sürdürülebilirlik, ekoloji veya

*Sorumlu Yazar (Corresponding Author)
e-posta : ayse.manav@toros.edu.tr

enerji etkin yapı tasarımı gibi ana başlıkları üzerinden yapılan bu çalışmaların bir parçası da geleneksel yapılarıdır. Mimarlığın başlangıcından beri; yerel bilgi ve deneyimlere dayanan geleneksel yapılar doğa ve binalar arasındaki uyumu elde etmeye çalışmaktadır. Geleneksel konut modellerinde, tüm binalar iklim ve coğrafya ile uyumludur. Başka bir deyişle, yerel mimari, yaşam konforu için gerekli ekolojik çözümlere ulaşmıştır [3]. İklim ve doğa koşulları dikkate alınarak biçimlendirilip, enerji tasarrufu sağlandığı ve çevreye verilen olumsuz etkilerin azaltıldığı geleneksel mimari yapılar, şüphesiz bugün karşılaşılan çevre sorunlarının çözümü için geçmişten günümüze ulaşabilen önemli örneklerdir [4]. Yapılarda kullanılan enerji miktarını belirleyen değişkenlerin başında bölgesel iklim koşulları geldiğinden farklı iklim bölgelerinin geleneksel yapı

üretim teknikleri, çağdaş yapıların aksine birbirinden farklı özellikler göstermektedir [5]. Bu çalışmada ise; aynı yerleşim yeri içerisinde bulunan geleneksel konutların, değişen mikro iklim bölgelerine göre enerji etkin davranışları tespit edilmesi amaçlanmış ve bu amaçla Mersin'in Mut İlçesi'ndeki geleneksel konutlar enerji etkin yapı tasarımı kriterleri çerçevesinde karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

Mut, Mersin ilinin kuzeyinde konumlanmış olan bir ilçedir. Denizden 70-80 km uzaklıktadır. Antik çağlardan günümüze kadar İç Anadolu'yu Akdeniz'e bağlayan önemli bir geçit konumunda olan Göksu Vadisi üzerinde, 360m. yüksekliğe sahip düzlük bir alanda kurulmuştur. Mut şehir merkezinden Karaman'a doğru gidildiğinde yaklaşık 40 km. sonra, Sertavul Geçit 'inde rakım 1650m.'ye çıkmaktadır. Kısa mesafe içerisinde değişen kot farkı ilçenin, Toros sıradağlarının Akdeniz'e bakan yamacında ve bir vadi üzerinde konumlandığını göstermektedir [6]. Sıcaklık ve yağış değerlerine göre Mut'ta yarı kurak iklim tipi görülmektedir. Mut orta iklimler kuşağı içinde kışı yağışlı, yazı sıcak Akdeniz iklim kuşağına girmektedir. Rüzgârlar genellikle basınç farklarından meydana gelmekte, Göksu Nehri ve kollarının oluşturduğu kuzeybatı-güneydoğu aksındaki vadi oluklarında kanalizasyon olmaktadır [7]. Bitki örtüsü bakımından oldukça zengin sayılan arazinin 3/4'ü çam, ardıç ve meşe ormanları ile örtülüdür ve aralarda maki cinsinden bodur çalılıklar vardır [8]. İlçenin güneydoğusundaki kaynaklardan çıkararak, Göksu Nehri'ne katılan Mut Deresi, ilçeyi kuzeybatı-güneydoğu aksında ikiye bölerek yerleşimin tam ortasından geçmektedir. İlçenin tarihi merkezi de bu derenin iki yanında yükselen tepeliklerde yoğunlaşmakta ve azalarak yayılmaktadır. Hemen kuzeybatısındaki Toros dağlarının sert ikliminden etkilenmesi beklenen Mut İlçesinde, yerleşim içerinden geçen dere, yakınındaki Göksu Nehri ve değişken topografyası dolayısıyla farklı mikro iklim özellikleri gösteren üç bölge oluşmuştur.

İlçenin sahip olduğu bu iklim ve coğrafik özellikler çerçevesinde meydana gelen mikro iklimsel özellik gösteren bölgeler, belirlenmelerinin ardından geleneksel konutların işaretlendiği harita üzerinde gösterilerek iki bilgi çakıştırılmıştır. Bu işlem sonucunda, geleneksel konutların yoğunlaştığı yerleri etkileyen üç farklı mikro iklim bölgesi tespit edilmiştir. Tespit edilen bu alanlar, makalenin çalışma alanını oluşturmaktadır. Bu çalışma alanlarının her birinden beşer adet geleneksel konut seçilmiştir. Konutların belirlenmesinde, yapı-parsel-yol ilişkileri ve bitişik parsellerde olmama durumlarına dikkat edilmiştir. Böylece iklime dayalı tasarımın, geleneksel konutların biçimlenişini yönlendiren sokak-yapı ilişkisinden etkilenip etkilenmediği araştırılmıştır. Ayrıca bu seçim kısıtları bitişik olmayan parsellerdeki konutların aynı bölge içerisinde ortak enerji etkin davranışlar gösterip göstermediğinin anlaşılmasına ve yine bölgeler arasındaki farklı davranış türlerinin karşılaştırılmasına olanak tanımıştır.

Seçilen bölgelerin mikro iklimsel özellikleri ve diğer bilgilerine üçüncü bölümde ayrıntılı olarak yer verilmiştir. Yine bu yapıların enerji etkin davranışlarının ölçülmesi için kullanılan; "araziye yerleşim ve yönelme", "biçim ve mekân organizasyonu", "kabuk özellikleri" kısıtları, kuramsal çerçeveden ele alındığı ikinci bölümde detaylı biçimde incelenmiştir. Çalışmanın son bölümünde; enerji etkin davranışın mikro iklime bağlı değişkenliği ve önemine değinerek enerjinin korunumu ve sürdürülebilirliğine yönelik öneriler getirilmiştir.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE (THEORETICAL FRAMEWORK)

Yapılar ve inşa edildiği çevrelerde bu iki mekânın kullanıcılarına ait farklı türdeki ihtiyaçları tasarım yoluyla karşılayabilmek için çevre verilerine başvurmak gerekmektedir. Hem çevredeki diğer canlıların doğal ortamına en az müdahale hem de insanların yaşamsal konfor koşullarının karşılanabilmesi adına dikkat edilmesi gereken öncül çevresel parametreler iklime dayalı olanlardır. Güneş ışınım şiddeti, dış hava sıcaklığı, yağışlar, havanın nemi ve rüzgâr gibi parametreler iklimsel konforu etkiler. Bu doğrultuda iklime dengeli tasarım, tasarımın yapılacağı bölgenin mikro iklimsel verileri dikkate alınarak yapılır [9]. Mikro iklim, aynı iklim bölgesinde, arazinin yakın çevresinin özgün iklimsel özellikleri ile ortaya çıkan lokal bir olgudur. [10]. Daimî olarak güneşe açık veya kapalı bölgeler, rüzgarlara açık alanlar, lokal su birikintileri veya akıntılı sular, bitki örtüsü gibi etkenler az-çok özelleşmiş bir yapıya sahip bir ortamın oluşmasına yardımcı olurlar [11]. Yerel iklimi çeşitlendiren, yükseklik farkı, arazi örtüsünün karakteri, su yüzeyi gibi faktörlerin büyük ölçekteki etkisi makro iklimi, küçük ölçekteki etkisi mikro iklimi oluşturmaktadır [12]. Bu nedenle arazi eğimi, akarsu ya da başka bir doğal etmene bağlı olarak aynı yerleşme içinde farklı mikro iklimsel özellikteki alanlar görülebilmektedir. Bu farklı özellikteki alanlar için duyarlı bir yapı tasarımı enerji etkin tasarımı yoluyla sağlanabilir.

Enerji etkin bir yapı tasarımı için iklimi oluşturan faktörlerden elde edilecek enerjinin etkin ve verimli kullanılması beklenmektedir. Bunu tasarım sırasında gerçekleştirebilmek için; güneşten gelen ışınların doğrudan etkisini kontrol etmek, ışınım düzeyinden farklı mevsimlerde farklı miktarda etkilenmeyi sağlamak [13], yapı kabuğu ve formunun uygun biçimlendirmek, kabuk malzemelerinin seçimi ve yüzey alanı büyüklüğünü belirlemek, dış havayı içeri alarak iç hava kalitesinin arttırmak, dış hava koşullarını yumuşatarak kontrollü faydalanmaya yardımcı yeşil alan tasarlamak [2], üretim sırasında çevreye zarar vermeyen ve yenilenebilir yapı malzemelerinin seçilmesi[14] gibi çözümler yapılmalıdır.

İklimsel faktörlerden en etkin şekilde yararlanabilmek için, unutulmaması gereken bir diğer doğal etmen topografyadır. Eğim, diklik, engebe, yükseklik ve bakı yönü gibi özellikler arsanın topografik verilerini

oluşturmaktadır. Arazi eğiminin yönüne göre güneşlenme, gölgelenme etkisi değişeceğinden, her parselin jeolojik özelliği birbirinden farklı olacaktır. Bu nedenle topografyanın enerji etkin yapı tasarımına katkısı için her bir yapı, içinde bulunacağı parselin özelliklerine göre tasarlanmalıdır [15]. Bu bağlamda enerji etkin tasarımı etkileyen doğal çevre etkenleri; iklim, topografya ve yeşil doku olarak sıralanabilir.

Doğal çevre bileşenlerinin yanı sıra, bu bileşenlerden yukarıda da bahsedildiği gibi yararlanabilmek için, tasarım sırasında alınması gereken bir dizi kararlar vardır. Bunlar ise; yapının konumu, yönelimi, formu ve boyutu, kabuğu ve yalıtım olanakları, doğal havalandırılması ve güneş kontrolü, malzeme seçimi ve mekân organizasyonudur. Yapının konumu ve yönlendiğini belirleme aşamasında alınan kararlar, binanın ısıtma, soğutma ve havalandırma sistemleri için harcayacağı enerjinin en aza indirgenmesi bakımından önem taşımaktadır [16]. Yapı formu biçim faktörü, bina yüksekliği, çatı tipi, çatı ve cephe eğimi gibi geometrik değişkenlerin tümüdür. Yapı biçiminin belirlenmesinde o bölgenin iklimsel özellikleri oldukça etkilidir. Örneğin Soğuk bir bölgede ısı kayıplarını en aza düşürmek için kompakt bir tasarım gerçekleştirilmesi gerekirken, sıcak kuru bir iklimde kompakt yapının yanı sıra, iç içe geçen kütleler ile gölgeli alanlar oluşturularak [9], yapı formunun enerji korunumuna katkısı sağlanmaktadır. Yapı kabuğunun tasarımı ile iç ve dış ortam arasında bir dengenin kurulması hedeflenmektedir. Bu kabuğun kalınlığı, üzerinde yer alan açıklıklar ve malzemesi güneş ışınlarından etkilenme, doğal havalandırma düzeyini ve güneş kontrolünü etkilemektedir. Doğal havalandırma; havalandırma bir binanın iç hava akışının, dışarıdan gelen taze hava ile değiştirildiği bir süreçtir [17] ve mekanik havalandırma ve iklimlendirmeye olan gereksinimi azaltarak, fosil tabanlı enerji kullanımından önemli bir tasarruf sağlar [18]. Bütün bu veriler ışığında enerji etkin yapı tasarımını etkileyen doğal ve yapı çevresel öğeler Şekil 2.1'deki gibi özetlenebilir. Doğal çevre etkenlerinin değişkenlik göstermesi durumunda, yapı çevre etkenleriyle ilişkili kararların alınmasında, binanın inşa edileceği mikro iklim ortamının önemi artmaktadır.



Şekil 2.1. Enerji etkin yapı tasarımını etkileyen doğal ve yapı çevre etkenleri (Natural and built environmental factors affecting energy efficient building design)

3. GELENEKSEL MUT EVLERİNİN ÖZELLİKLERİ ve ENERJİ ETKİN DAVRANIŞLARININ BELİRLENMESİ (CHARACTERISTICS OF TRADITIONAL MUT HOUSES AND DETERMINATION OF ENERGY-EFFECTIVE BEHAVIORS)

3.1. Geleneksel Konut Yapıları (Traditional residential buildings)

Mut ilçe yerleşimi içinde geleneksel yapıların merkezden çepere doğru azalarak yayıldığı görülmektedir.

3.1.1. Genel biçimleniş ve cephe özellikleri (General configuration and facade features)

İlçe yerleşmesinde geleneksel konutlar ağırlıklı olarak iki katlıdır. Yüzey girinti ve çıkıntısı çok fazla değildir, çoğunlukla üst katlarda sofadan çıkmalar yapılmıştır. Çatı biçimleniş; düz toprak dam veya kiremit örtülü basit kırma tiplerinde gelişmiştir. Baskın çatı biçimlenişinin düz olması nedeniyle Mut evleri kübik bir görüntüye sahiptir. Yapı esas girişleri bahçeden ya da doğrudan sağlanmaktadır. Giriş kapılarının üzerinde iklimlendirme ve aydınlatma amaçlı bir pencere vardır. Çıkmalar genellikle sofada yer almaktadır ve giriş kapısı üzerinde saçak oluşturmaktadır. Pencere alt katlarda az sayıda ve küçük, diğer katlarda ise daha çok ve birbiriyle orantılıdır. Cephe; kaba yonu taş arası bir/ bir buçuk metre mesafeyle, ahşap hatıllar kullanılarak oluşturulmuş duvarlar genellikle sıvanmamıştır [19]. Ahşap hatılların oluşturduğu ritim geleneksel Mut Evleri'nin özgün cephe karakterini belirlemektedir. Düz toprak damlarda çatı örtüsünü tutan parapet taşının altında cepheden 20-30 cm taşan ve saçak vazifesi gören çelengi taşları Mut Evleri'nin cephe bitim ayrıntısını oluşturur.

3.1.2. Plan şeması ve iç mekân özellikleri (Plan scheme and interior features)

Mut geleneksel konutlarında ana kat planları iki farklı tipte gelişmiştir. Birincisi; ortada mabeyn (sofa) ve iki yanında oda olan tip, ikicisi bu tipin sofalarının yan yana gelerek gelişmiş hali olan iç sofalı tiptir [20]. Çok katlı binaların, her bir katı ayrı ayrı konut kullanımına sahiptir. Bu nedenle üst katlara yapı dışından ulaşımı sağlayan bir merdiven ve üst kat giriş kapısı önünde balkon, köşk, hayat gibi kullanılan geniş bir sahanlık vardır. Odalar, sofadan ahşap dolap düzeneği ile ayrılmıştır. Dolap düzeneği, yüklük, gusülhane, musandıra ve kapıdan oluşmaktadır. Ortada kapı ve iki yanda yüklük ve gusülhane, buraların üst ya da alt boşlukları da musandırayı oluşturmaktadır. Mut evlerinde ocağın yeri sofa, oda, mutfak ve depo olmak üzere sabit değildir ve mutlaka oda ya da sofada bir ocak vardır [20]. Ocakların, oda içindeki yeri yapının yönelimine göre belirlenmiştir.

3.1.3. Yapım tekniği ve malzeme kullanımı (Construction technique and use of materials)

Mut evlerinde kullanılan ana inşaat malzemeleri taş ve ahşaptır. Ahşap; döşeme kirişlerinde, kaplama tahtalarında, kapılarda, pencere çerçevelerinde, yüklük, çiçeklik, ağztaçıklarda, çıkmaları taşıyan konsollarda, payandalarda, kolonlarda, dış duvar hatıllarında ve

bağdadi duvarlarda kullanılmıştır [20]. Temel duvarları kaba yonu taş ile yığma sistem tekniğindedir. Temeller; harç kullanılmayarak yapılmış, zemin seviyesinin üzerindeki duvarlar toprak-saman karışımı harçla devam ettirilmiştir. Yapı köşelerinde kullanılan daha büyük düzgün kesme taşlar ve ortalama yüz cm. aralıklarla yerleştirilen ahşap hatıllarla duvar birleşim noktaları sağlamlaştırılmıştır. Duvarların yönüne göre taş dolgulu ahşap karkas hımsı duvar veya bağdadi duvar diğer yapım sistemleridir.

Ara döşemeler duvarlarda bulunan ahşap hatılların üzerine 30-60 cm aralıklarla yerleştirilen, daire ya da dikdörtgen şekilli, kesit boyutları 8-17 cm civarında olan



Şekil 3.1. Silindirik yuvak taşı (Cylindrical yuvak stone)

kirişler ile taşınmaktadır. Ara döşemelerde kirişlerin altı açıkken, çatı döşemesinde ahşap kirişler ardıc, kavak ve çam gibi dayanıklı ağaçlarla kaplanmıştır. Kirişlerin üzeri ise; hasır, kamış veya pardı adı verilen ince ahşaplarla kaplanmış, bu malzemeler arasındaki küçük boşlukları kapatmak için üzerlerine çam pürü, keven veya ardıc pürü serilmiştir. Bu malzemeleri bağlaması ve boşlukları tamamen kapatması için cirk adı verilen katıktı beyaz topraktan yapılan, yaklaşık 5-10 cm kalınlığında çamur karışımı dökülmüştür. Cirkın üzerine ince bir tabaka kırmızı toprak serildikten sonra bu katmanlar yuvak adı verilen silindirik taş ile ezilerek [21] çatı inşasının bitim sağlanmıştır.

3.2. Mikro İklim Bölgelerinde Geleneksel Konutların Enerji Etkin Davranışları (Energy Efficient Behaviors of Traditional Houses in Micro Climate Regions)

İlçede, farklı mikro iklim bölgelerinin oluşumundaki en etkin yapı; Mut Deresinin kuzeybatı- güneydoğu aksında gelişerek bir vadi oluşturmasıdır. Kuzeybatıdan gelen serin rüzgâr böylece yerleşimin içine doğru gelebilmektedir.

Derenin ve yerleşimin kuzeyinde bulunan Meydan tepesi ise aynı rüzgârı keserek, güneye bakan yamacında mikro iklim bölgelerinden birincisini oluşturmaktadır. İkinci bölge ise; kuzeydoğudan esen aynı rüzgârın etkisi altında kalan, eğimin ise yok denecek kadar az olduğu bir bölgedir. Ayrıca yerleşimin kurulduğu gündün ya yana bölgenin kullanılıyor olması, yapı yoğunluğunun çok, yeşil alanların az olduğu bir kentsel biçimleniş getirmiştir. Dolayısıyla bu durum ikinci bölgenin özgün mikro ikliminin oluşmasında etki eden bir başka özelliktir. Üçüncü bölge ise diğer ikisine kıyasla güneş ışınımı, rüzgâr ve dereden kaynaklı nem etkilerine karşı

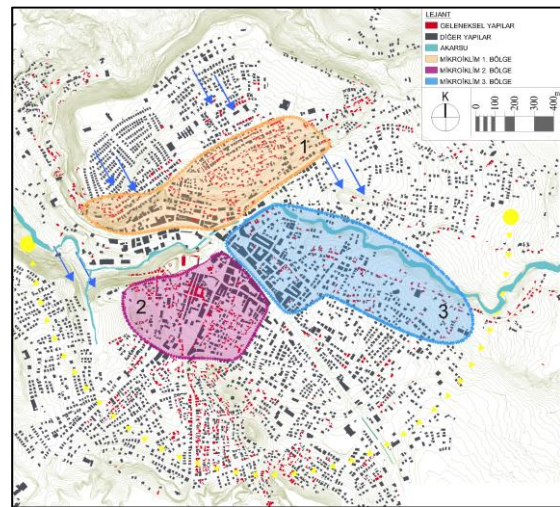
daha açıktır. Yapıların inşa edildiği dönemlerde bu bölge tarım alanları ve bahçe evlerinden oluştuğundan özgün bir mikro iklime sahiptir (Şekil 3.3).

Bu bölümde; üç farklı mikro iklim bölgesinde yer alan beşer konut, Bölüm 2’de bahsedilen enerji etkin tasarımda yapı çevre etkenleri bağlamında değerlendirilmiş ve bölgelerine göre ortak enerji etkin davranışlar ortaya çıkartılmıştır. Analiz için yine ikinci bölümde ortaya konan; “araziye yerleşim ve yönlenme”, “biçim ve mekân organizasyonu” ve “kabuk özellikleri” olmak üzere üç ana başlık ve alt başlıklarından oluşan ve her bir bölgenin seçilen konutlarını toplu şekilde görüp değerlendirmeye olanak veren bir tablo hazırlanmıştır.



Şekil 3.2. Düz toprak çatı detayı (Flat clay roof detail)

Araziye yerleşim ve yönlenme başlığında yapının parsel içindeki veya yola göre konumu, arazinin eğimi, bahçe kullanımı ve var ise bahçe içindeki ağaçlar hakkında bilgiler verilmiştir. Ayrıca yapının yönlenmesi ve buna bağlı olarak çevresi ile kurduğu ilişki irdelenmiştir. Biçim ve mekân organizasyonu başlığında, yapının şematik planına ve planla beraber yapının genel görünümüne ait birer cephe fotoğrafına yer verilerek bilgi aktarımı amaçlanmıştır. Ayrıca odaların katlara ve yöne göre konumları açıklanmıştır. Son başlıkta ise; kabuğu oluşturan duvar, çatı, çıkma ve pencereler ayrı ayrı malzeme ve nitelik yönünden irdelenmiştir. Malzeme seçimi ve kullanımına dair bilgilere, bahsi geçen üç başlık altında da yer verilmiştir.



Şekil 3.3. Geleneksel konutların bulunduğu üç farklı mikro iklim bölgesinin güneş ve etkin rüzgâr ilişkisi (The relationship between sun and active wind in three different microclimate regions where traditional houses are located)

3.2.1. Birinci bölge (First region)

Mut Deresi'nin kuzeyindeki bölge, Meydan Mahallesi sınırları içerisinde. Meydan Tepesi'nin güney yamacındaki bölgede, konutlar kuzeybatıdan gelen soğuk rüzgâra karşı korunaklıdır. Güneye doğru azalan eğim, uzun güneşlenme süresi olanağı sağlamakta, ısı kontrolü bağlamında kış aylarında bu durum olumlu bir etki oluşturmaktadır. Topografyanın buhar oturma ve hareketlenmesine etkisi düşünüldüğünde; bölgenin eğimli arazi yapısı ve Mut Deresi'nin oluşturduğu vadiden kaynaklı olarak vadi eteklerinde sıcaklık tesiri ile oturmalar, tepelerde ise hareketlenmeler meydana gelmektedir [22].

Bölge içerisinde çalışma için beş konut seçilmiştir. Bu konutların seçilme nedeni farklı kotlarda, birbirinden kopuk, parsel yol ilişkilerinin farklı olmasıdır. 1, 4 ve 5 numaralı konutlar, güneye doğru alçalan bir yamaçta, 2 ve 3 numaralı konutlar ise daha düz bir parselde konumlanmıştır (Şekil 3.4, 3.5).



Şekil 3.4. Birinci bölgede incelenen geleneksel konutlar ve konumları (Traditional residences examined in the first region and their locations)



Şekil 3.5. Birinci bölgenin güneyden genel görünümü (1978), [23]. (General view of the first district from the South (1978), [23].)

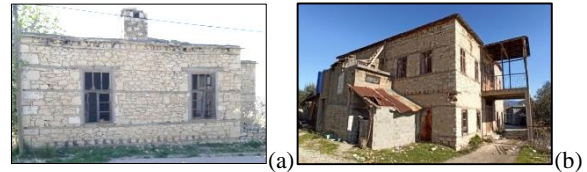
Buradaki yapılar Şekil 2.1'de belirtilen kıstaslara çerçevesinde; içinde buldukları mikro iklime bağlı olarak ortak çözümlere sahiptir (Çizelge 3.1.). Bunlardan ilki; parsel içindeki konumlanıştır. Bölgede bir yapı hariç diğer hepsinin yönelimi güneye olmuş, en geniş cephe bu yönde kalmıştır. Yer seçimi; güneş ışınımı, hava sıcaklığı, hava hareketi ve nem gibi mikro iklimlendirme etkilerini değiştirdiğinden, güneye doğru yapılan bu yönelim enerji etkinliğini arttırmıştır [2]. Bununla birlikte her yapının güneyinde az da olsa bir bahçe olmasına özen gösterilmiş ve bunu sağlamak için yapılar

parselin mümkün olduğunca kuzeyine konumlandırılmıştır (Şekil 3.6). Bahçelerin güneyde olmasıyla; güneş ışınlarının yeryüzüne çarptıktan sonra yapıda kullanılan malzeme yapısı ve yüzeyinin güneş ışınları ile etkileşimi sonucu ortaya çıkan yansıma veya radyasyon/ısı etkisinin azaltılması sağlanmıştır [24].



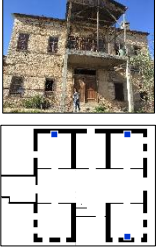
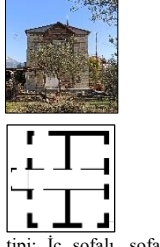

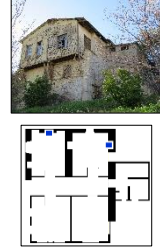
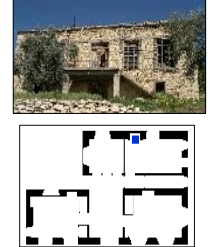
Şekil 3.6. (a) Yapı 2 ve bahçesi (Building 2 and its garden), (b) Yapı 4 ve bahçesi (Building 4 and its garden)

Yapı kabuğu tasarımının iklimsel verilere bağlı olarak belirlenmesi durumunda, cephede kullanılan açıklık oranı, malzeme seçimi gibi kriterler kış ve yaz dönemleri için yalıtım, doğal aydınlatma, günışığı kazanımı, doğal havalandırma, aydınlatma ve gölgeleme gibi olanaklar sağlamaktadır [25]. Bölgedeki yapılarda yapı kabuğunun biçimlenişi, plan tipi ve odaların kullanımı ölçütleri birbirini etkilemiştir. İç sofalı tipteki yapıların tamamında, sofa doğu batı aksında uzanmış güneye ve kuzeye cephe veren iki farklı oda grubu gelişmiştir. Güneye cephe veren grup, daha çok pencere, çıkmalı, bağdadi duvarlı ve içerisinde ocak bulundurmama gibi özelliklere sahiptir. Bu odalar ailenin oturma amaçlı kullandığı birimlerdir. Kuzeyde kalan oda gruplarında da kalın taş duvarlar ve az sayıda pencere bulunması, kuzey duvarda ocak olması ve aynı duvarda pencereye yer verilmemesi gibi ortak özellikler tespit edilmiştir. Bu odalar, mutfak veya yatak odası amaçlı kullanılmıştır. Kuzeybatıdan bölgeyi kısmen etkileyen rüzgâra karşı ister alt kotta ister daha yüksek kotta olsun, ortak bir kabuk biçimlenişi dikkat çekmektedir. Sofaların sonuna sonradan eklenen ıslak hacimler, havalandırma olanaklarını kısıtlamıştır. (Şekil 3.7), (Çizelge 3.1.).



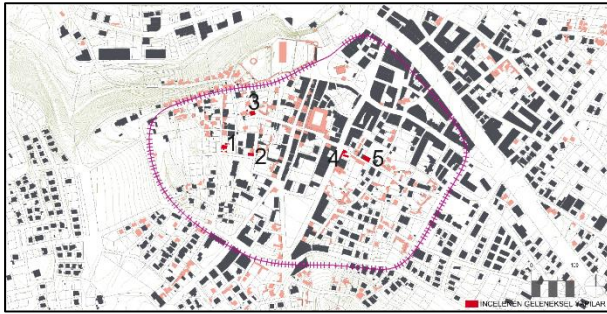
Şekil 3.7. (a) 5 numaralı yapı ve kuzey cephesi (Building number 5 and the northern facade), (b) 1 numaralı yapı ve batı cephesi ve sofa sonu eklentileri, (Building number 1 and the western facade)

Çizelge 3.1. Enerji etkin davranış analiz tablosu (birinci bölge), (Energy efficient behavior analysis table (first zone))

| BÖLGE 1 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------------|-----------------------|---|--|--|--|---|
| ARAZİ VE YERLEŞİM VE YÖNLENME | YERLEŞİM | Parselin güneyinde, arazi eğiminin en üst kotundadır. Hemen güneyinde ani kot azalması vardır. | Eğimsiz ve büyük bir parselin doğu ucunda konumlanmıştır | Mut Deresi'nin etkisinde, küçük bir parselin kuzeydoğu köşesindedir. | Parselin ortasına yerleşmiştir. Güneyinde ani azalan bir eğim vardır. | Parselin kuzeyindedir. Arazi kotu, güneye doğru orantılı şekilde alçalmaktadır. |
| | YÖNLENME | Yapının güney cephesi daha geniştir. Kuzey rüzgârına açıktır. Bütün yönlerden güneşlenme vardır. | Yapıda ana yönelme batıya ve bahçeye doğrudur. Diğer dört yapıya kıyasla kuzey rüzgârına daha açıktır. Batı güneşinin etkisi bahçe aracılığıyla engellenmiştir. | Doğu batı aksında uzanan yapının, güney ve kuzey cepheleri geniş ve yönelimi güneyedir. | Yönelim güneyedir. Güneş ışınımı ve doğal aydınlatma yönünden bu yönelim olumludur. Parselin büyük olması ve bitişikte yapı bulunmaması, kuzey cephesinin, serin rüzgâra karşı açık kalmıştır. | Ana yönelim güneye doğrudur. Bodrum kattaki ahır, kuzey cephesindedir, ısıtma enerjisinden tasarruf sağlar. |
| | BAHÇE | Özgün bahçe bilgisi yoktur. | Parsel büyüklüğünün 2/3'ü, yapının batısında bahçe olarak ayrılmıştır. 1 metre yüksekliğinde moloz taş duvar ile çevrili bahçede çeşitli meyve ağaçları vardır. | Şehir içinde olmasına bağlı olarak özgün bahçe sınırları tam bilinmemekle birlikte parselin güneyinde, küçük boşluk vardır ve içerisinde ağaç yoktur. | Güney yönünde büyük bir bahçesi vardır. Bahçede bulunan ağaçlar, tampon ve gölgelendirme olanağı sağlamaktadır. | Güneydeki bahçede yaz – kış yaprakları olan zeytin ağaçları vardır. Yapının güneyinden geçen su kanalı serinletici etkiye sahiptir. |
| BİÇİM VE MEKÂN GANİZASYONU | PLAN ve ORGANİZASYONU |  Plan tipi: İç sofalı, sofa doğu-batı aksında Kullanım: Alt kat depo, üst kat konut. Kuzey odaların 2'sinde ocak yine kuzey cephededir. |  Plan tipi: İç sofalı, sofa doğu-batı aksındadır. Odalar güney ve kuzey yönündedir. Kuzeyde ısıtılmayan mutfak yer almıştır. Her iki kat da konuttur. Zemin kata batıdan, birinci kata doğudan girilmiştir. |  Plan tipi: İki oda bir ara, batı uca ıslak hacim ve mutfaktan oluşan bir oda eklenmiştir. Kullanım: Her iki kat da konuttur. Alt kat girişi güney, üst kat ise kuzeydendir. Odalarda doğu ve batıda birer ocak vardır. |  Plan tipi: İç sofalı, sofa doğu – batı aksındadır. Kullanım: Alt kat depo, üst kat konut. Kuzeydeki odalarda, hakim rüzgar yönünde ocak vardır. Serinletici kış mevsimi için tampon bölge oluşturulmuştur. Yaşama alanları ise güneye bakmaktadır. |  Plan tipi: İki oda bir ara plan tipinden iç sofalı tipe geçiş özelliği görülmektedir. Ana yaşam odaları güneyde, ocaklı mutfak kuzeydedir. Mutfak ile odalar arasında bir sofa uzantısı ve tuvalet vardır. Bu mekânlar tampon işlevindedir. Kullanım: Üst kat konut alt kat iki ahır ve konuttur. |
| | KAT | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| KABUK ÖZELLİKLERİ | DUVAR | Moloz taş-çamur harç ile 50 cm kalınlığında ahşap hatıllı duvarlarda kullanılmıştır. | Hatırsız, köşelerde düzgün kesme, aralarda moloz yığma taş duvar yapılmıştır. Çıkma duvarları ahşap iskeletli ve ahşap kaplamadır. Dolgu malzemesi görülemez. | Ahşap hatıllı moloz taş örgülü duvara, sonradan beton harç ile gez sıva yapılmıştır. Sadece ahşap dikmeleri görünen çıkma duvarında bağdadi kullanıldığı tahmin edilmektedir. | Üst kat güney cephesi bağdadi, alt kat ise ahşap hatıllı yığma moloz taş duvardır. Bağdadi sistemin güney cephede kullanımı doğal havalandırma için avantajdır. | Bütün yönlerde ahşap hatıllı yığma moloz taş duvar kullanılmıştır. Duvar kalınlıkları ısıtma soğutma enerjilerinin korunumu için olumludur. |
| | ÇATI | Dört yöne eğimli kırma çatının özgün çatı örtüsü değişmiştir. Ahşap mertekler cepheden 30cm taşmıştır. | Özgün çatı düz ve topraktır. Beşik ve metal örtülüye çevrilmiştir. Çıkma ise beşik ve ahşap çatıdır. | Özgün, düz ve toprak çatı şeklindedir. Örtü malzemesi ısı geçişini azaltma etkisine sahiptir. | Güneyde kalan oda grubu üzeri beşik, kuzey odalar ise düz ve toprak çatılıdır. | Toprak örtülü, düz dam çatı kullanılmıştır |
| | ÇIKMA | Güney cephesinde betonarme açık çıkma özgünü yerine yapılmış ve doğu cephesinde, sofanın ucunda çıkma olduğuna dair izler vardır. | Batı yönünde sofa çıkması ahşap taşıyıcıdır. | Güney yönündeki çıkma ile sofanın havalanması ve güneş ışınımından yararlanılması sağlanmaktadır. | Üst kattaki cephe boyunca süren çıkma ile güneyden ışık kazancı sağlanmıştır. Ayrıca odaların daha iyi havalandırılması ve kış mevsimi için ısı kazancı sağlanmıştır. | Planlamada çıkma yerine, etkin rüzgar yönünde cep oluşturularak, yazın serinletici etkisinden yararlanılmıştır. Güney cephesi üst kat giriş kapısı önünde, balkon amaçlı kullanılan geniş bir sahanlık vardır. |
| | PENCERE | Dikdörtgen ve uzun dikey pencereler, temel tiptir. Alt katlar, depo olduğundan, pencere sayısı, üst katlarda ve güney cephede daha çoktur. | Pencereler kareye yakın dikdörtgen şeklindedir. | Güney cephede pencere sayısı daha fazladır. Boşluklar, düşey aksta ve dikdörtgen şeklindedir. Vadiden gelen serin havayı içeri alacak şekilde konumlanmıştır. | Güney cephesi açıkta kalan bodrum katın bu cephesinde iki, zemin kat kuzey cephesinde ise bir küçük pencere vardır. Diğer cephelerde pencere boyutları geniştir. | Bodrum kat güney cephe pencereleri ufak, zemin kat pencereleri daha büyüktür. Karşılıklı havalandırma yapılmıştır. |

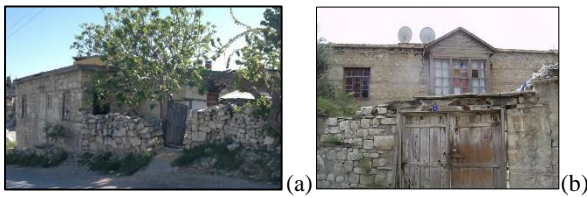
3.2.2. İkinci bölge (Second region)

Bölge, Mut Deresi'nin güneyinde kuzeybatı rüzgârının etkisi altında ve düz bir topografik yapıda gelişmiştir. İlçenin tarihteki ilk yerleşimi buradadır ve günümüzde de bu bölge ilçenin merkezi olma özelliğini taşımaktadır. Bu nedenle geleneksel sivil mimarlık yapıları ve anıtsal yapılar, modern ve çok katlı yapıların arasında kalmıştır. Özgün parsel boyutlarında ve yapıların biçimsel özelliklerinde değişiklikler meydana gelmiştir (Şekil 3.8). Analiz için yapıların; bitişik parsellerde olmamaları, parsel içi kullanımda çeşitlilik ve yine birbirinden uzak olması koşullarına dikkat edilerek seçim yapılmış ve aynı kıstaslara göre Çizelge 3. 2 hazırlanmıştır. Buna göre yapıların birçok yönden ortak özellik gösterdiği anlaşılmıştır.



Şekil 3.8. İkinci bölgede incelenen geleneksel konutlar ve konumları (Traditional residences examined in the second region and their locations)

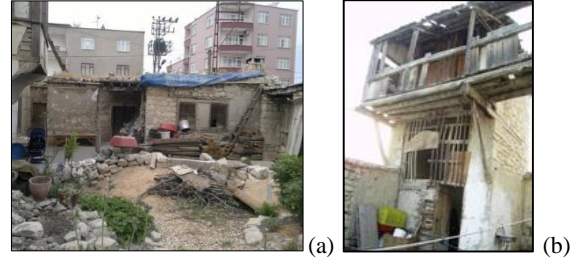
Bölgedeki bütün yapılar sokak ile doğrudan ilişki kurduğundan bahçeler doğrultusuna göre çok farklı yönlerde konumlanmıştır. Bahçelerin olumsuz hava koşullarına açık olması ve iklime dayalı kıstaslara karşı enerji etkinliğinin artırılması için farklı bir çözüm arandığı görülmüştür. İki numaralı hariç bütün yapı bahçeleri yüksek duvarlarla çevrilidir (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. (a) 3 numaralı ve (b) 4 numaralı yapılara ait bahçe duvarları (Garden walls of the buildings in (a) number 3 and (b) number 4)

Bahçelerde her mevsim yeşil kalma özelliği gösteren ağaçlarla beraber müştemilat yapıları da bulunmaktadır. Böylece güneş ve rüzgâr kontrolünü sağlamak daha da kolaylaşmıştır. Ayrıca ısıtılma ihtiyacı olmayan tuvalet, çamaşırhane gibi ıslak hacimlerin konutların dışında

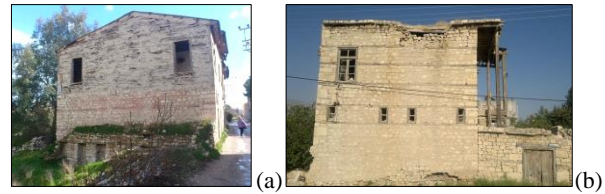
planlanması ısıtma enerjisinden tasarruf edilmesine yardımcı olmaktadır (Şekil 3. 10).



Şekil 3.10. (a) 4 numaralı yapıya ait çamaşırılık ve dükkanlar (Laundry and shops belonging to building number 4), (b) 1 numaralı yapıya ait depo, tuvalet ve banyo işlevli iki katlı müştemilat (Warehouse, toilet and bathroom function building belonging to building number 1)


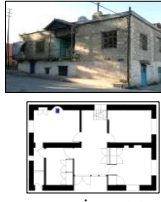

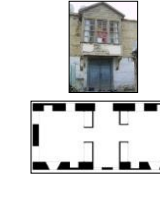

Planlamada en çok iç sofalı tip tercih edilmiş, bütün sofalar kuzey güney aksında gelişmiştir. Binanın yönlendirilmesinde temel amaç, konfor koşullarının sağlanmasında iklim etkilerinin optimize edilmesi aracılığıyla enerji etkinliğinin artırılması olmuştur. Bu nedenle bölgedeki yapıların yöneliminde, güney ve batı yönleri tercih edilmiştir.

Yapıların çoğu kareye yakın bir geometride planlanmıştır. Kare, dikdörtgen gibi basit plan tipine sahip oldukları ve dış kabuk yüzeyleri azaldığından ısı kayıp ve kazançları da azalmıştır. Böylece yapı plan ve biçimlerinin enerji korunumunda etkili olması sağlanmıştır [26]. Ayrıca ısı kayıplarının önlenmesi gereken dönemler için hâkim rüzgâra kapalı, doğru yönlendirilmiş bina kütlelerinin tasarlanmasıyla kabuk iç yüzey sıcaklığı ve mekân içi sıcaklığın dengelenmesi de kolaylaşmıştır [22]. Bölgedeki yapılarda batı ve kuzey cepheleri daha korunaklı tasarlanarak bu yöndeki cephelerde oldukça az ve küçük boyutlu pencere kullanılmıştır. Batı cepesinde uygulanan bağdadi duvar tekniği ile iç mekân ısı kontrolü sağlanabilmektedir (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. (a) 5 numaralı yapının batı cephesi ve bağdadi duvarı (The western facade of the building number 5 and the vineyard wall), (b) 1 numaralı yapının neredeyse sağır batı cephesi ve küçük pencereleri (Almost deaf western facade and small windows of building number 1)

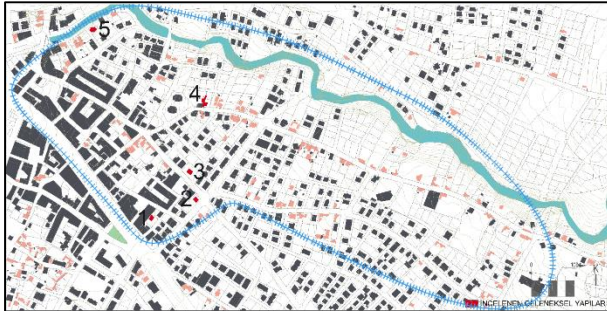
Çizelge 3.2. Enerji etkin davranış analiz tablosu (ikinci bölge), (Energy efficient behavior analysis table (second zone))

| BÖLGE 2 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------------|---|---|--|--|--|--|
| ARAZİ VE YERLEŞİM VE YÖNLENME | YERLEŞİM | Parselin batı ortasındadır. Arazinin en üst kotundadır. Doğusunda alçalarak devam eden bahçesi vardır. | Parselin güneydoğu köşesinde, iki yola cephe vererek konumlanmıştır. Bodrum kat yoldan aşağıdadır. Kuzey cephesi bitişiğinde, geleneksel başka bir konut vardır. | Parselin güney ucuna konumlanmıştır ve geri kalan kısmında duvarlarla çevrili bir bahçe bulunmaktadır. | Ana cadde ve sokağın kesiştiği noktada yüksek duvarlar ve depo alanları ile çevrili, düz bir parselin ortasında konumlanmıştır. | Düz bir arazide, içinde yer aldığı parselin güneybatısındadır. 4 numaralı konut ile aynı sokağa cephe vermektedir. |
| | YÖNLENME | Ana yönelim doğu yönündedir. Bütün yönleri açıkta kalmıştır. | Kareye yakın formda gelişen yapının geniş cephesi güneydedir. | Dikdörtgen biçimli yapının geniş cephesi güneydedir. | Yapının geniş cephesi güneybatı kuzeydoğu yönlerindedir. Yapının çevresi açık olduğu için havalandırma ve güneş ışınımı etkilerine açıktır. | Yapının geniş cephesi kuzeydoğu-güneybatıya döndüktür. Bu bütün odalarda aydınlatmada enerjisi tasarrufu sağlar. Alt kattaki tandir evi ve yönelimi ısınma sağlar. |
| BAHÇE | BAHÇE | Bahçe güneye doğru iki kademelidir ve alçalarak devam eder. Yapının olduğu üst kademede kümes, depo, ocaklık ve tuvalet, alt kademede çeşitli ağaçlar vardır. | Şehir içinde kalması nedeniyle parsel boyutu değişmiş olma ihtimaliyle beraber, batısında kalan bahçede, birkaç meyve ağacı, ocaklık ve tuvalet bulunmaktadır. | Duvarlarla çevrili bahçenin girişi doğudandır. Bahçe içinde; ocaklık, hamam ve çamaşırılık, tuvalet ve meyve ağaçları yer almaktadır. Ağaçlar kuzey rüzgârının kontrolünü sağlamaktadır. | Yüksek duvarlarla çevrili bahçe girişi kuzeydedir. Bahçenin ve yapının, kuzeybatısındaki dükkân ve müşterimilatar soğuk kuzey rüzgârına karşı koruma sağlarken, güneybatıdaki ağaçlar güneş kontrolü yapar. | Yapının kuzeydoğusunda geniş bir bahçe vardır. Bahçede, ikinci bir konut, çeşitli ağaçlar ve bir su sarnıcı yer alır. Bahçe bir metre yüksekliğindeki moloz yığma taş duvarla çevrilidir. |
| | PLAN VE ORGANİZASYONU |  Plan tipi: İç sofalı, sofa kuzey güney aksındadır. Sofa hakim rüzgardan etkilenecek, serinletici rüzgardan yararlanır. Kullanım: Alt kat girişi, güney ve kuzeyden, üst kat girişi güneydedir. Odalar doğu-batı yönlerindedir. Batıdaki odalar mutfaktır ve her birinde ocak vardır. |  Plan tipi: İç sofalı, sofa kuzey güney aksındadır. Giriş kapısı doğudandır. Bir kaç basamakla çıkılarak esas kata, sofaya ulaşılır. Sofanın güney ucu içeri alınarak, balkona geçiş sağlanır. Batıdaki mutfağın kuzey duvarında ocak yer almaktadır. |  Plan tipi: İki aşamada inşası gerçekleştirildiğinden karışiktir. Doğudaki bölüm iki odadan, batıdaki bölüm; kuzey güney aksındaki dar bir sofaya takılmış üç odadan oluşmaktadır. Kuzeybatıda mutfak, güneyde iki oda vardır. Mutfak kuzey cephesinde ocak vardır. |  Plan tipi: Bir ara iki oda şeklinde planlanmıştır. Bütün odaların üçer cephesi de açıktır. Sofadan güneybatı ve kuzeydoğu yönlerinde çıkma yapılmıştır. |  Plan tipi: Bir ara iki oda olarak başlayıp sonradan eklene kısımlar ile karşı olmuştur. İkinci aşamada, kuzeye bahçeye doğru ikişer oda ve yarıcağık bir sofa eklenmiştir. Alt katta kuzeydeki hamam ve fırın ısıtma enerjisi tasarrufu sağlar. Üst kat kuzeydeki mutfakta ocak bulunur. |
| BİÇİM VE MEKÂN GANİZASYONU | KAT | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | DUVAR | Çıkma hariç bütün 50cm kalınlığında kaba yonu taştır ve yığmadır. Çıkma duvarları taş dolgu hımmıştır. İç duvarlar bağdadidir. Bütün iç duvarlar kırıktı çamur sıva harcıyla sıvanmıştır. | Kaba yonu taş kullanılarak yığma tekniğinde duvarlar imal edilmiştir. | Duvarlarda farklı bir teknik kullanılmamış, kaba yonu taş kullanılarak yığma tekniğinde duvarlar imal edilmiştir. | Duvar yapımında köşelerde iri düzgün kesme taş, aralarda moloz taş ve ahşap hatıllar kullanılmıştır. İç mekân duvarlarında bağdadi tercih edilmiştir. Duvarlar içten çamur sıvalıdır. Duvar kalınlıkları | Yapının geniş cepheleri yığma taş tekniğinde inşa edilmiştir. Batı ucuna eklenen hacmin, batı duvarı bağdadi tekniğindedir. Doğu cephesi, üst kat çıkma duvarında taş dolgu hımm kullanılmıştır. |
| KABUK ÖZELLİKLERİ | ÇATI | Düz toprak çatı örtüsü, yapının tamamında kullanılan çatı tipidir. | Düz toprak çatı örtüsü, yapının tamamında kullanılan çatı tipidir. | Düz toprak çatı örtüsü, yapının tamamında kullanılan çatı tipidir. | Toprak serili, düz dam şeklinde çatı kullanılmıştır. Kapalı çıkmanın çatısı ahşap ve beşik çatı şeklindedir. | Parça parça gelişerek genişleyen yapının her bir ek biriminin çatısı ayırıcı ve beşik çatı olarak inşa edilmiştir. |
| | ÇIKMA | Doğu yönünde bahçeye doğru, cephe boyunca ve iki odayı kapsayan bir çıkma düzenlenmiştir. Kuzeyde ise sofa çıkması oturma alanı olarak düzenlenmiştir. | Güney cephesindeki açık çıkma dışında başka çıkma kullanılmamıştır. | Bu yapının çıkması yoktur. | Kuzeydoğu cephesindeki kapalı çıkma ahşap taşıyıcıdır. Sofa çıkması şeklinde oturma alanı olarak düzenlenmiştir. Güneydeki ise bahçeye doğru açık çıkmadır. | Doğu cephesindeki odalardan biri kapılı çıkmalıdır. Bu çıkma odanın rüzgar ve güneşten yararlanmasını sağlamıştır. Üst katta odalara dağılım sağlayan açık sofa bulunmaktadır. |
| PENCERE | Yapıdaki pencere hiyerarşisi yönleri göre; doğu, kuzey-güney ve batı olarak sıralanmaktadır. Zemin kat batı cephesinde, her odada ikişer tepe penceresi vardır. | Batı cephesinde bir adet pencere kullanılarak, güneşin sıcak etkisi minimuma indirilmiştir. Pencere boyutları birbirine yakın ve kare şeklindedir. | Farklı dönemlerde inşa edilen hacimlerden oluştuğu için pencereler çeşitlidir. Temelde alt kat pencereleri küçük üst katlar büyüktür. | Kuzeydoğu cephesinde her odada ikişer, toplam dört pencere vardır. Diğer cephelerde her oda için birer tane pencere kullanılmıştır. Pencere kareye yakın bir geometrik şekildedir. | Üst kat pencereleri aynı boyut ve şekilde inşa edilmiştir. Alt kat pencereleri çok az sayıda ve çeşitli boyuttadır. Giriş cephesi zemin katta üç kapı ve iki tepe penceresinden oluşmaktadır. Üst kat batı cephesinde sadece bir pencere vardır. | |

3.2.3. Üçüncü bölge (Third region)

Bölge, topografik açıdan tamamen düzdür ve diğer bölgelere kıyasla güneş ışınımı ve rüzgâr etkisine daha açıktır. Bu bölgede yapılaşma daha geç gerçekleşmiş ve daha seyrek. Burası aynı zamanda geçmişte, Mut'luların yaz mevsiminde taşındıkları bahçe evlerinin bulunduğu bölgedir meydana gelir. Dereden uzakta ve içte kalan geleneksel konutların da bahçe sahibi olduğu, geçmiş hava fotoğraflarından anlaşılmaktadır [27] ancak, modern şehir yerleşimi içinde kalmalarından dolayı özgün bahçe durumları ayrıntılı tespit edilememektedir.

Bölgede, Mut Deresi boyunca süreklilik oluşturan özgün bahçeler, dereden kaynaklı rutubet etkisini azaltmakta ve kuzey rüzgârına karşı önemli bir tampon oluşturmaktadır. Bu nedenle yapıların biçimlenişinde ya da yöneliminde derenin etkinliği azdır. Ayrıca bu yeşil örtü; havanın temizlenmesini, nem oranının ayarlanmasını, sesin yalıtılmasını, ısının ayarlanmasını, rüzgâr korunumu ve güneş ışınımına karşı korumayı sağlayarak yerleşim bütününde enerji etkin sürdürülebilirliğe [27] katkıda bulunmaktadır. Bu bölgede incelenen beş konut; yine önceki bölgelerdeki seçilme kriterleri ve dere hattı boyunca bir aks üzerinde sıralanmış olmamasına dikkat edilerek seçilmiştir (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. Üçüncü bölgede incelenen geleneksel konutlar ve konumları (Traditional residences examined in the third region and their locations)

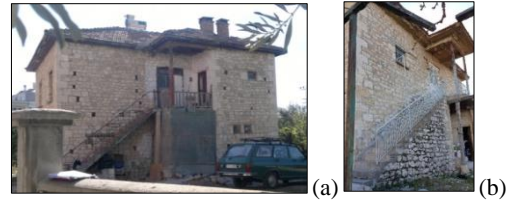
Bölgede incelenen yapıların yerleşim, yönelim, yapı geometrisi ve kabuğu, bahçe kullanımı ve planlama yönünden ortak özellikler taşıdığı gözlemlenmiştir (Çizelge 3.3). Yapıların belirli bir miktar bahçesi olduğu anlaşılmakta ancak özgün sınırları tespit edilememektedir. Yapı bahçe sınırları belirgin olmasa dahi, içindeki ağaç ve müştemilatlarla rüzgâr kontrolü sağlandığı anlaşılmaktadır. Beş numaralı yapının bahçesindeki havuz, serinletici etkisi ile bölgedeki farklı uygulamalardan biri olmuştur (Şekil 3.13).

Bölgenin arazi yapısından dolayı; 2 ve 5 numaralı yapıların parselleri yaklaşık bir buçuk metrelik bir kot farkına sahipken diğerleri eğimsiz bir arazide inşa edilmiştir. 5 numara hariç bütün yapılar sokak ile doğrudan ilişki kurmuştur. Parsel içindeki yapı konumlanışı sokak bağlantısından etkilenmiş ve yapılar güneybatı ve kuzeydoğuya yönlendirilmiştir.



Şekil 3.13. (a) 5 numaralı yapının bahçesi ve havuzu (Garden and pool of building number 5), (b) 4 numaralı yapının bahçesi (Garden of building number 4)


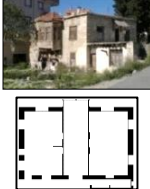


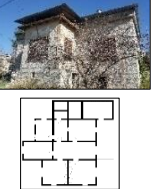
Yapıların tamamı iki katlı, kareye yakın bir geometrik şekilde planlanmıştır ve bütün yapıların mekan organizasyonu ve kabuk hareketleri ortak özellikler taşımaktadır. Bölgedeki Bütün yapıların alt ve üst kat kullanımları birbirinden bağımsız, girişleri birbirinden zıt yöndedir. Üst kat girişleri, kuzeye yakın bir yönde tercih edilmiştir. Bu kattaki giriş kapısına ulaşmak için, dışarıda ve yapı duvarına bitişik tek kollu ve taş bir merdiven kullanılmıştır. Asıl işlevi düşey ulaşımı sağlamak olan bu taş merdiven ile duvar kalınlığı, dolayısıyla da kuzey cephedeki yalıtım kalınlığı artmış böylece ısı kaybı, ısıtma yükü ve yakıt maliyeti azaltılmıştır [28]. Böylece kuzeye bakan bu cephelerde soğutucu rüzgâr etkisine çözüm geliştirilmiştir. Bütün yapılar iç sofalı plan tipinin gelişmiş bir türündedir ve ıslak hacimler içeriye alınmıştır. Mutfak, tuvalet veya banyo olarak ayrılan ıslak hacimler, kuzeybatı ve kuzeydoğu yönlerinde konumlandırılmış. Bu mekânlara ait küçük pencereler ile kuzey cephesinde açıklık sayısı azaltılmıştır (Şekil 3.14).



Şekil 3.14. (a) 3 ve (b) 4 numaralı yapının kuzeydoğu cepheleri (Northeast facade of building number (a) 3 and (b) 4)

Sofalar, kuzeydoğu-güneybatı aksında gelişmiştir ve sofanın ucunda çıkmalar var ise güneye doğru taşırılmıştır. Sadece beş numaralı yapıda arazi eğimi ve derenin etkisinden dolayı sofa çıkması kuzeybatıya doğru olmuştur. Bu çıkma da oda şeklinde planlanmış ve rüzgâr kontrolü sağlanmıştır (Şekil 3.15). Eğer yapıda çıkma yok ise; sofa ve odalardan bir tanesi içe çekilerek, bu boşluklarda balkon yapılmıştır. Güneş ışınımından en çok etkilenen bölgenin burası olduğu göz önüne alındığında açık çıkmalar ya da balkonlar ihtiyaç duyulan mekânlar olmuştur (Şekil 3.16). Yapı kabuğu yüzey alanı arttığı için daha fazla pencere kullanılarak, mekan içi havalandırma dağlanmıştır. Çatılar bu bölgede değişiklik göstererek; kiremit örtülü kırma çatılar ve düz toprak çatılar olarak düzenlenmiştir. Kırma çatılarda saçakların altı kapalıdır. Yapı duvarının suya maruz kalması engellenmiştir.

Çizelge 3.3. Enerji etkin davranış analiz tablosu (üçüncü bölge) (Energy efficient behavior analysis table (second zone))

| BÖLGE 3 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------------|-----------------------|--|---|---|--|--|
| ARAZİ VE YERLEŞİM VE YÖNLENME | YERLEŞİM | Yapının içinde olduğu parselin topografik yapısı düzdür. Parselin güneybatı kenarına konumlandırılmıştır. | İki ana sokağın kesiştiği köşede, parselin kuzeydoğusundadır. Kuzey güney cephesi arasında yaklaşık 1.5m. kot farkı vardır. | Düz bir arazidedir ve çevresi boş bir yapıdır. Parselin güneybatısına, yola cephe vererek konumlanmıştır. | Bölgenin dere ile ilişkili yapılarından biridir. Yapı, parselin eğimsiz ve yol ile doğrudan ilişkili, güney sınırına inşa edilmiştir. | Parselin kuzeybatı kenarına ve dereye doğru azalan bir eğime sahip arazi üzerine konumlanmıştır. |
| | YÖNLENME | Odalar kuzeybatı-güneydoğu yönlerinde gruplanmış, sofa ve balkon bahçeye ve güneydoğuya yönlendirilmiştir. | Ana yönelim, odalar ve sofa çıkması güneye doğru yönelmiştir. | Sofa çıkması güneybatıya yöneltilmiştir. Geniş cephesi güneybatıya odalar, güneydoğu ve kuzeybatıya yönlendirilmiştir. | İki kat farklı iki konuttur ve girişleri zıt yönlere düşer. Alt kata güney, üst kata kuzeyden girilir. Odalar doğu-batı yönlerinde gruplanmış, yönelim de doğu ve güneye doğru olmuştur. | Yapının yönelimi, kuzeybatıya ve dereye doğrudur. İki katlı yapının esas kat girişi güneydoğudan ve bahçededir. |
| | BAHÇE | Yapının güneydoğusunda bahçedir vardır ve duvarlarla çevrili değildir. Bahçede ağaç yoktur. | Yapının güneybatısında, özgün sınırları net olmayan bahçe vardır. Bahçenin güneyinde ağaç yoktur, kuzey sınırındaki çam ağacı ise gölge sağlamaktadır. | Duvarlarla çevrili bir bahçe yoktur ancak güneybatı cephesinde çeşitli ağaçlar vardır. | Yapının kuzeyinde, dereye doğru uzanan büyük bir bahçesi vardır. Yapıya ek olarak bahçede müstemilat ve ikinci bir tek katlı konut yer almaktadır. Bunlar, yapının kuzeybatısından gelen hakim rüzgara karşı bahçede korunaklı bir mekan oluşturmaktadır. | Alçak ve moloz taş duvar ile çevrili bir bahçesi vardır. Bahçe parselin güneydoğusundadır. Bahçe içinde yaz aylarının bunaltıcı etkisini azaltmaya yardımcı olan bir süs havuzu vardır. |
| BİÇİM VE MEKÂN GANİZASYONU | PLAN ve ORGANİZASYONU |  Plan tipi: 1.5 katlı, 3 odalı, 1 balkonlu, 1.5 katlı, kuzeybatı-güneydoğu aksındadır ve içeri alınarak odalara daha fazla güneş ve rüzgâr ulaşması sağlanmaktadır. Güneydoğu cephesinde sofa ve bir odanın önünde balkon vardır. Alt kat girişi güneydoğudan, üst kat girişi kuzeybatıdandır. Kuzeybatı köşede ıslak hacimlere yer verilmiştir. |  Plan tipi: 1.5 katlı, 3 odalı, 1 balkonlu, kuzey güney aksındadır. Her iki kat ayrı ayrı kullanılmakta; üst kata kuzeydoğudan, alt kata güneybatıdan giriş yapılmaktadır. Alt kat depolama ve konut, üst kat ise konuttur. Alt kat güneybatı cephesine bitişik ikinci bir yapı vardır. |  Plan tipi: 1.5 katlı, 3 odalı, 1 balkonlu, kuzey-güney aksındadır. Her iki kat da konut işlevindedir. Alt kata güneybatı, üst kata kuzeydoğudan girilmektedir. |  Plan tipi: 1.5 katlı, 3 odalı, 1 balkonlu, kuzey güney aksındadır. Yapının batısında bitişik sonradan inşa edilmiş, ikinci bir yapı vardır ve batıda kalan oda, güneye doğru uzatılmıştır. Kuzeydoğu köşede tuvalet ve banyo planlanmıştır. Kuzeydeki diğer oda da mutfaktır. Bacalar diğer örneklerde olduğu gibi dış cephelerden yukarıya yükselmektedir. |  Plan tipi: 1.5 katlı, 3 odalı, 1 balkonlu, kuzey-güney aksındadır. Yapının kuzey cephesine ek müstemilat ve ıslak hacimler vardır. Sofa oda ve güneydeki iki oda esas odalardır. Alt kata sofanın altından, yandan girilmektedir. |
| | KAT | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| KABUK ÖZELLİKLERİ | DUVAR | Hatırsız, köşelerde düzgün taş, arada kaba yonu taş kullanılarak duvar inşa edilmiştir. Balkon korkuluğu delikli tuğla ile örülmüştür. | Hatırsız, köşelerde düzgün kesme taş, aralarda kaba yonu taş yığma duvarlar kullanılmıştır. Çıkma, bağdadi tekniğindedir ve üstü ahşap ile kaplanmıştır | Yapının tamamında, köşelerde düzgün, kesme, aralarda ise yarı moloz taş ile yığma ve hatırsız duvar inşa edilmiş, çıkmada ise tamamen ahşap iskelet ve kaplama kullanılmıştır. | Köşelerde düzgün kesme, aralarda yonu kesme taş ve hatırsız, kalın yığma duvarlar, yapının tamamında kullanılmıştır. | Köşelerde düzgün kesme, aralarda kaba yonu taş ile yığma duvarlarda gez siva yapılmıştır. Çıkmada ahşap iskeletli, taş ve kiremit dolgu hımsız duvarın üzeri, kıtıklı siva kullanılmıştır. |
| | ÇATI | Kiremit örtülü dört yönde eğimli çatı kullanılmıştır. Çatı saçağı cepheden 40-50 cm civarında taşırılmış ve altı kapalıdır. | Özgün düz- toprak örtülü çatıya sahiptir. Çıkma çatısı ise; kiremit örtülü kırma çatıdır. | Kiremit örtülü dört yönde eğimli çatı kullanılmıştır. Sofa çatısı da yapının çatısı ile beraberdir. Saçak gölge elemanı olarak kullanılır. | Kiremit kaplamalı kırma çatı örtü elemanıdır. | Özgün çatı örtüsünün toprak serili, düz çatı olduğu görülmektedir. Kırma çatı kiremit kaplamalıdır. |
| | ÇIKMA | Yapıda çıkma yoktur. | Güneybatıdaki kapalı çıkma ile havalandırma ve ışıktan yararlanma artırılmıştır. | Güneybatıda üç yönde penceresi olan ve ahşap kaplamalı, sofa çıkması mevcuttur. | Çıkma yoktur. Sofanın içeri çekilmesi ve batıdaki odanın güneye doğru uzanması sonucu oluşan çıkıntı ile balkon oluşturulmuştur. | Kuzeybatı uçtaki sofa çıkması, ayrı bir oda gibi planlanmıştır. |
| | PENCERE | Oda pencereleri, kareye yakın ve büyüktür. Bahçeye bakan balkon kapısı, sofa genişliğindedir. | Kuzeydoğu ve kuzeybatı cepheleri, diğerlerine kıyasla sağır tutulmuştur. Güneybatı cephesi çıkma ile hareketlendirilmiş, pencere sayısı artırılmıştır. | Pencereler kareye yakın şekildedir. Kuzeydoğu cephesinde sadece banyo ve tuvalet penceresi vardır. Diğer odaların hepsinde ikişer pencere vardır. | Kuzey cephesinde, üst kat banyo penceresi dışında pencere yoktur. Batıda, bitişikteki yapıdan açığa kalan her iki kattaki mutfaklarda birer küçük pencere vardır. Diğer yönlerde pencere sayısı fazladır. Pencereler kareye yakın bir geometridedir. | Yapıdaki bütün pencereler, kareye yakın geometridedir. Alt kat, neredeyse toprağa gömülü olduğu için, açık cephesi olan kuzeybatı cephede bir tane penceresi bulunmaktadır. |



Şekil 3.15. (a) 3 ve (b)1 numaralı yapının güneybatı cephesi (Southwest facade of the building numbered (a)3 (b)1)



Şekil 3.16. (a) 1 numaralı yapının güneydoğu cephesi, (b) 4 numaralı yapının güney cephesi (a) Southeast facade of building number 1, (b) south facade of building numbered

4. DEĞERLENDİRME ve SONUÇ (EVALUATION ve CONCLUSION)

Mut ilçe yerleşimindeki geleneksel konutların, planlama, malzeme kullanımı ve yapım tekniği yönünden ortak özellikler taşıdığı anlaşılmaktadır. Bu özelliklerin, enerji etkin davranış kıstasları kapsamında değerlendirmesi yapıldığında mikro iklim bölgelerine göre detaylanıp çeşitlendiği gözlenmektedir. Aynı kıstaslara göre her bir yapı kendi iklim bölgesi içinde ortak ve özgün çözümlere sahiptir. Bu durum geleneksel yapıların malzeme/planlama/yerleşim gibi genel özellikleri dikkate alınarak enerji etkin oldukları söyleminin ötesine geçerek; her yapının, konumu ve çevresel verilerine dayanarak özel enerji etkin davranışlar içinde olduğunu ispatlamaktadır.

Mut, yazları sıcak-kuru, kışları ılık-kuru yer yer yağışlı iklim tipine sahiptir. Ancak Mut Deresi ve Gökusu Nehri'nin etkisi ile serin rüzgâr merkeze kadar ulaşmaktadır. Özgün mikro iklimsel özellikleri nedeni ile de geleneksel konutlarda farklı enerji etkin çözümlere gidilmiştir. Evlerde kış aylarında güneşten maksimum düzeyde yararlanmak ve yazları, serin rüzgârları sofa içerisine alarak karşılıklı havalandırma sağlamak yönlenmeyi etkilemiştir. Yönlenmede ayrıca sokak, bahçe konumları da etkili olmuştur. Yapı kabuğunda farklı teknikler uygulanmış, açıklığın az olması istenen cephelerde pencere boyutları küçültülerek, mekan kullanımları gruplandırılmıştır. Yapı inşasında kullanılan malzemelerin hepsi yerelden temin edilebilen taş ve ahşaptır. Mut'un kuzeyindeki geniş orman arazileri ahşap temini için bir kaynak oluşturmaktadır.

Üç bölgedeki geleneksel konutların ayrı ayrı analizleri sonucunda görülmüştür ki; bu yapıların plan şemaları ve kullanılan malzemeler ortaktır. Ancak parsel içindeki konumları; bölgeden bölgeye değişkenlik göstermektedir. Birinci bölgenin güneye eğimli durumu yapıların kuzeye konumlanarak güneyde bahçe düzenlemelerine olanak tanımıştır. Kuzeybatıdan gelen rüzgar etkisine daha açık olan ikinci ve üçüncü bölgede yapılar parsel içinde daha serbest konumlanmıştır. Bu konumlanışa bağlı olarak ikinci bölgede bahçeler yüksek duvarlar ile çevrilerek korunaklı hale getirilmiş ve ayrıca ağaç ve müştemilat düzenlemeleri ile rüzgar ve güneş etkisine yönelik tedbirler artırılmıştır. Üçüncü bölgede ise Mut Deresi ve yol durumuna göre yapıların parsel içindeki konumları belirlenmiştir. Dere ile yapılar arasında büyük meyve bahçeleri yer almıştır. Yapıların kuzeyinde kalan bahçeler, hem soğuk rüzgar etkisini hem de derenin rutubet etkisinin azaltmıştır.

Her ne kadar plan tipleri ortak olsa da yapıların yöneliminde farklılıklar olmuştur. Birinci bölgede sofa doğu-batı aksında, ikinci ve üçüncü bölgede kuzey-güney aksında gelişmiştir. Birinci bölgede kuzey cephesinde daha az sayıda açıklık bırakılmış ve her odada birer ocak düzenlemesine yer verilmiştir. İkinci bölgede batı cephesi daha korunaklıdır ve bir yapıda batı cephesinde bağdadi duvar tekniği kullanılmıştır. Üçüncü bölgede yine kuzey cephesi daha korunaklıdır. Bölgedeki

bütün yapılarda bu yönde ıslak hacim çözümlemesine yer verilerek pencere boyutları daha da küçültülmüştür. Ayrıca kuzey cephesindeki üst kat girişine ulaşımı sağlayan yığma taş merdivenler ile duvar kalınlığı arttırılmıştır.

Yapı kabuğunun biçimlenişinde, bırakılan açıklıklar ve yönlerinin dışında bölgelere göre çeşitlenmeler söz konusudur. Birinci bölgedeki konutların daha içe dönük ve kabuk yüzey alanının az olduğu görülmektedir. İkinci ve üçüncü bölgede ise güneş ve ışınım etkisini azaltmak, serin havayı yapı içerisine alabilmek için sofa çıkımlarına yer verilmiştir. Ayrıca üçüncü bölgedeki 1 ve 4 numaralı konutların ana cephesinde balkon düzenlemelerine yer verilmiştir.

Sonuç olarak; geleneksel Mut evleri bugünün sürdürülebilir ve enerji etkin tasarım anlayışına rehber olabilecek özelliklere sahiptir. Bu çalışmayla enerji etkin yapı tasarımı kısıtları çerçevesinde yer'ine göre tasarımın enerji kaynaklarının tüketimine katkısı açıkça görülmüştür. Burada yerine göre söyleminden kasıt; mikro iklimsel koşullardır. Aynı ilçe yerleşmesinde olsa dahi, küçük bir kot farkı ilçenin etkisinde olduğu hakim rüzgarın yönünü değiştirmekte böylece o tepenin kuytusunda kalan yapıların biçimlenişi de değişmektedir. Veya etrafı yapılarla çevrili olmayan, bahçe içerisindeki bir yapıya olan radyasyon etkisi ile merkezi yerleşim içindeki yapıya olan etki aynı olmayacaktır, bu nedenle, daha sıkışık düzendeki bu yapılar için mutlaka bir bahçe alanı bırakılması gerekir. Özünde sürdürülebilir yapı malzemeleri ile inşa edilen geleneksel konutlar, mikro iklim etkilerine göre biçimlenmekte ve detayları birbirinden farklı çözülmektedir. Geleneksel Mut evleri; ilçenin özgün mikro iklim koşulları çerçevesinde inşa edilmiş ve karakterini korumaya devam eden, bu bağlamda bilgi değeri taşıyan yapılardır. Tasarımcı ve planlamacıların bu ve benzeri yapıları örnek alarak çalışmalarına yön vermeleriyle; dünya için daha az zararlı, maddi açıdan daha kazançlı olunacak ve kültürel bağlamda değer aktarımına katkı sağlanacaktır.

TEŞEKKÜR (ACKNOWLEDGEMENT)

Makaleme değerli eleştirileriyle sağladığı katkıdan dolayı sayın hocam; Prof. Dr. Mimar Mühendis Necati ŞEN'e teşekkür ederim.

ETİK STANDARTLARIN BEYANI (DECLARATION OF ETHICAL STANDARDS)

Bu makalenin yazarı çalışmalarında kullandıkları materyal ve yöntemlerin etik kurul izni ve/veya yasal-özel bir izin gerektirmediğini beyan ederler.

YAZARLARIN KATKILARI (AUTHORS' CONTRIBUTIONS)

Ayşe MANAV: Kaynak gösterilmeyen bütün görselleri, yapılara ait çizimleri, tabloları, alan analizlerini ve yazıma dair her şeyi hazırlamıştır. Makalenin tamamı yazar tarafından üretilmiştir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI (CONFLICT OF INTEREST)

Bu çalışmada herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1] Downton P. F., "Ecopolis Architecture and Cities for a Changing Climate", 1, *Springer-Csiro Publishing*, DOI 10.1007/978-1-4020-8496-6, Collingwood, Australia, (2009).
- [2] Dikmen, Ç.B., "Enerji Etkin Yapı Tasarım Ölçütlerinin Örnekleme", *Politeknik Dergisi (Journal of Polytechnic)*, 14:121,134, (2011).
- [3] Kırbaş B. ve Hızlı N., "Learning from Vernacular Architecture: Ecological Solutions in Traditional Erzurum Houses", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 216: 788-799, (2016).
- [4] Efe Yavaşcan E. ve Urak Z. G., "Geleneksel Niğde Evlerinde Enerji Etkin Yapı Tasarımının İncelenmesi", *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 56: 503-513, (2019).
- [5] Bektaş Ekici B. ve Aksoy U. T., "Elazığ İli İçin Güneş Isısı Kazanç Faktörünün Yönlere Göre Değişiminin Deneysel Olarak İncelenmesi", *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 31: 39-49, (2016).
- [6] Köse, E., "Mut (Claudiopolis), *Mut Belediyesi Kültür Yayınları*, Mersin, (2011).
- [7] Aktufan, H., "Mut'un (Mersin) Beşeri ve Ekonomik Coğrafyası", *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, (2011).
- [8] Akarsu, İ. "Mut Bölgesinin Jeolojisi", *Maden Tetkik Arama Enstitüsü Dergisi*, 54:36-45, (1960).
- [9] Umaroğulları, F. ve Cihangir C., "Toplu Konutların İklimsel Konfor Tasarım Parametrelerine Göre Değerlendirilmesi: "İlman Nemli İklim Bölgesi: Edirne Binevler (1.Kısım) Konut Yapı Kooperatifi Örneği", *Mimarlık ve Yaşam Dergisi Journal of Architecture and Life*, 4:1, 105-122, (2019).
- [10] İnternet: Anonim, Enerji Etkin Bina Tasarım Stratejisi, *Eko Yapı Dergisi*, (2016), URL: <https://www.ekoyapidergisi.org/2815-enerji-etkin-bina-tasarim-stratejisi.html>, Erişim Tarihi: 21.12.2020
- [11] Erçin, Ç., "Mimarlıkta İklim Faktörü ve Bu Faktöre Bağlı Olarak Konut Alanlarında Fiziksel Yerleşme Yoğunluğunun Belirlenmesi İçin İlkeler", *Yüksel Lisans Tezi*, Yakın Doğu Üniversitesi Fen ve Sosyal Bilimler Enstitüsü, (2005).
- [12] Olgay, V., "Design With Climate- Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism", *Princeton University Press*, Princeton, New Jersey, (1965).
- [13] Şen, N., *Enerji Sakımlı Yerleşme ve Konut Tasarımı Raporu*, İzmir, (1986).
- [14] Parlak Biçer, Ö., Comparison of a Historical and a Modern Building According to Ecological Criteria, *Eurasian Journal of Civil Engineering and Architecture*, 3:1, 27-48, (2019).
- [15] Ovalı, P.K., "Türkiye İklim Bölgeleri Bağlamında Ekolojik Tasarım Ölçütleri Sistematığının Oluşturulması -Kayaköy Yerleşmesinde Örnekleme", *Doktora Tezi*, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (2009).

- [16] Karamanlioğlu, Ş., “Enerji Etkin Bina Cephe Sistemlerine Yönelik Yaklaşımların İrdelenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (2011).
- [17] Zarandi, M.M., “Natural Ventilation As A Solution Towards Sustainability In Architecture”, *International Workshop on Energy Performance and Environmental Quality of Buildings*, 1-4, (2006).
- [18] Yüksek, İ. Ve Esin, T., “Yapılarda Enerji Etkinliği Bağlamında Doğal Havalandırma Yöntemlerinin Önemi”, *Tesisat Mühendisliği Dergisi*, 125, 63-77, (2011).
- [19] Manav, A. “Mersin İli Mut İlçesi Zehra - Ali Manav Evi Koruma Sorunları”, *Akdeniz 1. Uluslararası Multidisipliner Çalışmalar Kongresi*, Mersin, 442-455, (2019).
- [20] İnce, A., “Eski Mut Evleri”, *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (2013).
- [21] Yergün, U. ve Ünal, Z.G., “Mut (Mersin) Kentsel Kültür Envanteri 2004”, *Tüba Kültür Envanteri Dergisi*, 4:131-160, (2005).
- [22] Şen, N., “Yapı Strüktürüne Biçimleniş ve Kabuk Olarak İklim Etkisi”, *Doktora Tezi*, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (1962).
- [23] İnternet: Stone Houses, Mut, Mersin Province, Turkey, (1978) -Tony Landreau Collection on Turkish Carpet Weaving and Village Life, *University of Washington Libraries*, URL: <https://digitalcollections.lib.washington.edu/digital/collection/landreau/id/10986/rec/300>, Son Erişim Tarihi: 08.07.2020.
- [24] Lechner, N., “Heatin, Cooling, Lighting- Sustainable Design Methods for Architects”, *John Wiley and Sons Press*, New Jersey, (2014).
- [25] Ulusoy Şenyurt, S. ve Altın, M., “Enerji Etkin Tasarımın Çatı ve Cephelere Yansımaları”, *7. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu*, İstanbul, (2014).
- [26] Esin, T., & Yüksek, İ., “Çevre Dostu Ekolojik Yapılar”, *5. Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'09)*, 13-15, (2009).
- [27] Akgündüz, G., “Yerel Konut Mimarisinin Ekolojik Sürdürülebilirlik Bağlamında İncelenmesi: Bodrum Sandıma Köyü”, *Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (2013).
- [28] Aktemur, C , Atıkol, U ., “Optimum Insulation Thickness for the Exterior Walls of Buildings in Turkey Based on Different Materials, Energy Sources and Climate Regions”, *International Journal of Engineering Technologies (IJET)*, 3 (2) , 72-82 . DOI: 10.19072/ijet.307239, (2017).