

T.C.

**HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**KAHRAMANMARAŞ YAPILARINDA AHŞAP
KULLANIMI**

**MİMARLIK
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ÖMER AYTEMİZ
AĞUSTOS 2021**

AĞUSTOS 2021

Yüksek Lisans - Mimarlık

ÖMER AYTEMİZ

Kahramanmaraş Yapılarında Ahşap Kullanımı

Hasan Kalyoncu Üniversitesi

Mimarlık

Yüksek Lisans Tezi



Danışmanlar

Prof. Dr. Fevziye AKÖZ

Prof. Dr. İbrahim BEKTAŞ

Ömer AYTEMİZ

AĞUSTOS 2021

© 2021 [ÖMER AYTEMİZ]



LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE YÜKSEK LİSANS KABUL VE ONAY FORMU

Mimarlık Anabilim Dalı **Mimarlık** Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi **Ömer AYTEMİZ** tarafından hazırlanan “**Kahramanmaraş Yapılarında Ahşap Kullanımı**” başlıklı tez, **12/08/2021** tarihinde yapılan savunma sınavı sonucu **başarılı** bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

<u>Görevi</u>	<u>Unvanı, Adı ve Soyadı</u> <u>Kurumu/Üniversitesi</u>	<u>İmzası:</u>
Tez Danışmanı	Prof Dr. Fevziye AKÖZ Hasan Kalyoncu Üniversitesi	
Jüri Başkanı	Prof Dr. Görün ARUN Hasan Kalyoncu Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Dr. Gonca DÜZKALE SÖZBİR Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Dr. Ali Osman KURUŞÇU Yıldız Teknik Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Kasım MERMERDAŞ Harran Üniversitesi	

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. İbrahim Halil GÜZELBEY
Enstitü Müdürü Vekili

İlgili tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek ilgili tezde yer aldığını beyan ederim.

Ömer AYTEMİZ

ÖZET

KAHRAMANMARAŞ YAPILARINDA AHŞAP KULLANIMI

AYTEMİZ, Ömer

Yüksek Lisans, Mimarlık

Tez Yöneticileri: Prof. Dr. Fevziye AKÖZ, Prof. Dr. İbrahim BEKTAŞ

Temmuz 2021

93 sayfa

Son yüzyılda yapı üretiminde beton ve çelik gibi yapı malzemelerinin yoğun kullanımı ile betonarme çok katlı yapılar tercih edilir hale gelmiş, ahşap yapılar azalmış neredeyse unutulmuştur. Türkiye'nin toplam ormanlık alan sıralamasında on birinci sırada gelen Kahramanmaraş'ta ahşap yapılarda yapılacak onarım ve restorasyon çalışmaları bölgenin sosyal hayatına ve demografik yapısına katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmanın amacı geleneksel binaların mimari özelliklerinin araştırılması, seçilen bir bina özelinde ahşap malzemenin dayanım durumunun fiziksel ve mekanik deneylerle araştırılması, binaların korunması ve değerlendirilmesi gerekliliğinin ortaya konulmasıdır.

Çalışmanın literatür taraması kısmında Kahramanmaraş'ın geleneksel konut mimarisi araştırılmış ve topoğrafya, yön, iklim, gelenekler, dini ve sosyo-ekonomik hayat gibi konuların binaların tipolojisine etkileri incelenmiştir. Kahramanmaraş'taki tescilli konut eserlerinin restorasyon, renovasyon gibi faaliyetlerinde kullanılması gereken ahşap malzemenin kendi özgün yöresinden temin edilmesinin önemi açısından Kahramanmaraş'ın orman varlığı ve orman ürünleri üretimi potansiyeli araştırılmıştır. Mevcut envanter çalışmalarından yararlanılarak seçilen mahallelerde geleneksel konut binalarının yapım teknikleri ve malzemesi, kullanım durumu ve mimari özelliklerinin dökümü çıkarılmıştır. Geleneksel konutların bulunduğu Gazipaşa Mahallesinden seçilen bir binada araştırmalar yapılmış, binadan alınan örnekten hazırlanan numunelerde fiziksel ve mekanik deneyler yapılmış, binada kullanılmış olan ahşap malzemenin türü, yaşı, nem oranı, birim ağırlığı, eğilme ve basınç dayanımı ve elastisite modülü belirlenmiştir. Elde edilen veriler sonucunda binaların restorasyon ve onarım faaliyetleri ile ilgili öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ahşap, Kahramanmaraş, orman, mekanik deneyler, alan araştırması çalışması

ABSTRACT
THE USE OF WOOD İN KAHRAMANMARAŞ BUILDİNGS

AYTEMİZ, Ömer

M.Sc. in Architecture

Supervisors: Prof. Dr. Fevziye AKÖZ, Prof Dr. İbrahim BEKTAŞ

July 2021

93 pages

In the last century, reinforced concrete multi-storey structures have become preferred with the intensive use of building materials such as concrete and steel in building production, and wooden structures have decreased and almost forgotten. The renovation and restoration works that will be carried out in wooden structures will contribute to the social life and demographic structure of the region in Kahramanmaras, which ranks eleventh in Turkey's total forest area ranking. The aim of this study is to investigate the architectural features of the traditional buildings and the resistance of wood material in a selected building by physical and mechanical experiments and establish the need for the protection and evaluation of buildings. In the literature search part of the study, the traditional domestic architecture of Kahramanmaras was searched and the effects of subjects such as topography, direction, climate, traditions, religious and socio-economic life on the typology of buildings were examined. In terms of the importance of supplying the wood material that will need to be used in the restoration and renovation of registered residential works in Kahramanmaras from its original region, forest existence and production potential of forest product of Kahramanmaras have been investigated. Documents of construction techniques and materials, status of usage, and architectural features of traditional residential buildings have been presented by using existing inventory studies. The research was conducted in a building that is selected from Gazipasa Neighborhood which contains traditional residential housing, physical and mechanical experiments were conducted in specimens that were prepared from a sample taken from the building. In addition; type, age, moisture content, unit weight, compressive and flexural strength, and the elastic modulus of the wood material that has been used in the building were determined. As a result of the data obtained, recommendations were presented on the restoration and repair activities of the buildings.

Key words: Wood, Kahramanmaras, forest, mechanical experiments, field research study



Çok kıymetli aileme.....

TEŞEKKÜR

Bu alıŐma sűresince tűm bilgilerini benimle paylaŐmaktan kaçınmayan, her tűrlű konuda desteęini benden esirgemeyen ve tezimde bűyűk emeęi olan, Hasan Kalyoncu Ŭniversitesi űęretim űyelerinden danıŐman hocam, sayın Prof. Dr. Fevziye Akűz'e ve KahramanmaraŐ Sűtű İmam Ŭniversitesi űęretim űyelerinden eŐ danıŐman hocam, sayın Prof. Dr. İbrahim BektaŐ'a sonsuz minnet ve teŐekkűrlerimi sunarım.

Ŭrneklerden numune hazırlanmasında, deneylerin gerçekleŐtirilmesinde yardımlarını ve bilgilerini benden esirgemeyen deęerli araŐtırma gűrevlisi AyŐenur Kılıç AK'a çok teŐekkűr ederim.

ÇalıŐma sűresince beni hep destekleyen ve gűvenen çok sevdięim aileme sonsuz teŐekkűrlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
SEMBOLLER KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Amaç.....	1
2.1 Kapsam.....	2
3.1 Yöntem.....	2
2. KAYNAK TARAMASI.....	4
2.1. Kahramanmaraş Geleneksel Konut Binaları.....	4
2.1.1. Tarihçe.....	4
2.1.2. Plan Tipolojisi.....	8
2.1.3. Cephe Özellikleri.....	13
2.1.4. Yapım Tekniği ve Malzemesi.....	16
2.2. Kahramanmaraş Geleneksel Konut Binalarında Ahşap Kullanımı.....	20
2.3. Kahramanmaraş'ın Orman Varlığı.....	25
2.4. Ahşabın Özellikleri.....	27
2.4.1. Ahşabın İç Yapısı (Kimyasal Yapısı).....	27
2.4.2. Fiziksel Özellikler.....	29
2.4.3. Mekanik Özellikler.....	30
2.4.3.1 Ağaç Malzemenin Mekanik Özelliklerine Etki Eden Faktörler.....	36
2.4.3.2 Ahşap Yapılarda Tahribatsız ve Yarı Tahribatlı Deneyler	36
2.4.3.2.1 Mekanik Yöntemler	36
2.4.3.2.2 Optik Yöntemler	37
2.4.3.2.3 Akustik Yöntemler	38

2.4.3.2.4 Termografik Yöntemler	38
2.4.3.2.5 Elektrikli Yöntemler	38
2.4.3.2.6 Radyografik Yöntemler	38
2.4.3.2.7 Kimyasal-Biyolojik Yöntemler	39
2.4.3.3 Ağaç Malzemede Bozulmalar.....	39
3. ALAN ÇALIŞMASI.....	42
3.1 Kahramanmaraş Geleneksel Ahşap Konut Binalarında Envanter Araştırmasının İncelenmesi.....	42
3.2 Seçilen Bir Binanın İncelemesi.....	44
3.3 Deneysel Çalışma.....	52
3.3.1. Örnek Temini ve Numune Hazırlığı.....	52
3.3.2. Deneilerin Gerçekleştirilmesi.....	54
3.3.2.1.Fiziksel Özellikler.....	54
3.3.2.2.Mekanik Özellikler.....	55
3.3.2.2.1. Basınç Deneyi.....	55
3.3.2.2.2 Eğilme ve Elastisite Modülü Deneyi.....	56
3.3.3. Deney Sonuçlarının Değerlendirilmesi ve İrdelenmesi.....	58
3.3.3.1.Birim Ağırlığının Değerlendirilmesi.....	58
3.3.3.2.Basınç Dayanımının Değerlendirilmesi.....	58
3.3.3.3.Eğilme Dayanımının Değerlendirilmesi.....	59
3.3.3.4.Elastisite Modülünün Değerlendirilmesi.....	61
4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	63
5.KAYNAKLAR.....	67
EKLER.....	71
EK-01 Kurtuluş Mahallesi tescilli konut envanteri.....	71
EK-02 Gazipaşa Mahallesi tescilli konut envanteri	71
EK-03 181 nolu envanter tescil fişi.....	72
EK-04 965 ada 46 parsel halihazır durumu.....	73
EK-05 Birim ağırlık deneyi sonuçları.....	74
EK-06 Basınç dayanımı deneyi sonuçları.....	75
EK-07 Eğilme dayanımı ve Elastisite modülü deneyi sonuçları.....	76

TABLolar LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1: 1965 yılı sayımına göre Maraş'taki binaların malzeme ve sayısı.....	17
Tablo 2.2: Kahramanmaraş ili ormanlık alanları ve ağaç serveti	26
Tablo 2.3: Ağaç malzemenin mekanik özellikleri ve önemli olduğu yerler	31
Tablo 3.1: Farklı nemlilikteki sedir ağacı numunelerinin birim ağırlık değerleri	58
Tablo 3.2: Farklı nemlilikteki sedir ağacı numunelerinin basınç dayanımı değerleri.....	59
Tablo 3.3: Basınç dayanımı karşılaştırılması.....	59
Tablo 3.4: Farklı nemlilikteki sedir ağacı numunelerinin eğilme dayanımı değerleri.....	60
Tablo 3.5: Eğilme dayanımı karşılaştırılması.....	60
Tablo 3.6: Farklı nemlilikteki sedir ağacı numunelerinin elastisite modülü değerleri.....	62
Tablo 3.7: Elastisite modülü karşılaştırılması.....	62

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1 : Kahramanmaraş şehrinin gelişimi	6
Şekil 2.2: Geleneksel Maraş evlerinden örnekler	6
Şekil 2.3: Kaleden doğuya bakış, 1930.....	7
Şekil 2.4: Geleneksel Maraş evlerinden örnekler	8
Şekil 2.5: Dış sofalı plan çeşitleri	11
Şekil 2.6: Dış sofalı, başodalı ve eyvanlı plan örneği	12
Şekil 2.7: İç Sofalı Plan Tipi (Mahmut Arif-i Paşa Konağı-1.Kat Planı)	12
Şekil 2.8: Orta Merkezi sofalı plan tipi (Kocabaş Konağı zemin kat planı)	13
Şekil 2.9: Geleneksel Maraş evlerinden örnekler	14
Şekil 2.10: “Enikli kapı” örnekleri	15
Şekil 2.11: Pencere tiplerinden örnekler	15
Şekil 2.12: Pencerenin içten ve dıştan görünüşü	16
Şekil 2.13: Kahramanmaraş Mutfak Müzesi ayazlıklar	16
Şekil 2.14: Bağdadi sistem	18
Şekil 2.15: Kerpiç dolgu	18
Şekil 2.16: Ahşap karkas sisteminde duvar örüm teknikleri	19
Şekil 2.17: Geleneksel Maraş evlerinden örnekler	21
Şekil 2.18: Geleneksel Maraş evlerinden örnekler	22
Şekil 2.19: Çelebiler Konağı ahşap çerçevesi kerpiç dolgulu dış duvarı	23
Şekil 2.20: 181 numaralı envanter döşeme sistemi	23
Şekil 2.21: Kahramanmaraş'ta Arazi Varlığının Dağılımı (2003)	26
Şekil 2.22: Odunun iç yapısı	28
Şekil 2.23: Rutubet dayanım grafiği	29
Şekil 2.24: Liflere paralel ve lifler dik basınç etkisindeki ahşap	31
Şekil 2.25: Liflere paralel yönde basınç ve çekme mukavemeti	32
Şekil 2.26: Ağaç kirişin eğilme etkisinde farklı yükleme koşullarında maruz kaldığı gerilmeler.....	33
Şekil 2.27: Eğilme dayanımı ve elastisite modülü deneyinde numune ile kuvvetin uygulanışının şematik görünüşü	33

Şekil 2.28: Ağaç malzemede gerilme ile deformasyon arasındaki ilişki	34
Şekil 2.29: Farklı yönlerdeki sertlik sıralaması	34
Şekil 2.30: Dinamik eğilmede kırılma şekilleri	35
Şekil 2.31: Makaslama direnci test düzeneği	35
Şekil 3.1: Kurtuluş Mahallesi idari haritası.....	43
Şekil 3.2: Gazipaşa Mahallesi uydu görüntüsü.....	43
Şekil 3.3: Taş örneği.....	44
Şekil 3.4: Kerpiç moloz taş karışımı örneği.....	44
Şekil 3.5: 181 numaralı envanter	45
Şekil 3.6: 181 numaralı envanter	45
Şekil 3.7: Vaziyet planı.....	46
Şekil 3.8: Zemin kat planı (+1.50 kotu).....	47
Şekil 3.9: Zemin kat planı (+3.50 kotu).....	47
Şekil 3.10: Bina girişi.....	47
Şekil 3.11: Sahanlık.....	47
Şekil 3.12: Ahır	48
Şekil 3.13: Merdivenler.....	48
Şekil 3.14: Merdivenler.....	48
Şekil 3.15: Üst kat planı	48
Şekil 3.16: Sofa	49
Şekil 3.17: Sofa	49
Şekil 3.18: İptal olan balkon kısmı.....	49
Şekil 3.19: Bitişik betonarme binadan sofaya bakış	49
Şekil 3.20: Mutfak ile oda hacmini ayıran duvardaki pencereler	50
Şekil 3.21: Mutfak	50
Şekil 3.22: Mutfak bağdadi duvar	50
Şekil 3.23: Mutfak taban döşeme hasarı	50
Şekil 3.24: Mutfaktaki ocak	50
Şekil 3.25: Mutfak nişi	50
Şekil 3.26: Kuzey oda kapısı	51
Şekil 3.27: Kuzey oda	51
Şekil 3.28: Kuzey oda	51
Şekil 3.29: Güney oda nişi.....	51
Şekil 3.30: Güney oda	51

Şekil 3.31: Güney oda pencereleri	52
Şekil 3.32: Bina Kesiti.....	52
Şekil 3.33: Ahşap örneğin alındığı bölge	53
Şekil 3.34: Yapıdan alınan ve deneye hazırlanan örnekler.....	53
Şekil 3.35: Yapıdan alınan ve deneye hazırlanan örnekler.....	53
Şekil 3.36: Basınç deneyi numuneleri.....	54
Şekil 3.37: Eğilme deneyi numuneleri.....	54
Şekil 3.38: Hassas terazi	55
Şekil 3.39: Kumpas cihazı	55
Şekil 3.40: Deney numuneleri.....	56
Şekil 3.41: Basınç Deneyi.....	56
Şekil 3.42: Üniuersal test cihazı.....	56
Şekil 3.43: Üç nokta eğilme deneyi.....	56
Şekil 3.44: Deney sonucu kırılan numuneler.....	56
Şekil 3.45: Efe'nin çalışmasındaki numuneler.....	61
Şekil 3.46: Bu çalışmadaki numuneler.....	61

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

M.Ö.	Milattan Önce
Y.Y.	Yüz Yıl
M.S.	Milattan Sonra
%.	Yüzde
mPa	Mega pascal
KUDEB	Koruma Uygulama ve Denetim Büroları
°C	Santigrat Derece
sB	Basınç Dayanımı
sE	Eğilme Dayanımı
sÇ	Çekme Dayanımı
Em	Elastisite Modülü
H	Brinell Sertlik
W/m ² K	Isı iletkenlik Katsayısı
kcal/m °Ch	Isı iletkenlik Katsayısı
Kcal	Kilokalori
C20	C20 Beton Sınıfı ve Dayanımı
TS 647	Ahşap Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları
TS 2471	Odunda, Fiziksel Ve Mekaniksel Deneyler İçin Rutubet Miktarı Tayini
TS 2472	Odunda Fiziksel ve Mekaniksel Deneyler İçin Birim Hacim Ağırlığı Tayini
TS 2474	Odunun Statik Eğilme Dayanımının Tayini
Do	Tam Kuru Birim Ağırlık
D12	Hava kuruğu Birim Ağırlık
g	Gram
Ha	Hektar
Da	Dekar
mm	Milimetre
m ³	Metreküp

kg/m ²	Kilogram Bölü Metrekare
kg/m ³	Kilogram Bölü Metreküp
N/mm ²	Newton Bölü Milimetrekare
g/cm ³	Gram Bölü Santimetreküp
mm/dk	Milimetre Bölü Dakika
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
UV	Ultraviole
N	Azot
S	Kükürt
min	En az
max	En çok
KSÜ	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
C	Karbon
O	Oksijen
H	Hidrojen
S	Kükürt
Fe	Demir
(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	Lignin
CO	karbonmonoksit
CO ₂	karbondioksit
SO ₂	kükürtdioksit
SO ₃	kükürtrioksit
H ₂ CO ₃	sülfüröz asit
H ₂ CO ₃	karbonikasit
H ₂ SO ₄	sülfirikasit
Fe ₂ O ₃	metal oksitler
Fe(OH) ₃	hidroksitler

1. GİRİŞ

Ahşap, insanların geçmişten bugüne yapı üretiminde kullandığı en eski yapı malzemesinden biridir. Doğal olarak elde edilmesi, insan sağlığına ve doğaya uyumlu olması hala özenilerek tercih edilmesindeki en önemli faktördür. İklimin uygun olduğu bölgelerde bol bulunması, kolay işlenmesi, strüktür ve dekoratif eleman yapımına uygun olması, eskiyen, bozulan parçaların kolaylıkla değiştirilebilmesi gibi nedenler ile özellikle sivil mimaride geniş bir uygulama alanı kazanmıştır. Ahşabın bu olumlu özellikleri yanında periyodik bakım gerektirmesi, Türkiye’de orman varlığının sınırlı olması nedeni ile temininde zorluk çekilmesi ve maliyetinin yüksek olması gibi olumsuzlukları vardır. Son yüzyılda yapı üretiminde beton ve çelik gibi yapı malzemelerinin yoğun kullanılması ile betonarme çok katlı yapılar tercih edilir olmuş, ahşap giderek önemini yitirmiş, ahşap kullanımı azalmış neredeyse unutulmuştur (Bilgin, 2009).

Türkiye'nin toplam ormanlık alan sıralamasında on birinci sırada gelen Kahramanmaraş'ta kullanılmakta olan ve terk edilmiş durumda ahşap yapılar bulunmaktadır. Yerel yönetim tarafından envanter çalışması (Adanır, 2012) da yapılmış olan bu ahşap yapıların mimari karakteristiğinin araştırılması, bölgedeki ahşap varlığının araştırılması, özelliklerinin deneysel olarak belirlenmesi bu binalarda yapılacak onarım ve restorasyon çalışmaları için önemli kazanım olacaktır. Bahsi geçen faaliyetlerin gerçekleştirilmesi ve bununla birlikte uygulama alanlarında toplu fiziki iyileştirmeler yapılması o bölgenin sosyal hayatını ve demografik yapısını doğrudan etkilemekte kentlerde yeni çekim merkezi oluşturmaktadır. Böylelikle kent hafızasına tanıklık eden eski mahallelerin, kent yaşamından kopuk halde kalmasının önlenmesi, unutulmasını ve kültür birikiminin yeni kuşaklara geçmesini sağlaması açısından buna benzer çalışmaların katkısı önemli olmaktadır.

Tez kapsamında yapılan kaynak araştırmasında Kahramanmaraş'ın geleneksel konutlarının mimari özellikleri ile ilgili çalışmalar ve tescilli eser envanter çalışmalarının olduğu görülmüş, ancak binaların onarım ve restorasyon çalışmaları

ihtiyacı ahşap malzeme özelinde mekanik deneylerle incelenen çalışmalara rastlanmamıştır.

1.1. Amaç

Çalışmanın amacı, Kahramanmaraş Dulkadiroğlu İlçesi, Kurtuluş ve Gazipaşa Mahallelerindeki tescilli ahşap binaların kullanım durumuna bakılması, plan şemasının ve ahşap yapı tekniklerinin genel olarak araştırılması, seçilen tescilli bir bina özelinde ahşap türünün ve özelliklerinin, dayanım durumunun yapılacak deneylerle belirlenmesidir. Bu sayede binaların korunmasına ve restorasyonuna dikkat çekip ahşap binaların kullanımının özendirilmesi sağlanacaktır.

1.2. Kapsam

Çalışmanın kapsamı Kahramanmaraş ilinde bulunan tescilli sivil mimarlık örneklerinden konut kullanımlı ahşap binaların incelenmesidir. Geleneksel konut binalarının plan tipi, binalarda ahşap kullanımı, ahşap malzeme özellikleri ilgili kaynaklardan araştırılmış, ahşap binaların korunması, onarımı ve geleceğe aktarılmasında mevcut orman ve orman ürünleri kapasitesi ortaya konulmuştur. Çalışmada binalarda kullanılan taş, kerpiç gibi yapı malzemeleri kapsam dışında bırakılmıştır. Kahramanmaraş Belediyesi tescilli eserler envanteri doğrultusunda Kurtuluş ve Gazipaşa Mahalleleri'nin tescilli konut eserlerinin dökümü yapılmış, seçilen bir yapı incelenmiş, yapıdan alınan ahşap örnekten numuneler hazırlanmış, ağacın türü ve yaşı belirlenmiş, nem oranı, birim ağırlıkları, eğilme dayanımı, basınç dayanımı ve elastisite modülü değerlerinin belirlenmesi için deneyler yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar daha önceki çalışmalarla karşılaştırılmıştır.

1.3. Yöntem

Çalışmanın oluşturulmasında öncelikle kaynak taraması bölümünde yönetmelik, standart, kitaplar, makaleler, tez gibi kaynaklardan faydalanılmış, Kahramanmaraş'ın geleneksel konutları incelenmiş, Kahramanmaraş'ın orman ve orman ürünleri kapasitesi araştırılmış, binalarında ahşap malzeme kullanımı analiz edilmiş, ahşabın fiziksel, mekanik ve kimyasal özellikleri incelenmiştir. Çalışmanın uygulamadaki karşılığına yönelik Kahramanmaraş ilinde Kahramanmaraş Belediyesi kültür envanteri doğrultusunda saha çalışması araştırması yapılmıştır. Kurtuluş ve Gazipaşa Mahalleleri ölçeğinde konut kullanımlı tescilli eserlerin kullanım durumu, plan

şeması, yapım teknikleri ve yapı malzemelerinin dökümü çıkarılmıştır. Geleneksel konutların bulunduğu Gazipaşa Mahallesinden seçilen bir bina üzerinde araştırmalar yapılmıştır. Seçilen ahşap yapıdan alınan örnekten Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Orman Fakültesi laboratuvarlarında numuneler hazırlanmış, yapılan deneylerle ahşap malzemenin dayanım değerleri belirlenmiş, dayanım sonuçları ile aynı türdeki ahşap malzemenin daha önceki çalışmalardaki dayanım değerleri karşılaştırılmıştır.



2. KAYNAK TARAMASI

Tezin kaynak taraması bölümünde Kahramanmaraş geleneksel konut binaları, geleneksel konut binalarında ahşap malzeme kullanımı, Kahramanmaraş orman kapasitesi, ahşap özellikleri ve envanter araştırması incelemesi bulunmaktadır.

2.1. Kahramanmaraş Geleneksel Konut Binaları

Kahramanmaraş, coğrafi yerleşim olarak Doğu Akdeniz Bölgesinde yer alır, çevresinde Gaziantep, Adıyaman, Malatya, Sivas, Kayseri, Adana ve Osmaniye illerine komşudur; ikisi merkez ilçe olmak üzere toplam dokuz adet ilçesi bulunan vilayettir. Kahramanmaraş ili, konum olarak Akdeniz Bölgesi'nde yer almasına rağmen Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerine komşu olduğu için ilde bozulmuş bir Akdeniz iklimi yaşanmaktadır, örneğin şehir merkezinde Akdeniz iklimi özellikleri, şehrin kuzeyine doğru gidildikçe karasal iklim özellikleri görülmektedir. Çevresinde su kaynaklarının bol olması, verimli topraklara sahip olması ve tarih boyunca önemli ticaret yolları üzerinde bulunması gibi coğrafi ve tarihsel nedenler ile kentte birçok konut, han, bedesten, çarşı ve kervansaray inşa edilmiştir (Adanır, 2012).

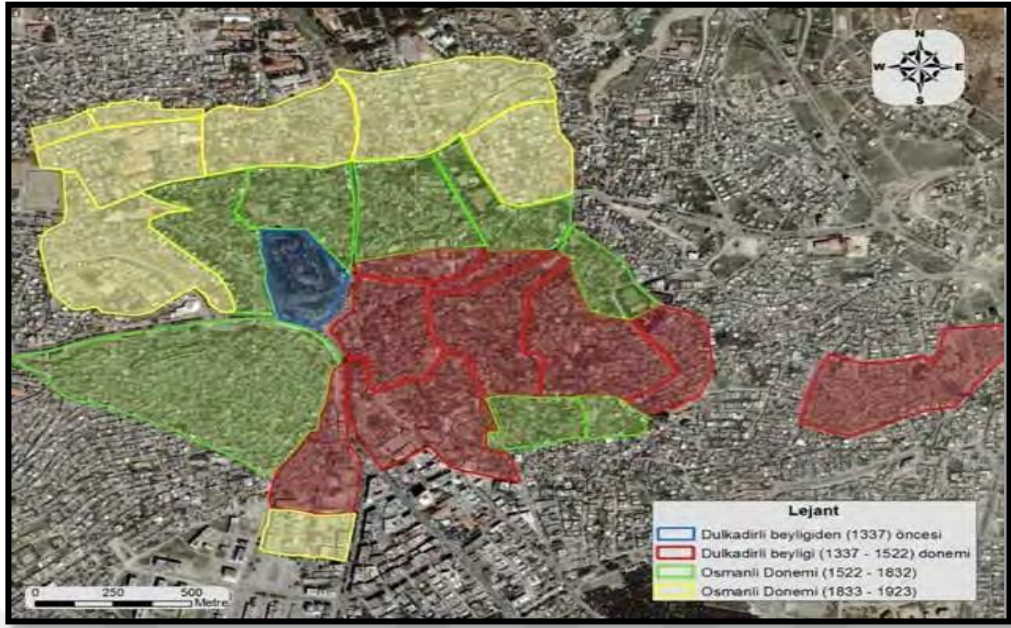
2.1. Tarihçe

Kahramanmaraş, tarihsel süreç içinde birçok uygarlığın hüküm sürdüğü bir yer olarak bilinmektedir. Şehrin derin tarihi geçmişi birçok medeniyetin (yerleşim) izlerini taşımakta, çeşitli kültürlerin etkisinde kaldığı için bünyesinde tarihi miras niteliğinde pek çok yapı barındırmaktadır. Şehri ele geçirmek isteyen devletler, imparatorluklar ve beyliklere karşı yapılan savaşlar, doğal afetler ve salgın hastalıklar gibi felaketler şehir merkezinin çok fazla yer değiştirmesine neden olmuştur (Çakmak, 2015).

Maraş 1337 yılında Dulkadirli'lerin eline geçmiştir. Dulkadirli'den önceki dönemlere ait şehrin yerleşim özellikleriyle alakalı bilgi ve belgelere ulaşılamamaktadır. Şah İsmail'in 1505 yılında Elbistan'ı tahrip etmesi sonucu Dulkadirli'lerin merkezi Alaüddevle tarafından Maraş'a taşınmıştır. Ulu Cami, Nebeviyye Medresesi ve

batısında bulunan Taş Medrese'nin bulunduğu yer şehrin merkezi olmuş, kent yerleşmeleri bu merkez etrafında oluşmuştur. 1500 tarihli Alaüddeve Bey vakfiyesindeki verilere göre çizilen Maraş Ulu Cami ve çevresinin krokisinden ve bu eserde verilen bilgilerden, kale ve Ulu Cami'nin bulunduğu Ekmekçi Mahallesi merkez olmak üzere, güneyde Kurtuluş mahalleleri, doğuda Turan ve Divanlı, kuzeyde Fevzipaşa, ve doğuda Duraklı Mahallesi'ndeki Hazinekarlı Cami'nin güneyinde yerleşmeler olduğu anlaşılmaktadır. Evliya Celebi, seyahatnamesinde Maraş için ""Maraş, 42 mahalleli, 10000 evli bir şehirdir. Şehrin güneyden kuzeye uzunluğu yedi bin adımdır. Kalede 100 ev ve Süleyman Han Cami bulunan bir mahalle vardır" diye bahseder (Evliya Celebi, 1985: 140-141-142) (Gürbüz,2014).

Bugünkü şehir merkezi sırtını kuzeyinde bulunan Ahir Dağı'na yaslamıştır; dağ eteğine kurulmuş olması nedeni ile eğimli bir arazi üzerindedir. Güneyinde verimli Maraş Ova'sı yer almaktadır. Dulkadir Beyliği döneminde başlayan şehir merkezinin kurulumunda dereler sayesinde su kaynaklarının olması, şehrin etrafının dağlarla çevrili olması sayesinde düşman saldırılarından korunulabilir olması etkili olmuştur. Şehrin savunulması için inşa edilmiş olan Maraş Kalesi, Kanlı Dere, Ak Dere ve Şeker Dere'nin vadileri arasında yer alan tepelik üzerinde bulunmaktadır. Kale ve çevresinde bulunan Ulu Camii aynı zamanda şehrin sosyal, kültürel ve iktisadi yaşamının döndüğü adres olmuştur. Şehrin tepelik alanlara kurulması nedeniyle düzensiz bir yapılaşma gözlenmektedir (Çakmak,2015).



Şekil 2.1: Kahramanmaraş şehrinin gelişimi (Gürbüz,2014).

Kahramanmaraş şehrinin Şekil 2.1’de görülen 1920 yılına ait krokisinden edinilen bilgiler ışığında, şehrin 1832-1920 yılları arasında kuzeyde Mağralı, Yörükselim, Gazipaşa, Kayabaşı, batıda Akçakoyunlu, güneyde Dumlupınar ve Hayrullah Mahallelerine doğru geliştiği tespit edilmiştir (Gürbüz, 2014).



Şekil 2.2: Geleneksel Maraş evlerinden örnekler (Paköz, Tuncer,2015)

1930 yılında kentte toprak damlı kerpiç evlerin yanında ahşap evlerin yapılmaya başlandığı görsel kaynaklarda da görülmektedir (Şekil 2.3). Bu evlerden pek çoğu bugünlere ulaşmamıştır (Paköz,2016).



Şekil 2.3 Kaleden doğuya bakış, 1930 (Paköz,2016).

Osmanlı döneminde 19. yüzyılın sonları ile 20. yüzyılın ilk zamanlarında geleneksel Türk konut mimarisinin niteliklerini taşıyan evler yapılmış, bunların bir bölümü Kurtuluş Savaşı sürecinde yanmış, bir çok kültürel ve mimari eser yok olmuştur. Bu dönemde ve daha sonra yapılan evlerden bugüne ulaşanlar arasından 166 tane ev korunması gerekli kültür varlığı olarak tescil edilmiştir (Paköz, Tuncer,2015). Bunlardan başka 4 han, 8 hamam, 6 çeşme, 3 mahalle çarşısı, 6 nitelikli çarşı, 1 bedesten, 10 civarı höyük ve 3 kaya mezarı da bugüne kadar korunabilmiştir (Adanır,2012).



Şekil 2.4 Geleneksel Maraş evlerinden örnekler (Aytemiz,2020).

2.1.2. Plan Tipolojisi

Kahramanmaraş Ahir Dağı eteğine kurulmuş olduğundan arazi yapısı genellikle eğimlidir, bu nedenle yapılar, araziye kademeli olarak oturmaktadır. Binalar, arazi ve iklim gereği güneye baktığından evlerin kuzey cephesi komşu binaların güney cephesindeki avlu, balkon gibi hacimlerine bakmak durumundadır, mahremiyet ve komşuluk ilişkilerine saygı nedenleriyle binaların kuzey cephelerine genellikle pencere, kapı açılmamış, teras veya balkon yapılmamıştır. Kuzeye bakan cephenin bu şekilde düzenlenmesinin bir diğer nedeni de şehrin hâkim rüzgâr yönünün kuzey rüzgârı oluşudur. Bu sayede binaların kuzeyden gelecek sert rüzgarlardan korunması amaçlanmıştır. (Paköz, 2016)

Kahramanmaraş'ın sivil mimarlık örneklerinin yapılaşmasına bakıldığında diğer Anadolu şehirlerinkine benzer durum görülmektedir. Yakın aile bağları nedeni ile birçok ailenin birlikte yaşadığı veya ailelerin yakın olma isteğiyle evler bitişik nizamda yapılmıştır. Evler araziye konumlanırken esas olarak Kahramanmaraş'ın iklimi, arazi durumu ve komşuluk ilişkilerine gösterilen saygı etkili olmuştur. Konutların dışarı ile ilişki kurduğu ve yönlendiği cepheler genellikle güney ve batı cepheleri olmuştur. Bu yönlenme sayesinde güneşten ve batı yönünden gelen "garbi" adı verilen serinletici rüzgarından yararlanmak mümkün olmuştur. Bu amaçla bina girişleri avlular, teraslar ve pencereler daha çok güney ve batı cephelerde

konumlanmaktadır. Bu binaların; aşağıda belirtilen özellikleri taşıdığı söylenebilir (Paköz, Tuncer, 2015).

Kahramanmaraş sivil mimarlık örneklerinden binaların;

- Yörede yaşayan insanların günlük gereksinimlerini karşılamak üzere **fonksiyonel**,
- Bulunduğu iklimin olumsuz özelliklerinden korunmak amacıyla **korunaklı**,
- Komşuluk ilişkilerini dikkate alan, **çevresine duyarlı**,
- Çevreden elde edilen malzemelerle üretilen **ekonomik**,

Bu konular binaların plan tipolojilerinin oluşmasında da temel unsurlardır. Kahramanmaraş geleneksel konut mimarisinin genel gelişimine bakıldığında Anadolu'nun diğer şehirlerine benzer olarak sofasız, tek veya iki odalı, önü sofalı daha sonraları ise orta sofalı ya da iç sofalı, eyvanlı plan şeması olan gelişim görülmektedir. Meskenler; avlu, avluya açılan ve zeminden yüksekçe yapılmış sofa ya da taşlık bölümü, bunun gerisinde ahır ya da kiler ve depo, üst katlar ise; sofa, sofaya açılan odalar ve eyvandan oluşmaktadır (Adanır,2014).

Maraş evleri çekirdek ailelerin yaşadığı genellikle tek katlı mütevazı küçük binalardır. Aileler, kalabalıklaştığında veya ekonomik durumu iyileştiğinde iki yada üç katlı, avlulu evlere taşınmışlardır. Konutların plan şeması incelendiğinde kullanıcıların yaşam düzeninin etkili olduğu görülmektedir. Tarım ve hayvancılıkla geçinen halk, evlerinin giriş katına ahır, ambar, hela gibi hacimleri yerleştirmiştir. Üst katlarda ise sofa ve odalar gibi yaşam alanları bulunmaktadır. Maraş evleri genellikle 2 veya 3 katlı az da olsa 4 katlı olarak inşa edilmiştir. Katları birbirine bağlayan merdivenler avluda, sofa içinde veya dışında bulunabilmektedir. Evlerin avlu, mutfak, ıslak hacimler ve sofa gibi mekanları aşağıda kısaca tanıtılmıştır (Adanır,2014).

Avlu; Maraş'ta gerek karasal iklim özellikleri nedeni ile gerekse yazların sıcak olması ve sosyal yaşam şartları nedeni ile avlulu evlere sıklıkla rastlanmaktadır. Avlular, sokaktan yüksek taş duvarlarla ayrılmış, binanın güneyinde konumlanan mekanlardır. Avlular, özellikle yaz aylarında ev sakinlerinin sıcağın yakıcı etkisinden

korunabildikleri, günlük yaşamın geçtiği, günlük ev işlerinin görüldüğü mekanlardır ve çoğunda ocak da bulunan mekanlardır. Bazı konak tipi konutlarda avlu ile bağlantılı ve avlu duvarlarına bitişik vaziyette hizmetçilerin kullanması için yapılan servis mekanları da bulunmaktadır (Adanır,2012).

Mutfak; özgün halinde mutfaklar genellikle bahçede planlandığından bugüne ulaşan örneği bulunmamaktadır. Bunun dışında evin ikinci katında ya da zemin katta planlanan mutfaklar da vardır ve bu mutfakların duvarında ocak, niş ve raflar bulunur. Bazı evlerde yatak veya oturma odasının duvarlarında da ocağa rastlanmaktadır (Paköz, 2013).

Islak hacim; evlerde tuvalet, yapı içinde olabilirken bahçenin evden uzak bir köşesinde de bulunabilmektedir (Paköz, 2013). Geleneksel konutlarda banyo ve duş yeri gibi mekanlar bulunmamakta bu mekanların işlevini sağlamak üzere ca-cağ adı verilen ıslak hacim mekânı bulunmaktadır (Adanır, 2014).

Çatı, Maraş evlerinin çatıları genellikle düz toprak çatıdır. Bu durumun nedeni yapılışının kolay ve ucuz olmasından başka zahire sorununu yaz aylarında neticelendirme isteğidir ve bu evlerin üzerinin düz toprak dam olmasını gerektirmiştir (Kanadıkırık, 1972). Konak tipi konutlarda ise genellikle üzeri kiremit ile kalanmış ahşap kırma çatı görülmektedir.

Sofa, geleneksel Türk evi planlarının karakteristik özelliğini oluşturduğu gibi Maraş evlerinde de aile bireylerinin bulunduğu, günlük hayatın merkezinde yer alan mekanlardır. Geleneksel Maraş evlerinde sofaya açılan odalar, aile bireylerinin günlük ihtiyaçlarını karşılayacak kadar mütevazı ölçülerdedir. Özellikle kalabalık ve ekonomik durumu iyi olan ailelerin yaşadığı konak tipi konutlarda bulunan baş oda veya köşk oda denilen hacimler misafir ağırlanan yerler olarak tertiplendiğinden diğer oda hacimlerinden konumlanma ve süsleme açısından pozitif olarak ayrılmıştır (Adanır, 2014).

Plan Tertibi: Geleneksel Türk evlerindeki plan tertibi sofaların mesken içindeki konumuna göre; Sofasız Plan Tipi, Dış Sofalı Plan Tipi, İç Sofalı (Karnıyarık) Plan Tipi, Orta (Merkezi) Sofalı Plan Tipi olmak üzere aşağıda verildiği gibi, dört farklı şekilde isimlendirilmiştir. Maraş evlerinin plan şemasında en çok dış sofalı plan tipine rastlanmaktadır. Bu plan tipinde odalar genelde güney yönünde bulunan sofaya

açılır, sirkülasyon için merdiven sofada dikey doğrultuda bulunmaktadır. İç sofalı plan tiplerine ise daha az rastlanmakla beraber genelde karniyarık sistem görülmektedir. Nadiren de olsa konak tipi büyük evlerde orta sofalı konut tipi de bulunmaktadır (Adanır, 2014).

2.1.2.1- Sofasız Plan Tipi:

Sofasız plan tipi, odaların yan yana dizilmesi ile oluşmuştur. Bu plan tipi, Anadolu konut mimarisinde en eski dönemde uygulanmış plan türüdür. Bu plan tipinde her oda direkt olarak avluya açılmaktadır. Bu plan tipindeki konutlar genellikle bahçe kapısı ve bahçe duvarları ile korunan ön bahçeli, iç avlulu veya yan bahçeli olarak oluşturulmuştur. Bu plan tipi, özellikle Anadolu'nun iç kısımlarında, doğu ve güney bölgelerinde uygulanmıştır. Kahramanmaraş'ta bu konut mimarisine rastlanmamıştır. Bu plan tipinin ekonomik şartlarla da ilgili olduğu söylenebilir (Adanır, 2014).

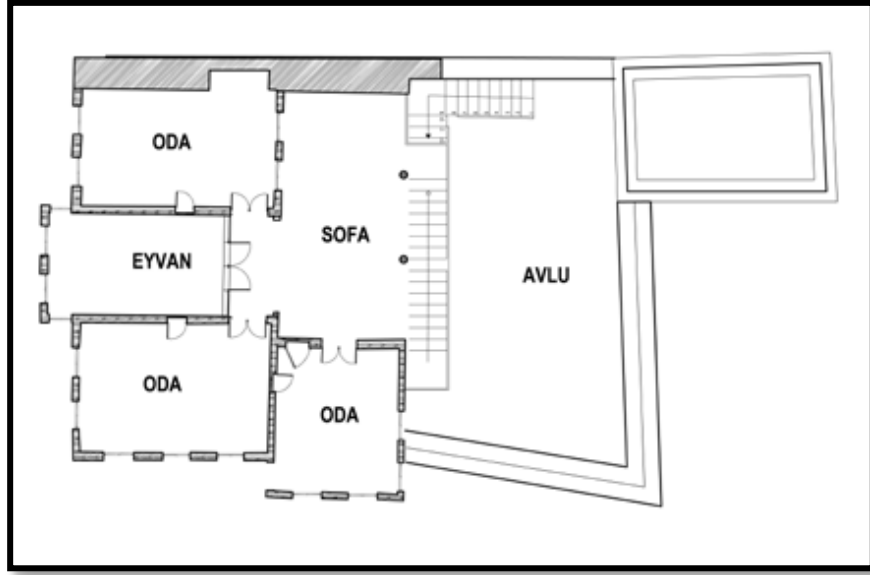
2.1.2.2- Sofalı Plan Tipi:

Sofalı plan tipi, Anadolu'da en yaygın uygulanan plan tipidir, kendi arasında dış sofalı, orta sofalı ve iç sofalı olarak gruplandırılabilir.

- a) **Dış Sofalı Plan Tipi**, Bunlar, Şekil 2.5'de görüldüğü gibi sıra odalı, eyvanlı, köşklü, baş odalı, sekili ve köşe sofalı olmak üzere gruplara ayrılmaktadır.



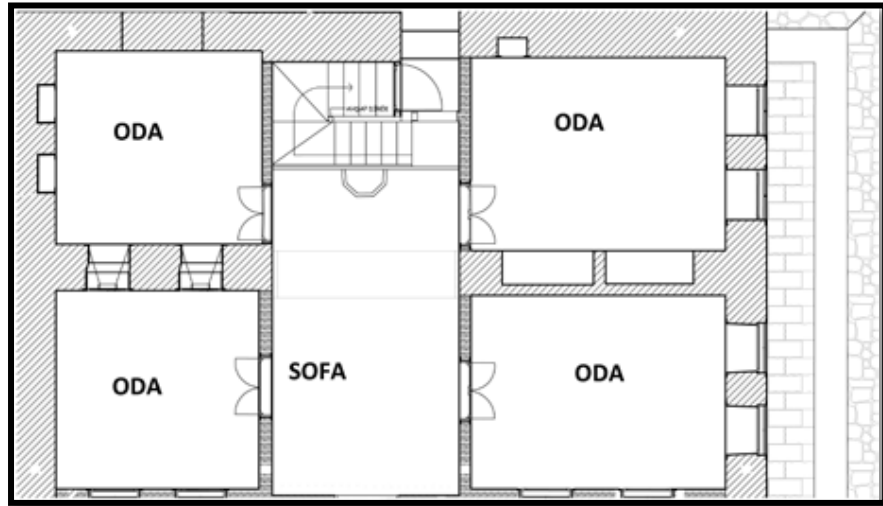
Şekil 2.5: Dış sofalı plan çeşitleri (Adanır, 2014).



Şekil 2.6: Dış sofalı, başodalı ve eyvanlı plan örneği (Adanır,2014).

b) İç Sofalı (Karnıyarık) Plan Tipi:

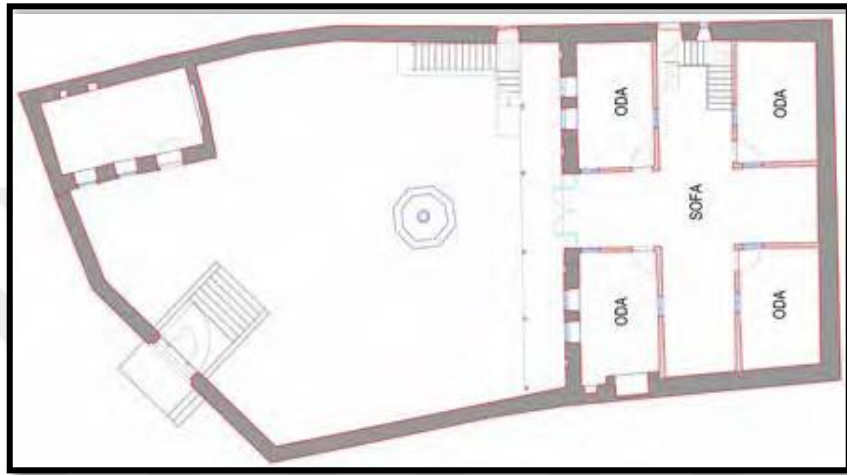
Bu plan tipi, Geleneksel Türk Evinin en yaygın olanıdır, odalar sofanın iki yanında yer almaktadır, Sofa, odalar arasına alınmış, halk arasında “karnıyarık” olarak adlandırılan bir plan tipi ortaya çıkmıştır. Özellikle sıkışık yerleşmelerde, kasaba ve kentlerde tercih edilmiştir. Dış sofalı evlere nispeten daha ekonomik olması, daha fazla odayı içermesi bu tipin tercih edilmesinin ana sebeplerindendir (Adanır, 2014).



Şekil 2.7: İç Sofalı Plan Tipi (Mahmut Arif-i Paşa Konağı-1.Kat Planı) (Adanır, 2014).

a) Orta (Merkezi) Sofalı Plan Tipi:

Bu plan tipinde odalar, sofanın etrafına yerleştirilmiştir. Bu plan tipi, Anadolu'da ve Kahramanmaraş'ta diğer plan tiplerine göre daha geç uygulanmaya başlanmıştır. Bu plan tipinde konutlar, ekseriyetle kare ya da kareye yakın planlıdır; orta sofalı konutlarda dört köşede dört oda bulunmaktadır. Bu odaların aralarında kalan boşlukta kiler, merdiven, eyvan, mutfak gibi servis mekânları bulunmaktadır (Adanır, 2014).



Şekil 2.8: Orta Merkezi sofalı plan tipi (Kocabaş Konağı zemin kat planı) (Adanır, 2014).

2.1.3. Cephe Özellikleri

Maraş'taki konutlar çeşitli özellikleri yönünden Akdeniz bölgesi etkisi altındadır, bazı farklarla bölgenin diğer şehirlerindeki konutların benzerini görmek mümkündür. Ancak Maraş'ta kış şartlarının diğer illere oranla farklı olması konutlarda bazı değişikliklerin yapılmasını gerektirmiştir. Örneğin Adana, Mersin ve İskenderun'daki eski konutlarda cephelerde çok geniş ve yüksek pencereler bulunuyorken Maraş'ta kışların daha sert geçmesi sebebiyle pencereler daha küçüktür; konutlarda coğrafi şartların ve çevrenin etkisini açık olarak görmek mümkündür (Paköz, 2013).

Cepheler: Maraş evlerinin dış cephesi süsten uzak sade bir karakter sergilemektedir. Şekil 2.9'da görüldüğü gibi dış cephelerdeki taş duvarlarda sıva veya boya uygulanmadığı, ahşap bölümlerde ise sıva yapıldıktan sonra üzerine kireç badana yapıldığı tespit edilmiştir. Odun dış hava koşullarında kullanıldığı takdirde UV ışınlarının neden olduğu fotokimyasal bozulma etkisi altındadır. Bu bozulma

öncelikle ligninde oluşmakta ve karakteristik renk değişimine neden olmaktadır (Kumar, 1994 ve Yıldız, 2002).

Bazı binaların dış cephelerinde ya da avlu dış duvarlarında; dikdörtgen, kemerli veya yuvarlak biçimde sokak çeşmesi bulunmaktadır. Bazı evlerde ise çeşme, bahçe içinde evin ya da avlunun iç duvarında yer almaktadır (Paköz, 2016).



Şekil 2.9: Geleneksel Maraş evlerinden örnekler (Paköz, Tuncer, 2015)

Kahramanmaraş konutlarının önemli özelliklerinden birisi de sıklıkla görülen çıkma ya da cumbalardır. Yapıların üst katlarında farklı çıkma tiplerine rastlanmaktadır. Bu çıkmalar Şekil 2.9’da görüldüğü gibi ya düzeltme çıkması ya kademeli çıkma veya düz çıkmalardır. Çıkmalar; eli böğründe veya değişik biçimde ahşap payandalarla desteklenmiştir (Adanır, 2014). Cephelerde çıkmaların bazen de tüm katın sac kaplandığına rastlanmaktadır. Bu uygulama, yapının ahşap kısımlarını soğuktan ve rutubetten korumak amacıyla yapılmaktadır (Paköz, 2016).

Kapılar; Paköz tarafından örnekleri verilen Kahramanmaraş evlerinin avlu kapıları genellikle “enikli kapı” ya da “kuzulu kapı” denilen iç içe 2 kapıdan oluşmaktadır. Büyük kanat ve bu kanata bağlı ve daha küçük boyutta bir kapıdan oluşmaktadır.

Küçük kanat insanların geçebileceği boyutta büyük kanat ise hayvan ve büyük boyutlarda malzeme girişleri için kullanılmaktadır.



Şekil 2.10: "Enikli kapı" örnekleri (Paköz, Tuncer, 2015).

Pencereler; Geleneksel Kahramanmaraş konutlarında iklim koşulları ve sosyal yaşam gerekliliği olarak dar uzun formda pencereler, konak tipi evlerde ise daha geniş ve gösterişli pencereler tercih edilmiştir. Pencereler, düz atkılı/lentolu veya çok sık olmasa da kemerlidir. Doğramaları ahşaptır ve çoğunlukla düşey sürme (giyotin) veya kanatlı sistemdir (Şekil 2.11). Pencerelerin pek çoğunun dış kısmında yatay düzlemde sıralanmış demir parmaklıklar bulunur (Paköz, Tuncer, 2015). Mekanların büyüklüğüne ve güneş alma durumuna göre pencere sayısı değişmekle birlikte odalarda genellikle ikiden fazla pencere bulunmamaktadır.



Şekil 2.11: Pencere tiplerinden örnekler (Paköz, Tuncer, 2015).

Pencere boşluklarının taş duvarlı evlerde iç mekânda büyütülerek daha fazla ışığın içeri alındığı görülmüştür (Şekil 2.12) (Paköz, Tuncer, 2015).



Şekil 2.12: Pencerenin içten ve dıştan görünüşü (Envanter no:99) (Paköz, 2013)

Geleneksel konak tipi Maraş evlerinde çatı katında cihannüma bulunan evler tespit edilmiştir. Bu konutlarda ayrıca geceleri oturmak için açık balkon şeklinde yapılmış “Ayaz” lar bulunmaktadır (Şekil 2.13) ve konutun en tipik özelliğidir (Adanır, 2012).



Şekil 2.13: Kahramanmaraş Mutfak Müzesi ayazlıklar (URL-01).

2.1.4. Yapım Tekniği ve Malzemesi

Bugünlerde sivil mimarlık yapıları endüstrileşme, hızlı nüfus artışı, ekonomik kaygılar ve yaşanan kültürel değişimler nedeni ile gerek plan çözümlenmeleri gerek kullanılan malzemeler ve yapım teknikleri bakımından büyük değişime uğramış, şehirlerin silueti tek düze bir hal almıştır. Kentler kendi kültüründen ve anlayışından

soyutlanmış, geçmişi ile bağlarını yitirmiştir. Hangi şehre gidilse birbirine benzeyen binalar ile karşılaşılacaktır. Oysa her kentin kendi topoğrafyası, iklimi, gelenekleri ve yüzyıllar içinde oluşmuş kültürel değerleri vardır. Kahramanmaraş sivil mimarlık örnekleri kent kimliğini oluşturan karakteristik özellikleri olan binalardır. Bunlar, kentin yerleştiği topoğrafya ve iklim koşullarından, toplumun sosyal ve ekonomik yapısından, inançlarından etkilenmiş ve şekillenmiş, çevresinde bulunan yapı malzemeleri kullanılarak bulunduğu ortam ile bağ kurmuş binalardır. Bunun sonucunda oluşan kent dokusu, şehrin kimliğini göstermektedir (Adanır,2014).

Kent merkezinin dokusunun oluşmaya başladığı zamanlardan bugüne sivil mimarlık eserlerinin başlıca malzemesi kerpiç, taş, tuğla ve ahşap olmuştur. Ormanlık alanının Kahramanmaraş'a 30 km gibi yakın mesafede bulunması nedeni ile konutlarda ağaç malzeme çok miktarda kullanılmıştır. Konutların yapımında kullanılan taş malzeme kentin kuzeyinde bulunan taş ocaklarından sağlanmış, çatısı bulunan konutlardaki oluklu kiremitler ise Maraş'ta yapılmıştır (Kanadıkırık,1972).

1965 yılı sayımına göre Maraş'taki toplam 13.072 konuttan 4.603'ü kerpiç, 1.361'i ahşap, 3.588'i karma, 3.520'si ise betonarme strüktür ile yapılmıştır (Tablo 2.1) (Kanadıkırık,1972). 1871 yılı Maraş Sancağı Salname kayıtlarında, şehirdeki evlerin ve binaların büyük kısmının kerpiçten inşa edildiği ancak İstanbul'dakilere benzer yarı kâgir, üzeri kiremitlerle örtülü konak tipi meskenlerin inşa edilmeye başlandığı kaydedilmiştir Ali Cevad'ın 19. yüzyıl sonlarında yayımlanan Memalik-i Osmaniye'nin Tarih ve Coğrafya Lügati adlı eserinde: "Bugünlerde İstanbulkari yarım kağırhane ve güzel binalar dahi olunarak şehre hoş bir manzara verilmektedir" diye belirtilmektedir (Paköz, Tuncer,2015).

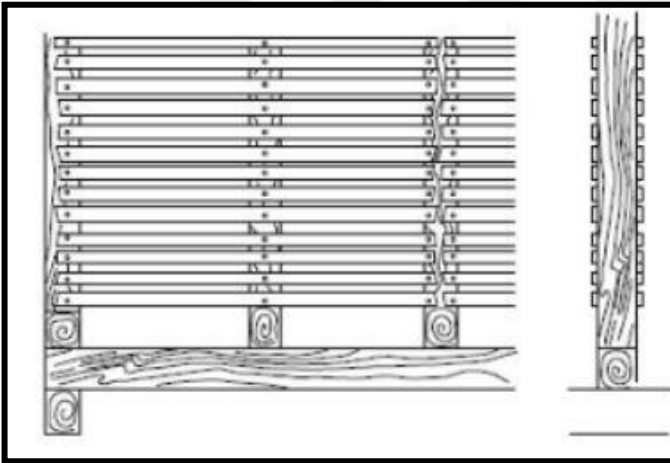
Tablo 2.1: 1965 yılı sayımına göre Maraş'taki binaların malzeme ve sayısı (Kanadıkırık, 1972)

Malzeme	Kerpiç	Ahşap	Karma	Betonarme	Toplam
Bina Sayısı	4.603	1.361	3.588	3.520	13.072

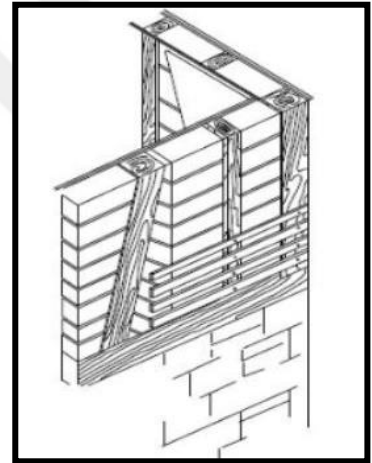
Geleneksel binaların yapımında kullanılan ağaç malzeme ise Ahır Dağı'ndaki ormanlık alandan, taş malzeme ise şehrin kuzeyinde bulunan taş ocaklarından tedarik edilmiştir. Evlerin yapımında çoğunlukla gürgen, çam ve sedir gibi ağaçlar kullanılmıştır (Paköz, Tuncer, 2015). Ahşap binaların çatı ve cephelerinde kışın

olumsuz etkilerinden korunmak ve bakım masrafından ve zahmetinden kurtulmak için çinko kaplama kullanıldığı gözlenmiştir.

Evlerin çoğunluğunda zemin katın kâgir (ahşap hatıl arası kaba yonu taş), üst katın ise ahşap karkas sistem olduğu gözlenmiştir. İncelenen binalarda zemin kat taş duvarlarının kalınlığı 0.60-1.10 metre arasında değişkenlik göstermektedir. Bu duvarlar ahşap hatılların arasına kaba yonu taşların döşenmesi ve derz dolgu malzemesi olarak çamur harcı yada kireç kullanılmasıyla yapılmıştır. Genellikle ahşap hatıllar arasında üst üste 4-5 sıra taş yerleştirildiği görülmektedir. Üst katlar ahşap karkas üzeri çıta tekniği veya ahşap karkas arasına kerpiç dolgu tekniği ile yapılmış, üzerlerine bağdadi sıva uygulanmıştır (Şekil 2.14) (Paköz, Tuncer, 2015). Duvarlar, ağaç karkas arasında kerpiç dolgu yapılarak oluşturulmuş, kışın ısı kaybını, yazın ısı kazanımını önlemek amacıyla ağaç malzeme kullanılmıştır. Konutlarda ısınmayı önlemek amacı ile kat yükseklikleri 4-5 m yapılmıştır, bu kat yüksekliği, yeni konutlara oranla çok fazladır (Kanadıkırık,1972).



Şekil 2.14: Bağdadi sistem (Kafesçioğlu,1954)

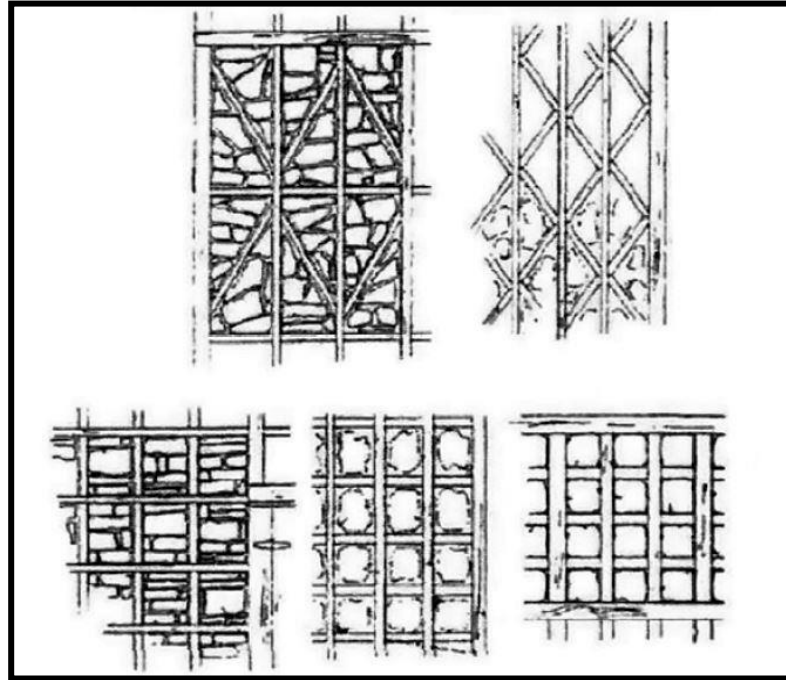


Şekil 2.15: Kerpiç dolgu (Kafesçioğlu,1954)

Zemin katların genellikle taştan yapılması, Maraş evlerinin kıştan çok yaz mevsim şartlarının etkisi düşünülerek yapıldığını göstermektedir. Yaz aylarında hem kullanıcı konforu hem de giriş katlarında bulunan zahirelik alanların ihtiyaç duyduğu sıcaklık derecesini sağlamak amacıyla evlerin alt katları moloz taştan yapılmıştır. Evlerin döşemeleri çoğunlukla yuvarlak ahşap kirişler üzerine tahta çakılarak yapılmıştır. Maraş'ta zemin kat tavanı tonozlu döşeme ile inşa edilmiş evler de bulunmaktadır (Paköz, 2016).

Kahramanmaraş geleneksel konutlarında yığma yapım tekniği, ahşap karkas, bağdadi sıva, ahşap dikme arası kerpiç dolgu olmak üzere farklı yapım tekniği kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu teknikler, bazen tek başına bazı yapılarda ise birkaç teknik beraber kullanılmıştır.

- **Yığma yapım** tekniğinde duvarlar taşıyıcı niteliktedir, çatı ve döşemelerden gelen düşey ve yatay yükleri taşır. Bu sistemde çoğunlukla moloz taş, kabayonu taş ve kerpiç kullanıldığı görülmektedir (Adanır, 2014).
- **Ahşap karkas** yapım tekniği, yapının çok katlı yapılmasına elverişli olması, hızlı yapılması ve hafif olması gibi nedenler ile Maraş'ta birçok örneğine rastlanmaktadır (Adanır, 2014).
- **Bağdadi sıva sistemi**, bu sistemde duvar veya tavan/döşeme, ahşap dikme veya kirişler arasına 2cm ara ile 5'er cm genişliğindeki çakılan bağdadi çitelerin arasına sıva uygulanarak imal edilmiştir (Adanır, 2014).
- **Ahşap dikme arası kerpiç dolgu** tekniği, ahşap karkasın içine dolgu malzemesi olarak kerpiç blokların kullanılmasıyla meydana getirilen yapı sistemidir. Bu yapı sisteminde kerpicein yapıya ağırlık vermesinin olumsuz etkisine karşın depremlerde enerji yutma özelliğinden dolayı olumlu katkı sağladığı söylenebilir (Işık, 2007).

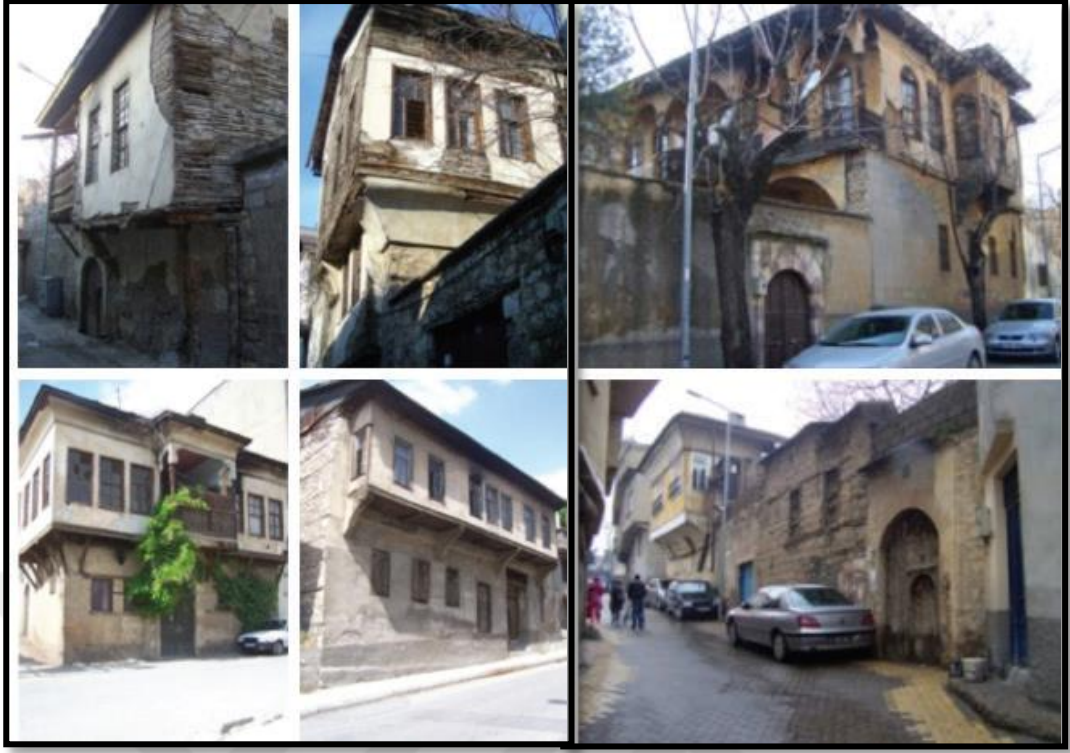


Şekil 2.16: Ahşap karkas sisteminde duvar örüm teknikleri (Adanır, 2014).

Geleneksel yapım tekniklerinde kullanılan malzeme yada elemanın kesitlerinin yeterli, işçiliğinin basit olması yapının stabilitesi, maliyeti ve uzun ömürlü olması için çok önemlidir.

2.2. Kahramanmaraş Geleneksel Konut Binalarında Ahşap Kullanımı

Kahramanmaraş'ta topoğrafik, iklimsel, sosyo-ekonomik nedenler ile geleneksel yapılarda uzun yıllardır ahşap kullanılmaktadır. Anadolu'nun büyük bir kısmı topoğrafik olarak deprem kuşağındadır, ahşap fiziksel özellikleri bakımından hafif olması, yapı sisteminin depremde oluşan yatay ve dikey kuvvetlere karşı dayanıklı olması gibi nedenler ile ahşap, yapı üretiminde tercih sebebi olmuştur. İklim özellikleri, binaların formunu, yönlendirilmesini ve yapım tekniğini doğrudan etkiler. İklim özellikleri ayrıca yapının yer aldığı coğrafyadaki bitki örtüsünü dolayısı ile de binalarda kullanılacak yapı malzemesini belirleyen ana etmendir. Farklı iklimlerin bir arada bulunduğu Anadolu coğrafyasında bitki örtüsü dağılımı, yapım tekniği ve malzemesi de farklılık göstermektedir. Orman kapasitesinin yüksek olduğu coğrafyalarda gerek iklim özellikleri gerekse ahşabın kolay elde edilmesi nedeni ile ahşap yapılara daha sık rastlanmaktadır. Kahramanmaraş'ın Akdeniz Bölgesinde yer alması, ikliminin ılıman olması, bölgedeki orman varlığı ile kolay temin edilmesi gibi nedenler ile ahşap, Şekil 2.17'de görüldüğü gibi özellikle geleneksel konutlarda kullanılan yapı malzemeleri içinde önemli yer tutmaktadır. Kentteki orman varlığı ve ahşap işçiliğinin gelişmiş olması geleneksel yapıların taşıyıcı elemanlarında, dış ve iç mekanlarda yoğun olarak kullanılmıştır, özetle yapılarda ahşabın kullanım alanı geniştir; ahşap, kapı-pencere doğramasında, dolap gibi konutun aksesuarlarında ve mobilyasında da yaygın olarak kullanılır (Atalay,2008).



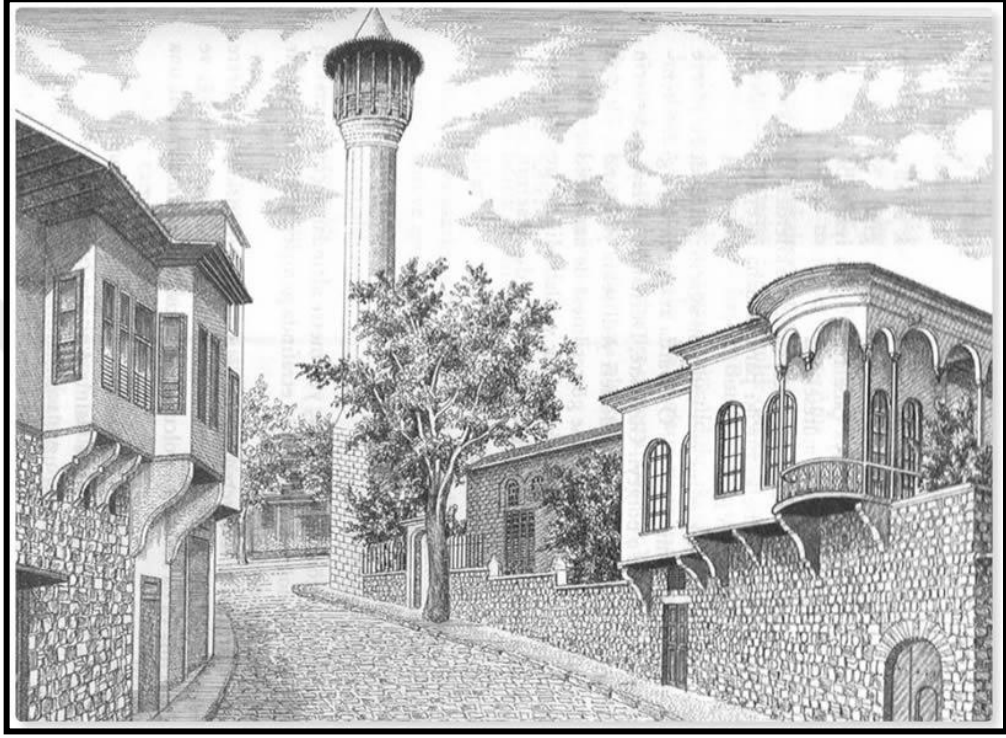
Şekil 2.17: Geleneksel Maraş evlerinden örnekler (Paköz, Tuncer, 2015)

Kahramanmaraş, 1. derece deprem kuşağında bulunduğundan geçmişte çok büyük depremler görmüştür. Deprem konusunda geçmişi kötü anılarla dolu olan kent, yapılarında ahşap kullanmayı tercih etmiştir. Bulduğu coğrafya itibariyle farklı iklim şartlarının bir arada görüldüğü kentte yer yer yapı malzemelerinin kullanım oranı da değişkenlik göstermiştir. Burada konutlar, genellikle yakın çevreden sağlanan malzeme çoğunluğu taş, toprak ve ağaç malzemedir, örneğin;

Göksün, Afşin ve Elbistan ilçelerinde toprak ve taştan yapılmış, soğuğa karşı iyi korunmuş, İç Anadolu ile Doğu yapı tiplerini andıran konutlar yer alırken, güneybatı da geniş orman alanlarının varlığı sebebiyle ağaç malzemenin sıklıkla kullanıldığı konutlar hakimdir. Çok eski bir şehir olması nedeni ile Kahramanmaraş'ta Kurtuluş savaşı dahil, savaşlarda ve yangınlarda çok sayıda konut harap olmuş, şehir, birçok defa yıkılarak yeniden yapılmış bu durum, özellikle ağaç malzemenin çok miktarda kullanılmasını gerektirmiştir. (Kanadıkırık, 1972).

Geleneksel Maraş evlerinde ahşap; kolon/dikme, kiriş, payanda vb karkas taşıyıcı sistemin oluşturulmasında, taş duvarda hatıl olarak, bağdadi çıtalarında, döşeme ve tavan kaplamalarında, kapı ve pencere gibi yapısal elemanlarında, yüklük, sergen, duvar nişleri gibi mimari elemanların yapımında kullanılır. Ahşap, özellikle üst

katlarda sıklıkla kullanılmış, kerpiç ve taş duvarlar hariç diğer taşıyıcı sistemler, kapı, pencereler ve çatı sistemi ahşap malzemenen imal edilmiştir (Paköz, Tuncer,2015). Ahşap yapı tekniği, iç mekânın dış ortam koşullarına göre tasarlanmasında yaratıcı çözümler sağladığı, iç ortamı yaşanılır kıldığı için çok uzun bir dönem yapıların strüktürü ve dış kabuğu olabilmıştır (Tokyay,2017).



Şekil 2.18: Geleneksel Maraş evlerinden örnekler (URL-02)

Kahramanmaraş evlerinde ahşap malzemenin kullanıldığı duvarlar, merdivenler gibi elemanlar aşağıda açıklanmıştır.

Duvar: Geleneksel Maraş evlerinin çoğunda giriş kat dış duvarları ahşap hatıl arası kaba yonu taş iken üst katları kerpiç dolgulu ahşap karkas ya da bağdadidir (Paköz, Tuncer, 2015). İç mekanları ayıran duvarlar ise bağdadi tarzda sıvalı, ahşaptan imal edilmiştir. Üst katların dış duvarları yaklaşık 50 cm aralıklarla ve/veya yer yer ahşap çapraz ahşap çatkılarla desteklenmiş elemanların arası genellikle kerpiç bloklarla dolguludur (Şekil 2.19). Duvarın iç ve dış mekana bakan iki yüzeyi de kireçle sıvanır.



Şekil 2.19: Çelebiler Konağı ahşap çerçevesi kerpiç dolgulu dış duvarı (Aytemiz,2020)

Döşeme-tavan: Anadolu konutlarında tavanlar süsleme kaygısı ve nemden koruma amacı ile genelde ahşap kaplanmaktadır. Geleneksel Maraş evlerinin çoğunda, mekana ferahlık katmak, taban ve tavandan gelen soğuğu engellemek ve oda nemini izole etmek amacı ile tavanlar ahşap malzeme kaplanmıştır(Şekil 2.20). İşlenmemiş ağaç gövdesinin ahşap kirişler üzerine oturtulup üzerine ahşap keresteler çakılarak oluşturulmuş döşeme sistemidir (Adanır,2012).



Şekil 2.20: 181 numaralı envanter döşeme sistemi (Aytemiz,2020)

Tavanda merteklerin alt kısmı tahtalarla döşenir tahta aralıkları çıtalarla kapatılarak hem estetik bir görünüm elde edilir hem de damdaki toprağın tahta aralarından içeriye dökülmesi engellenir. Tavanlar, çıta veya ahşap oyma teknikleri kullanılarak kaplanmaktadır. Derz boşluklarına çakılan çıtalara bağlı olarak bu teknikle tavan ortasına göbek yerleştirmesi yapılmaktadır. Tavan göbekleri geleneksel ahşap oyma ve çıta tekniği ile geometrik şekillerde yapılmıştır (Polat,2017).

Çatı: Maraş evlerinde kullanılan düz toprak dam yerini ahşaptan yapılan üzeri kiremit veya saç kaplama çatılara bırakmıştır. Çatılar beşik ya da kırma çatı olarak inşa edilmiştir.

Kapı ve pencereler: Geleneksel Maraş evlerinde genellikle dış kapılar enikli denilen iç içe geçen iki kanatlı kapılar kullanılmıştır. Büyük kanat genellikle düz, küçük kanat ise kemerli yapılmıştır. Ahşap kapılar üzerine metal saç levhalar geçirilerek de kullanılmıştır. İç mekandaki kapılar ise ahşaptan imal edilmiş dikdörtgen geometrisi olan elemanlardır. Pencereler genelde dikdörtgen formlu giyotin veya dörtgen şekilde açılabilen kanatlı ahşap çerçevesidir (Polat,2017).

Çıkmalar: Geleneksel Maraş evlerinin üst katlarında avluya veya yol cephelerinde kerpiç dolgulu ahşap karkas veya bağdadi sıvalı tarzda çıkmaların yapıldığı gözlenmektedir. Bu çıkmalar ile evlerin dış mekân ile etkileşimi sağlanmıştır. Evlerin avluya bakan cephelerinde genellikle taş kaide üzerine ahşap dikmeleri bulunan ahşap balkonlar bulunmaktadır. Ahşap ızgaralı levhalar/kafes kullanılarak mahremiyet sağlanmıştır.

Merdivenler: Geleneksel Kahramanmaraş konutlarında merdivenler kullanım yerlerine göre ahşaptan, betondan veya demirden imal edilmiştir. Genellikle ön sofası bulunan evlerde, tek kollu merdivenler sofa cephesine paralel yerleştirilmiştir.

Dolaplar, Yüklükler, Raflar ve Nişler: Dolap yüklük raf ve niş gibi elemanlar Polat tarafından yapılan çalışmada yararlanılarak aşağıda verilmiştir.

Dolaplar, Maraş evlerinin birçoğunda duvarlarda ahşap gömme dolaplar ve nişler bulunmaktadır. Gömme dolaplar iki veya üç kapaklı yapılmıştır. Maraş'ın geleneksel konutlarında eşyaların saklanması amacı ile yapılan, günlük yaşamın gerektirdiği bu dolaplar, bulunduğu yere göre özellikleri değişse de genel olarak geometrik hatlı ve

dikdörtgen biçimindedir. Misafir ağırlanan odalardaki dolaplar süsleme açısından daha zengindir. Ahşaptan imal edilen dolapların genelinin üst kısımları kemerli şekilde imal edilmiştir.

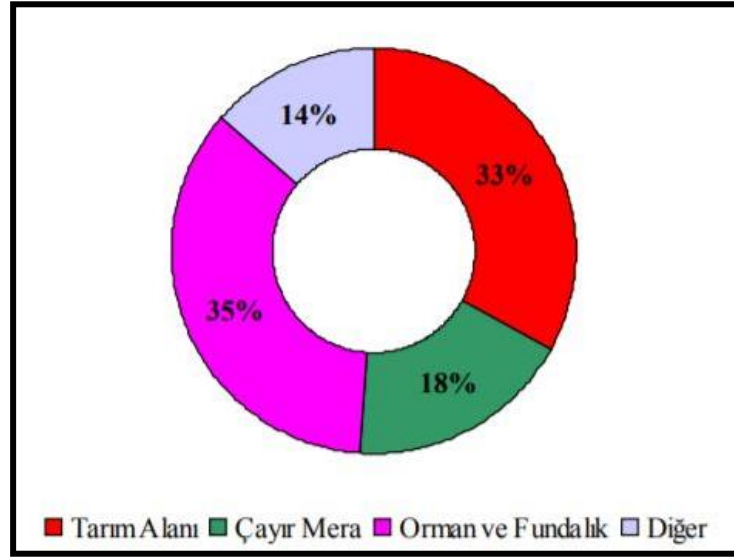
Yüklükler, Kahramanmaraş konutlarında duvarlara gömme şeklinde yapılan, ahşaptan imal edilmiş saklama alanlarıdır. Bu alanlar yatak, döşek, yastık, örtü gibi eşyaların istiflendiği yerlerdir. Raf şeklinde tertiplenmişlerdir, ahşap oyma süslemeli olanları mevcuttur.

Raflar, mutfaktaki tabak, kap kacak vs. mutfak eşyalarının kullanımı için ahşaptan yapılmıştır. Duvara gömülü veya çivi ile tutturulmak suretiyle kullanılmıştır. Bazı rafların üzerlerinde ahşap oyma süslemeleri bulunmaktadır.

Nişler, geleneksel Maraş konutlarında duvar içine oyularak ahşaptan ve taştan yapılan "tağ" denilen nişler/boşluklar bulunmaktadır, bunların üst kısımları kemer şeklindedir. Tağlar genellikle mutfak ve salonlarda bulunmaktadır. Nişler, kullanım amacına göre aynalık, çiçeklik olarak isimlendirilmiştir. Genellikle fener veya idare lambasının konulduğu alanlar olurken bazı mahallelerdeki evlerde sürahi ve bardak konulmak üzere de tasarlanmıştır.

2.3. Kahramanmaraş'ın Orman Varlığı

Kahramanmaraş'ın toplam yüzölçümü 1.432.700 ha olmakla birlikte Şekil 2.21'de görüldüğü gibi, bunun %35'i orman ve fundalık arazi, %33'ü tarım arazisi, %18'i çayır mera arazisi ve %14'ü diğer araziler olarak bulunmaktadır. Türkiye genelinde ise bu durum sırasıyla %26, %34, %26 ve %13 oranında dağılım göstermektedir (Uslu, Mungan,2006).



Şekil 2.21: Kahramanmaraş'ta arazi varlığının dağılımı (2003) (Uslu, Mungan,2006). Kahramanmaraş orman kaynakları bakımından yüksek potansiyele sahip olmasına rağmen, bu kaynakları yeterince değerlendirememektedir. İlin servet itibariyle yapacak odun varlığı 15.042.171 m³ (bu değer 14.045.811 m³ iğneli, 996.901 m³ yapraklı ağaçlardan oluşmaktadır)'tür (Bektaş,2000).

Tablo 2.2: Kahramanmaraş ili ormanlık alanları ve ağaç serveti (Bektaş,2000).

	Koru		Baltalık		Genel Toplam
	Bozuk	Normal	Bozuk	Normal	
Orman alanı (Ha)	285 279	79 873	110 775	14 373	490 300
Ağaç serveti (m ³)	2 298 541	12 351 495	245 692	146 984	15 042 712

Tüik verilerine göre Türkiye'de kereste üretimi ibrelili ve tropikal ağaçlar hariç ağaçlardan elde edilen kalınlığı 6mm'den çok kereste üretimi 2019 yılında 946.610 m³ olarak gerçekleşmiştir. Aynı verilere göre kereste üretimi ibrelili ağaçlardan elde edilen kalınlığı 6mm'den çok kereste üretimi 2019 yılında 647.340 m³ olarak gerçekleşmiştir (Tüik, 2019). Ağaç, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç) kapasite kullanım oranları 2020 yılında ortalama 79,89 olarak gerçekleşmiştir (Kmtso, 2021).

Kahramanmaraş ili 2019 yılı işlenmemiş odun üretimi toplam 291.943m³ olarak gerçekleşmiştir (O.B.M., 2019). Kahramanmaraş ilinin coğrafi yapısı çok dağlık ve engebeldir. Bu dağların bitki örtüsü, çoğunlukla ormanlıktır ve bölgeden bölgeye farklılık gösterir. Yöre ormanlarında sedir, köknar, gürgen, kara çam, kızıl çam,

kayın, ardıç vb ağaç türleri bulunmaktadır. Şehrin Güney ve Güney Batı kısımları Doğu Akdeniz Bölgesinde bulunduğundan bitki örtüsü maki şeklindedir. (Uslu, Mungan, 2006).

2.4. Ahşabın Özellikleri

Ahşap, ağaçtan temin edilen organik esaslı, lifli, özellikleri doğrultusuna göre değişen anizotrop ve heterojen yapıda bir malzemedir. Ahşabın fiziksel ve mekanik niteliklerinin doğrudan belirleyen etmenler ağacın türü, kusurları ve rutubet oranıdır. Ahşap, higroskopik özelliği sebebiyle atmosfer koşullarından etkilenir; nem alışverişi yapar; sıcaklık ve rutubet oranı değiştikçe genişleme ve daralma sebebiyle şekil değiştiren, hacim sabitliğini koruyamayan, çalışan bir malzemedir (Aköz, 2016).

Yapıda kullanılan ağaçlar, geniş yapraklılar (yapraklarını döken-kapalı tohumlular) ve iğne yapraklılar (yapraklarını dökmeyen-açık tohumlular-kozalaklılar) olarak tasnif edilir (Aköz, 2016).

İğne yapraklılar; çamlar, göknarlar, selviler, sedir ve ladin gibi yumuşak ve reçineli ağaçlardır, inşaatta kereste olarak kullanılırlar. Geniş yapraklılar ise çoğunlukla, kapı pencere doğraması, mobilya ve parke işlerinde kullanılan kayın, gürgen, meşe, ceviz ve dişbudak gibi işlenmesi zor, sert ve daha dayanıklı ağaçlardır (Aköz,2016).

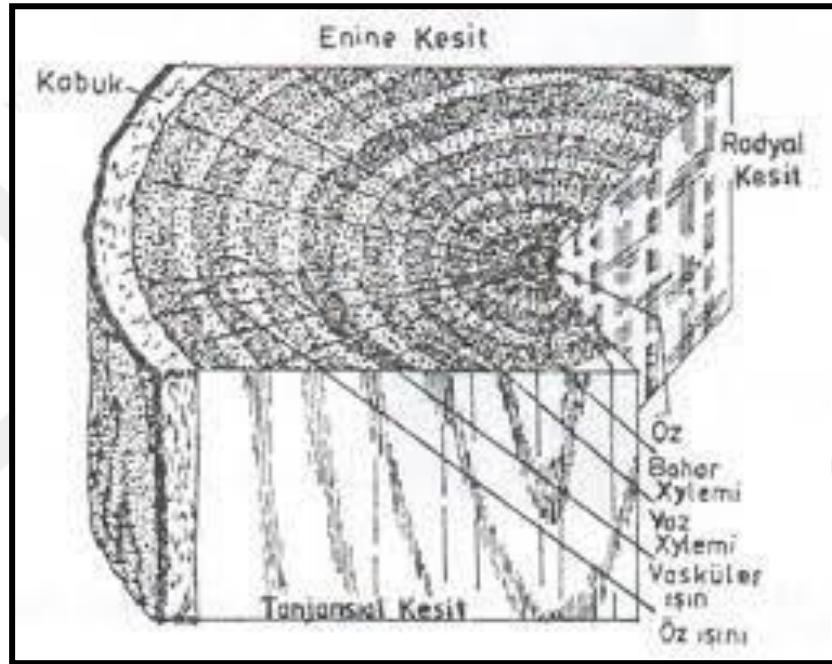
2.4.1. Ahşabın İç Yapısı (Kimyasal Yapısı)

Bütün ağaçlarda kimyasal yapı ana bileşenleri itibarı ile aynıdır; bünyesinde selüloz, lignin ve hemiselülozdan başka reçine, eteri yapılar, kül bileşikleri albümin, mum, sakız ve bazı boyalı maddeler vardır.

Selüloz: Beyaz, güneşten renk değişikliği olmayan ve ağaca eğilme ve çekme yeteneği sağlayan bir maddedir. Ağaç içerisindeki ağırlık olarak oranı, kuru ağaç ağırlığının %50-60 kadardır (Eriç,2002).

Lignin: Ağaca gevrek yapı kazandıran bir maddedir. Ağaçlara otsu bitkilerden farklılık kazandırır, sertliğini ve dik durmasını sağlar. Basınca karşı dayanımını artırır. Ağaç yapısındaki lignin oranı genellikle %14-23 arasındadır.

Hemiselüloz: Hemiselülozlar, kimyasal bileşimleri itibarı ile polisakkaritlerdendir. Ağaç içerisindeki hemiselülozun oranı, yaklaşık %15-25 arasındadır. Ağaç kimyasal bakımdan; karbon C %50, oksijen (O)%43, Hidrojen (H)%6, azot (N) %1, kül %0,5 bileşenlerinden oluşmaktadır. Bu maddelerin miktarı her ağacın türüne göre değişiklik gösterir, hatta maddelerin miktarının ağaç gövdesinin farklı yerlerinde de değişiklik gösterdiği bilinmektedir (Eriç,2002). Ağaç malzemenin Şekil 2.22'deki enine kesitinde görülen kısımlarından öz bölümü gövde enine kesitinin ortasında bulunur ve ilk yıllarda ağacın kökleriyle topraktan aldığı suyu yapraklara iletir (Bozkurt,2011).



Şekil 2.22: Odunun iç yapısı (Kır,2015)

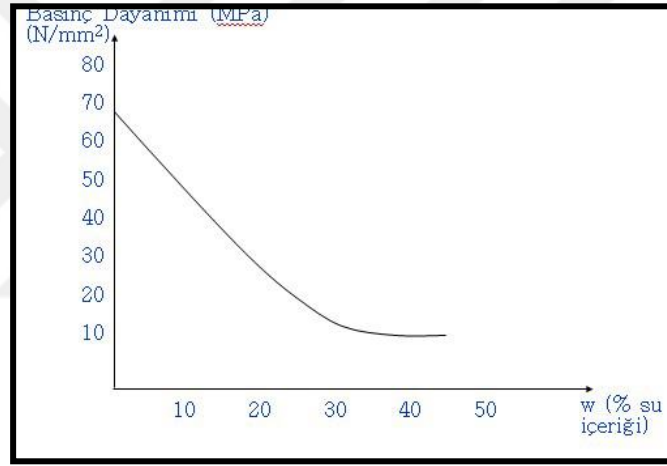
Ağacın gövdesi, boyuna doğrultuda büyüyen ince uzun lif demetleri biçiminde hücrelerden meydana gelir. Bu hücreler ağacın ekseninden radyal olarak dışa doğru gelişir, bu sebeple enine kesitte iç içe oluşmuş halkalar bulunur. Her sene yeni bir halka eklendiğinden bu halkalara “yaş halkaları” veya “yıllık halkalar” denir ve ağacın kalitesini belirleyen mühim bir oluşumdur (Aköz,2016).

2.4.2 Fiziksel Özellikler

Ahşabın fiziksel özellikleri rutubet, ısı ve elektrik iletkenliği, birim hacim ağırlık, ısı genleşmesi, ses iletkenliği, koku, renk ve parlaklık dayanıklılık olarak sıralanabilir.

a) **Birim Hacim Ağırlık:** Ahşabın birim hacim ağırlığı, ağırlığının tüm hacmine bölünmesi ile bulunur. Ağaç malzeme gibi higroskopik bir malzemenin ağırlığı, sabit olmadığından, içerisindeki su varlığına göre değişmekte ve su miktarının artmasıyla ağırlık artmaktadır. Bu sebeple ağaç malzeme ile yapılan çalışmalarda ağırlık ve hacim ölçümleri ağacın tam kuru (%0 rutubette) olduğu ya da hava kurusu (%12 rutubette) olduğu durumda; TS 2472 nolu standarda göre yapılmaktadır. Ahşabın birim ağırlığı arttıkça ısı iletkenliği ve dayanımı artar (Tekin,2003).

b) **Nem Oranı:** Ahşap malzemede selüloz, su ve ligninin kristal suyu, selülozun hidroskopik özelliği sebebiyle bünyesine emdiği su ve hücre aralarını ya da boşluklarını dolduran serbest su olarak üç halde bulunmaktadır.



Şekil 2.23: Rutubet dayanım grafiği (Yalçınkaya,2019)

Ahşabın bulunduğu ortamın nemini alması sebebiyle, tam kuru (%0) durumda bulunması mümkün değildir. Belirli bir değerden sonra sabit kalan su miktarı en fazla %30'dur. Rutubet artışı, Şekil 2.23'te görüldüğü gibi ahşabın mekanik dayanımını da düşürücü özelliğindedir (Eriç,2002).

c) **Isı ve Elektrik İletkenliği:** Ahşap hücreli yapısı ve yapısının esasını oluşturan maddenin selüloz olması sebebiyle, ısı ve elektrik iletimi düşüktür; izolasyon özelliği olan bir malzemedir Isı iletim katsayısı çamda 0.27 kcal/m h°C, meşede 0.58 kcal/m h°C, civarındadır. Isı ve elektrik iletkenliği, nem oranı arttıkça hızla artar [(Yalçınkaya,2019); (Bozkurt,2011)].

- d) Ses iletkenliği:** Ahşap, ses emilimi için ideal bir malzemedir, eko ve gürültüyü emer ve sönümler; bu özelliğiyle konser salonlarında akustik konforun sağlanması amacı ile kullanılır (URL-05).
- e) Isıl genleşmesi:** Ahşabın hacmi sıcaklığın artmasıyla artar, soğumayla azalır (Yalçınkaya, 2019). Ağaç malzeme, sıcaklığın yükselmeleriyle çok az boyutsal değişime uğrar, anizotrop özelliği nedeni ile liflerine dik yönde metaller kadar veya daha fazla, boyuna yönde ise çok az uzama göstermektedir (Bozkurt,2011).
- f) Renk:** Güneş ışınları, kimyasal maddeler, hava, mantarlar, su, su ve buharı etkisi ile odunda renk değişiklikleri meydana gelmektedir (Bozkurt,2011).
- g) Koku:** Öz odunda bulunan eterik yağlar, tanenli maddeler, kafuru vb. ekstraktif maddeler ve reçine ağaç malzemeye koku vermekte ve teşhisinde faydası bulunmaktadır (Bozkurt,2011).
- h) Dayanıklılık:** Ahşabın dayanıklılığı koruyucu işlemlere bağlı olmaksızın dış (biyolojik) etkenlere dayanması özelliğidir. Yapılarındaki doğal antiseptik maddeler sayesinde çam, meşe, kestane, gürgen dayanıklıdırlar (Yalçınkaya,2019).

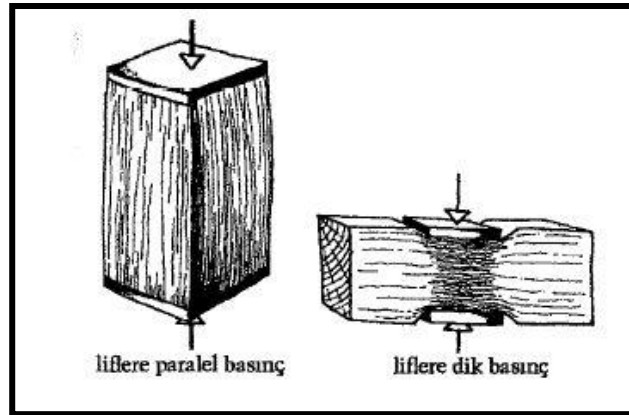
2.4.3 Mekanik Özellikler

Ağaç malzemenin dış kuvvetlerin etkilerine karşı koyması kuvvetin veya yüklemenin çeşidine, büyüklüğüne, zamanına ve yönüne göre değişkenlik gösterir. Tablo 2.3'te verilen mekanik özellikler özellikle binalarda kullanılan yapı elemanları için en mühim karakteristiklerdir (Bozkurt,2011).

Tablo 2.3: Ağaç malzemenin mekanik özellikleri ve önemli olduğu yerler (Bozkurt,2011).

Direnç Tipleri	Direnç Tipinin Önemli Olduğu Yerler
// Basınç Direnci	Kısa direk ve sütunlarda
.L Basınç Direnci	Taşıyıcı kirişler ile bağlantıda olan çeşitli ağaç kısımlarda
// Çekme Direnci	Bir kirişle bağlantıdaki yapısal elemanların alt kısımlarında
.L Çekme Direnci	Binalarda yapısal kısımlar arasındaki bağlantılarda
Eğilme Direnci	Kirişlerde
Elastisite Modülü	Doğrudan sertlikle ilgili olup, kiriş ve uzun sütunlarda
Sertlik	Döşeme, merdiven gibi aşınmaya maruz kalan yerlerde
Dinamik Eğilme (Şok) Direnci	Ani yüklemeye maruz kalan yerlerde
// Makaslama Direnci	Çoğunlukla kısa kirişlerin yük taşıma kapasitesinde

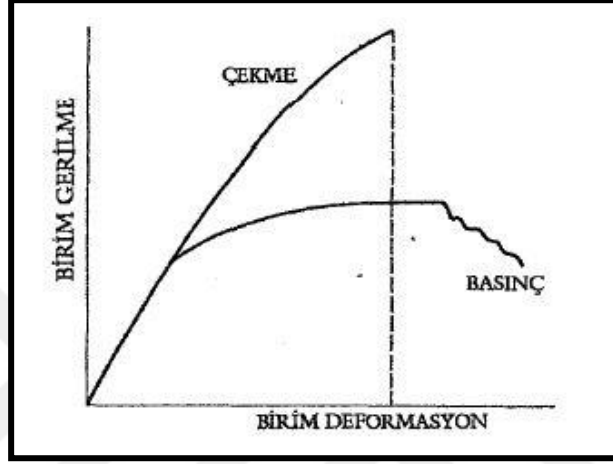
a) **Basınç dayanımı (σ_B):** Basınç dayanımı ile diğer statik dayanımlar arasında genellikle bir orantı olduğu için basınç dayanımı deney sonuçları malzemenin özellikleri hakkında önemli bilgiler vermektedir (Bektaş, 2020). Basınç mukavemeti yoğunlukla artar, nem miktarının yükselmesiyle azalır (Tekin,2003).



Şekil 2.24: Liflere paralel ve lifler dik basınç etkisindeki ahşap (Tekin,2003)

Ahşap anizotrop bir malzeme olduğundan liflere dik ve paralel basınç etkisinde davranışı (Şekil 2.24) ve basınç dayanımı farklı değerdedir. Liflere paralel basınç dayanımı hücrelerin bükülmeye karşı dirençlerine bağlıdır (Tekin,2003).

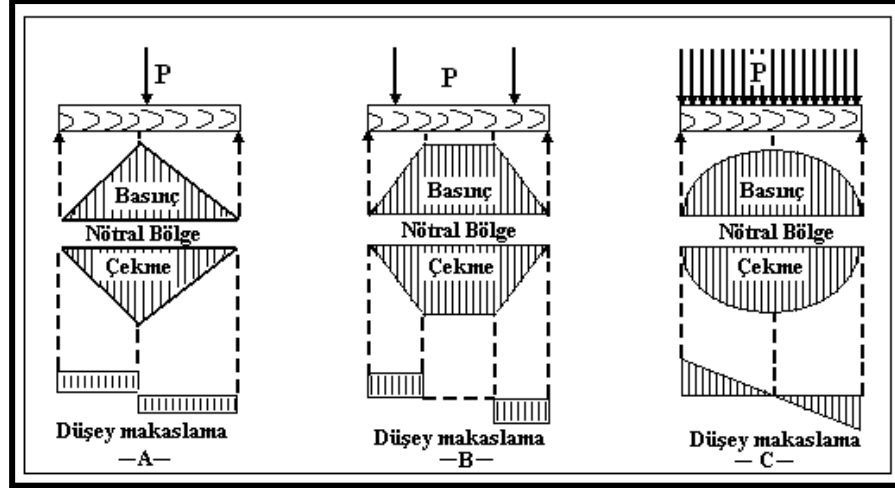
b) **Çekme dayanımı (σ_c):** Anizotrop özellikte olan ağaç malzemenin liflere paralel ve liflere dik yöndeki çekme dayanımı, birbirinin aksi yönlerde tesir eden ve lifleri koparmaya, ayırmaya çalışan iki kuvvete karşı gösterdiği dirençtir. Odunun hücre yapısı ve hücre çeperinin mikro fibrillerden oluşan ince yapısı sebebiyle ağaç malzemede liflere paralel yönde çekme direnci bütün direnç özellikleri içerisinde maximum değerini vermektedir (Bektaş, 2020).



Şekil 2.25: Liflere paralel yönde basınç ve çekme mukavemeti (Tekin,2003)

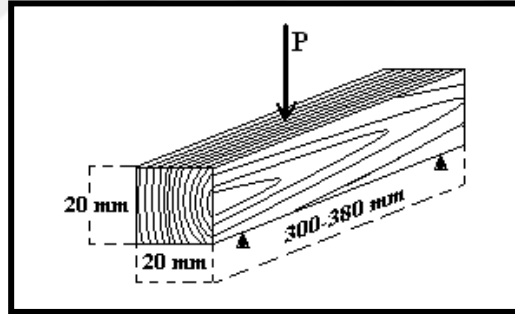
Ağabın çekme ve basınç etkisindeki davranışından (Şekil 2.25) görüldüğü gibi liflere paralel yöndeki basınç dayanımı, bu yöndeki çekme dayanımının yarısı kadardır (Tekin,2003).

c) **Eğilme dayanımı (σ_E):** Ağaç malzeme, pratikte, özellikle yapılarda kullanıldığında eğilme gerilmelerine maruz kalmaktadır. Şekil 2.26'dan de görüleceği gibi yüklemenin kirişin tam ortasından (A), belirli ve eşit uzaklıktaki iki noktadan (B) yapılması veya kiriş boyunca yayılı yük uygulanması (C) durumunda farklı gerilmeler meydana gelmektedir. Yükleme etkisi ile eğilen bir ağaç kirişin üst kısmında basınç, alt kısmında çekme gerilmeleri meydana gelmektedir (Bektaş,2020).



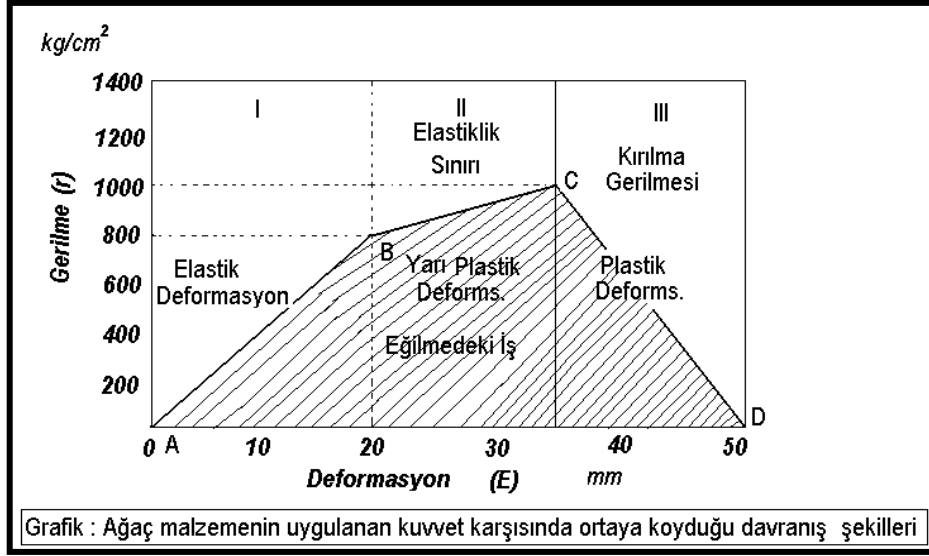
Şekil 2.26: Ağaç kirişin eğilme etkisinde farklı yükleme koşullarında maruz kaldığı gerilmeler (Bozkurt ve Göker,1996).

- d) Elastisite modülü (E_m):** Cisimlerin elastik şekildeğıştirmeye/deformasyona karşı gösterdiği direnç olarak tanımlanan elastisite modülü (Onaran), elastisite modülü ağaç malzemede daha çok eğilme deneyinde yapılan ölçümlerden hesaplanmaktadır (Şekil 2.27) (Bektaş,2020).



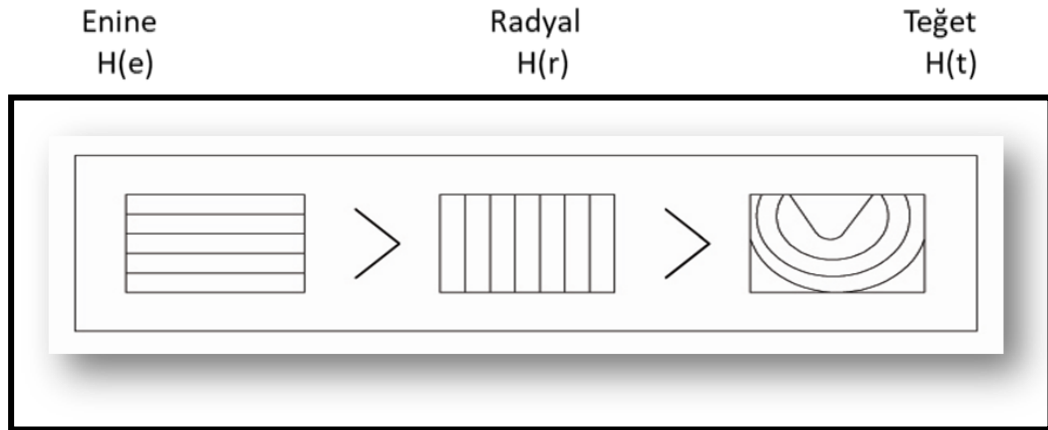
Şekil 2.27: Eğilme dayanımı ve elastisite modülü deneyinde numune ile kuvvetin uygulanışının şematik görünüşü (Bektaş,2020).

Ağaç malzemede elastisite modülü, Şekil 2.28’de görülen gerilme-deformasyon eğrisinin doğru orantılı olan A-B noktaları arasındaki ilişkiden, gerilmenin, o gerilmeye karşılık gelen deformasyona oranlanması ile hesaplanır. Bu bölgedeki deformasyonlar, tamamen geriye dönüşlüdür (Bektaş, 2020).



Şekil 2.28: Ağaç malzemede gerilme ile deformasyon arasındaki ilişki (Bektaş,2020)
Elastisite modülü üzerine etki eden faktörler olarak; lif açısı, yoğunluk, yaz odunu iştirak oranı, rutubet miktarı ve sıcaklık sayılabilir (Bektaş,2020).

- e) **Sertlik:** Katı bir cismin bir kuvvet etkisi ile oluşan plastik şekil değiştirmeye karşı gösterdiği dirençtir. Ağaç malzemenin sertliği anizotrop yapısından dolayı enine, radyal ve teğet yönlerde farklılıklar göstermektedir. Yapılan denemelerde kesitlere ait sertlikle ilgili olarak aşağıdaki sıralama elde edilmiştir (Bektaş,2020).



Şekil 2.29: Farklı yönlerdeki sertlik sıralaması (Bektaş,2020)

Sertlik üzerinde malzemenin nemi, yoğunluğu, kesit yönü ve anatomik yapısı etkilidir; sertlik yoğunluk arttıkça artar, rutubet arttıkça da azalır. Tam kuru durumunda ise malzemenin sertliği en yüksek değerdedir (Bozkurt,2011).

- f) **Dinamik Eğilme (Şok) Direnci:** Şok direnci, çok kısa bir sürede, saniyenin 1/1000'i kadar sürede oluşan yüklere karşı gösterilen dirençtir.

Küt Kırılma (Kısa kıymıklı)

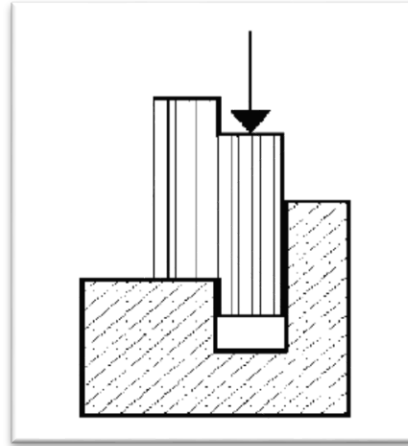
Uzun Kıymıklı Kırılma



Şekil 2.30: Dinamik eğilmede kırılma şekilleri (Bektaş,2020)

Numune kırılma şeklinin dinamik eğilme direnci ile ilişkisinde genel olarak uzun kıymıklı kırılma yüksek dinamik eğilme direncini, kısa kıymıklı ve küt kırılma ise düşük eğilme direncini göstermektedir (Şekil 2.30).

- g) **Makaslama Direnci (σ_M):** Ağaç malzemenin yapı malzemesi olarak kullanımında ve özellikle birleşme yerlerinde makaslama direnci önemlidir. Makaslama direnci denilince Şekil 2.31'de görüldüğü gibi ağaç malzemede yan yana ve birbiriyle kaynaşmış iki düzlemi zıt yönde kaydırmak suretiyle birbirinden ayırmaya çalışan kuvvetlere karşı gösterilen karşı koyma gücü anlaşılmaktadır.



Şekil 2.31: Makaslama direnci test düzeneği (Bektaş,2020)

Özellikle odunun çalışması ile oluşan çatlaklar makaslama direncini önemli ölçüde azaltmaktadır (Bektaş,2020)

2.4.3.1 Ağaç Malzemenin Mekanik Özelliklerine Etki Eden Faktörler:

Ağaç malzemenin mekanik özelliklerine etki eden faktörler aşağıda kısaca açıklanmaya çalışıldığı gibi nem oranı, nem oranı, zaman-sünme, sıcaklık, yorulma,

kimyasal maddelere maruz kalma, budaklar, kusurlar, lif yönü ve çürüklük olarak sıralanabilir (Bozkurt ve Erdin,1997).

- a) **Nem Oranı:** Ahşabın mukavemeti, kuru durumda ve liflere paralel doğrultuda iken en yüksek değerdedir (Tekin, 2003). Ağaç malzeme lif doygunluğu noktasından tam kuru duruma gelene kadar kurutulduğunda, dinamik eğilme dayanımı hariç, diğer dayanım değerlerinde ve elastisite modülünde artış görülmektedir (Bektaş,2020).
- b) **Zaman-Sünme:** Ağaç malzeme devamlı olarak bir yük altında kaldığında, dirençte azalma meydana gelmektedir. Birçok mekanik özellik, yükleme süresinden etkilenerek değişme gösterir (Bektaş,2020).
- c) **Sıcaklık:** Ağaç malzeme ısıtıldığında birçok mekanik özellik azalmakta, soğutulduğunda ise yükselmektedir. Uzun süre yüksek sıcaklıklarda kalması durumunda ise dirençte devamlı bir kayıp gerçekleşebilir. Ayrıca, ağaç malzemenin nemi yükseldikçe, çoğunlukla yüksek sıcaklıklara duyarlılığı da artmaktadır (Bektaş,2020).
- d) **Yorulma** Ağaç malzemedede, tekrarlanan aşırı yüklere maruz kaldığında, direncinin bir kısmını kaybeder. Yapılan araştırmalara göre; 2 milyon defa tekrarlanan eğilme etkisine maruz kalan düzgün lifli bir kirişte statik mukavemet %60 'a kadar düşmektedir (Bektaş,2020).
- e) **Kimyasal maddelere maruz kalma:** Ağaç malzeme yüksek asidik ya da bazik etkilerle karşılaştığında dayanımı azalabilmektedir. Permeabilitesi düşük, daha az geçirgen ağaçlarda nem hareket eğilimi daha yavaş olduğu için bu ağaç türleri kimyasal maddelere karşı daha dayanıklıdır (Bektaş,2020).
- f) **Kusurlar:** Ahşapta kusura sebep olan faktörler; dal yerlerinin oluşturduğu budaklar, yaş halkalarının merkezden kaçık büyümesi, boyuna doğrultudaki çatlaklar, reçine ceplerinin varlığı, yaş halkalarının genişliğindeki farklılıklar, yaş halkaları arasındaki dairesel çatlaklar, paralel olmayan lifler, burulmuş lifler, öz odunundaki radyal çatlaklar, gövdede burulma olarak sayılabilir ve

bunlar aşağıda açıklanmaya çalışıldığı gibi ağacın mekanik özelliklerine etki ederler.

- **Budaklar;** liflerin paralel gidişini düzensiz hale getirerek, kuvvetin etki yönü ile liflerin gidiş yönü arasında bir açı (lif açısı)'nın meydana gelmesine, yıllık halka yapısının düzensizleşmesine, budak ile çevresindeki odun arasında yoğunluk farklılıklarının oluşmasına ve böylece lifler arasındaki bağlantının zayıflaması ile malzemenin dışarıdan gelen kuvvetlere karşı koyma gücünün azalmasına sebep olmaktadır (Bektaş,2020).
- **Lif yönü (Lif kıvrıklığı);** kerestede 100 cm uzunlukta oluşan lif sapması olarak tanımlanmaktadır (Bektaş,2020). Hücre boşlukları geniş olanlar az dayanımlı ve yumuşak olurlar. Liflerin uzun olması durumunda eğilme mukavemeti artar, liflerin düzensiz dağılmış ve seyrek olması eğilmeyi kolay hale getirir (Tekin,2003).
- **Çürüklük;** dayanımı kaybına sebep olduğu için ağaç malzeme, özellikle yapı kerestesinde bulunmamalıdır. Çürüklüğün ne kadar derine gittiği dışarıdan belirlenemez. Bir malzeme çürüklük varsa, dinamik eğilme (şok) direnci, statik dirençlerden daha çok etkilenir (Bektaş,2020).

2.4.3.2 Ahşapta Yapılan Tahribatsız ve Yarı Tahribatlı Deneyler

Ahşap yapılarda malzeme özelliklerinin belirlenmesi amacı ile mekanik, optik, akustik, termografik, radyografik, kimyasal-biyolojik bir çok ölçüm ve deney methodlarından faydalanılır. Bu yöntemler aşağıda kısaca açıklanmıştır.

2.4.3.2.1 Mekanik yöntemler

Artım burgusu, resistograf, ahşap test çekici gibi mekanik esaslı el aletleri ile yapılan basit ve az masraflı, yarı tahribatlı yöntemlerdir.

a. Artım burgusu yöntemi: Dikili ağaçlardan, masif arkeolojik objelerden ve yapıdaki ahşaplardan numune alınması için kullanılır. Alınan örneklerle, nem, yoğunluk, mekanik özellikler, biyolojik tahribat ve yıllık halka sayısı tespit edilebilir.

b. Resistograf: Resistograf, ahşapta 1-3 mm çapındaki bir delik hattı boyunca karşılaşılan direnci ölçme methodudur, yapılardaki ve ağaçlardaki ahşapta biyolojik tahribatın ve yoğunluğun araştırılması için kullanılır.

c. Ahşap test çekici: Ahşap test çekici, 0,5-3 mm çapındaki çelik iğne ya da delici matkap uçları olan alettir. Uçlar, ahşabın içine belirli bir güçle itilir; girme derinliği cihaz üzerindeki bir göstergeden okunur. Bu derinlik ahşabın dayanımının ya da sertliğinin ölçüsüdür.

2.4.3.2.2 Optik yöntemler

Optik yöntemlerde ışık mikroskobu, elektron mikroskobu, endoskopi ve IR spektroskopu yapıdaki ve su içindeki ahşapta meydana gelen biyolojik ve kimyasal tahribatın belirlenmesinde kullanılır.

a. Işık mikroskobu (optik mikroskop): Ahşaba zarar veren böcekler, karakteristik delik biçimlerinden yetkin şahıslar tarafından gözle teşhis edilebilir. Fakat el lensi veya ışık mikroskobuyla böcek türlerinin kesin olarak belirlenmesi için gereklidir. El lensi detaylı inceleme için yeterli değildir; optik mikroskoba gerek duyulur.

b. Elektron mikroskobu: Ahşapta mantar gelişmesinin görsel bir belirtisi olmadığı, ancak olası mantar zararının tespiti gerektiği durumlarda artım burgusu ile örnek alınır. Bu örneklerin elektron mikroskobu veya ışık mikroskobu ile incelenmesi gerekir.

c. Endoskopi: Ahşap yapıda/alanda gözle görülemeyen derinlikte mantar ve böcekler tarafından oluşturulan biyolojik tahribatın araştırılmasında uygulanır.

d. İnfrared (IR) spektroskopu: İnfrared (IR) spektroskopu, özel ve yararlı, tahribatsız optik yöntemlerden biridir, IR spektroskopu ile yüzeydeki nem miktarı ve tahribat tespit edilir.

2.4.3.2.3 Akustik yöntemler

Ahşap yapılarda ultrases ölçümü, ultrasonik tomografi gibi akustik yöntemlerle tahribatsız ölçümler yapılır.

a. Ultrases ölçümü: Alıcı ve verici uçlar aracılığıyla malzemenin içinden geçen ultrases dalgalarının uçlar arasındaki mesafeyi katettiği süre ölçülür.

b. Ultrasonik tomografi: Ultrasonik tomografi (akustik emisyon, sesin yayılma analizi), yerinde ölçme yapılan ve pratik cihazlar ile gerçekleştirilen, tahribatsız bir yöntemdir.

2.4.3.2.4 Termografik yöntemler

Bu yöntemde (kızılötesi ısı görüntüleme) ısı ışınımı (radyasyon) ölçülür. Ölçüm yapılan alanın ısı haritaları üretilir. Yapıdaki ahşapta ve kültürel objelerde uygulanır.

2.4.3.2.5 Elektrikli yöntemler

Elektrikli yöntemler, ahşabın elektrik iletkenliğinin ve direncinin belirlenmesini kapsar.

a. Nem ölçümü: Nem ölçüm cihazları dikili ağaçlarda, yapılarıdaki ahşapta, enerji direkleri olarak kullanılan ahşapta ve kültürel parçalarda nem ve çürüklük kontrolü için kullanılır.

b. GPR (yeraltı radarı): Bu yöntemde radar, anten üzerinden elektromanyetik enerji dalgaları gönderir. Nesnelere yansıyan dalgalar anten tarafından algılanır. Sinyalin gönderilme ve alınması arasında geçen süreden derinlik belirlenir.

c. Termit tespit radarı: Bu yöntem dışarıdan belli olmayan termit ve böcek tahribatının tespiti için uygulanır. Faaliyet halindeki bozulmayı tespit eder.

2.4.3.2.6. Radyografik yöntemler

Radyografik yöntemler, X ışınları ya da gama ışınları kullanan en yaygın yöntemlerdir.

a. Bilgisayarlı tomografi: Bu yöntem ile çürüklük, yoğunluk, malzeme yapısı, nem miktarı test edilir.

b. El tipi XRF cihazı: El tipi bu alet ile malzemenin bünyesindeki elementlere ilişkin yerinde tespit yapılabilir, tahribatsız fakat pahalı bir yöntemdir.

2.4.3.2.7 Kimyasal - biyolojik yöntemler

Kimyasal-biyolojik deneylerde renk indikatörlerinin kullanılması, emisyon ölçülmesi ve genetik yöntemlerin uygulanması söz konusudur. Bu methodlar, laboratuvarda ve yapıda uygulanabilir.

2.4.3.3 Ağaç Malzemedeki Bozulmalar

Ahşaptaki bozulmalar; fiziksel, kimyasal, biyolojik ve insan kaynaklı olarak sayılabilir. Uzun ömürlü doğal malzemeleri kullanmak için mümkün olduğu kadar doğal bozunma süreçlerini engellemek gerekir. Bu, birkaç yolla yapılabilir. Bunun için geçmişten beri geleneksel odun koruma metotlarından olan emprenye metodu uygulanmaktadır. Odun koruma metodu, odunun çürüme, yangın v.b. etkilere karşı dayanıklılığını arttırmak için toksik, korozyif kimyasallarla muamelesine dayanmaktadır (Rowell, 1991; Düzkale Sözbir ve ark., 2021).

a) Fiziksel nedenli bozulmalar: Sıcaklık, yağış, ve rutubet değişimi, rüzgâr gibi atmosfer olayları ve hava kirliliği ahşapta iklimsel yıpranma, boyutsal ve renk değişimi gibi bozulmalara sebep olur (Aköz,2016)

b) Kimyasal nedenli bozulmalar: Kimyasal etkiler nedenli bozulmalarda asit- bazlar, uv ışınları, korozyon, yangın gibi sebepler sayılabilir.

- **Asit ve bazlar:** Kent atmosferine konutların ve fabrikaların bacalarından, otomobillerin egzozlarından, vapur ve tren bacalarından çok miktarda karbondioksit (CO_2) ve kükürttrioksit (SO_3) gibi gazlar karışmaktadır. Bu gazların yağmurlu ve sisli havalarda yağmur suyu ve havanın nemi ile birleşmesi sonucu karbonikasit (H_2CO_3), sülfüröz asit (H_2SO_3) ve sülfirikasit (H_2SO_4) oluşur. Bunlar her tür yapının dış cephesinde kullanılan her çeşit malzemeye zarar verir (Aköz,2016).
- **UV ışınları:** Malzeme içine giren ışınlar malzemenin rengini bozar, malzemenin yapısının bozulmasına, rengin açılmasına, dayanıklılığının azalmasına sebep olur. Böceklerin ve mikroorganizmaların yerleşmesine zemin hazırlar (Aköz, 2016). Ahşap, güneşe maruz kalmasıyla devamlı yanmaya (oksidasyon) uğrayarak kararmakta ve sıcaklık etkisiyle $145^{\circ}C$ 'de kimyasal ayrışma gerçekleşmektedir (Eriç,2002).

- **Korozyon:** Metal-aşşap birleşim detaylarında, özellikle iki malzemenin birleştiği noktalarda ortamdaki ve aşşabın bünyesindeki nemin, su bulundurması sebebiyle korozyon oluşur (Aköz,2016)
- **Yangın:** Yangın sırasında aşşapta; 170°C sıcaklıkta kuruma, 270°C’de su buharı, karbonmonoksit (CO), karbondioksit (CO₂), kükürtdioksit (SO₂) ve kükürttrioksit (SO₃) çıkışı, 250°C-300°C’de tutuşma gerçekleşir (Aköz,2016).

c) **Biyolojik nedenli bozulmalar:** Böcekler, mantarlar, termitler, bakteriler, kuşlar, deniz canlıları aşşapta biyolojik bozulmaların sebepleridir. Mantarlar, nem oranı %23’ü aştığında mantar faaliyetleri ile aşşap bozulmaya hazırdır, %35-50 arasındaki rutubet, oksijenin varlığı ve 20-30°C sıcaklık mantarların gelişmesi için en ideal alanlardır (Aköz,2016).

- **Mikroorganizmalar:** Aşşap dokusu lignin ve selülozdan beslenen kurtlar, mantar, bakteri ve böcek tarafından hızla ayrıştırılmakta ve kesiti zamanla zayıflayarak parçalanmaktadır. Bu canlılardan bir bölümü aşşapta yaşamlarını sürdürmek ve yumurtlamak için birtakım delikler açmakta, önemli bir bölümü de beslenmek için aşşabın ligninini ve selülozu kimyasal ayrışmaya uğratarak malzemeyi kısa sürede toz haline getirmektedirler (Eriç,2002).
- **Böceklenme:** Aşşabın içindeki nem, böceklerin gelişmesi için besin kadar önemlidir; lif doygunluğundaki nem, böceklerin gelişmesi için en uygun nem oranıdır. Termitler, genellikle selülozu, bazıları ise bakteriler yardımıyla lignine zarar verir. Termitlerin etkisinde aşşabın dış yüzeyi daima sağlam kaldığı için, tahribat dışarıdan görülemez ama kısa sürede ağır zarara sebep olabilirler (Aköz,2016).
- **Diğer canlılar:** Güvercinler, camilerin camlarını kırarak içeri girer, minare boşluklarında yuva yaparak içeride büyük miktarda gübre ve çöp toplanmasına sebep olurlar. Martılar avlarını denize yakın yapıların çatılarında yer, bu sırada çatı örtüsünü deler, yapının su almasına sebep olur (Aköz,2016).

d) İnsan kaynaklı bozulmalar: Hatalı onarımlar, yüklerin gereksiz olarak artırılması, yapıya yeni bir fonksiyon kazandırılmasında değişik malzemelerin kullanılması, yapıların kullanılmayıp terk edilmesi gibi faaliyetler insan kaynaklı bozulmaların önemli nedenleridir (Aköz,2016).

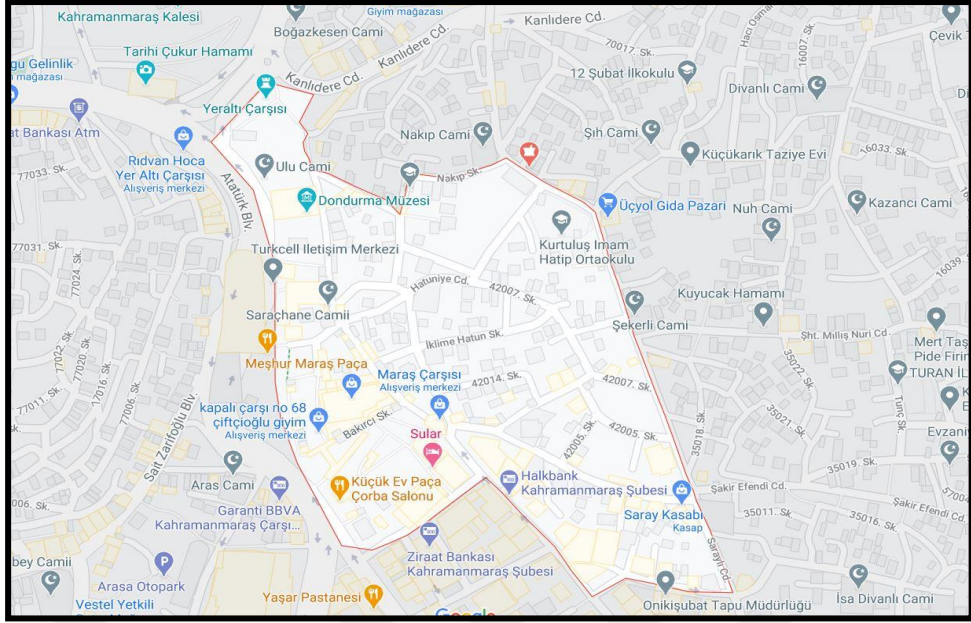


3.ALAN ÇALIŞMASI

Tezin alan çalışması bölümü, Kahramanmaraş Belediyesi tarafından yapılmış olan; Ek 1 ve Ek 2'de verilen Envanterin ve Envanterde yer alan Gazipaşa Mahallesi'nde seçilen bir binanın incelenmesi, seçilen binadan örnek alınması ve laboratuarda deneylerin yapılması olmak üzere başlıca üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

3.1. Kahramanmaraş Geleneksel Ahşap Konut Binalarına Ait Envanter Araştırmasının İncelenmesi

Tezin alan çalışması bölümünde Kahramanmaraş'ın kent belleğinin önemli bir parçası olarak kabul edilen tarihi kapalı çarşısı (Suk-i Maraş), Taş Han, Hışır Han v.b adresleri bulunduran ve geleneksel konut mimarisinin örneklerini barındıran Kurtuluş Mahallesi çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Bunun yanı sıra yine Kahramanmaraş'ın eski mahallelerinden Gazipaşa Mahallesi'nde bulunan mülkiyet hakları sebebiyle seçilen 181 envanter numaralı tescilli konut üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Kurtuluş Mahallesi Kahramanmaraş'ın en eski mahallerinden bir tanesi olmakla beraber kentin ticari ve sosyal yaşamının döndüğü merkez mahallerden biridir. Mahalle aynı zamanda kentin tarihsel süreç içinde şekillendiği karakteristik konut mimarisini de en iyi yansıtan Dedeoğlu Konağı, Müftü Rafet Konağı, Mutfak Müzesi, Kültürel Miras Müzesi gibi birçok eser bulunmaktadır (Adanır,2012).



Şekil 3.1: Kurtuluş Mahallesi idari haritası (URL-03).

Mahallenin öncelikle tescilli konutların envanteri çıkartılmıştır. Akabinde eserler envanter numaralarına göre sıralanmış kullanım durumu yapıım tekniği kat durumu plan tertibi, yapı malzemesi ve hasar durumu her konut özelinde ayrı ayrı incelenerek EK 1' de bulunan tablo oluşturulmuştur. Aynı konular üzerinde diğer bir tablo ise Gazipaşa Mahallesi için hazırlanmıştır (EK: 2).

Gazipaşa Mahallesi Maraş'ın köklü ve merkezi mahallerinden biridir. Yedi Güzel Adam Müzesi, Küçükçavuşlu(Restebaiye) Camii, Gözlüklü Ali Konağı gibi birçok sivil mimarlık eserleri bulunmaktadır (Adanır, 2012).



Şekil 3.2: Gazipaşa Mahallesi uydu görüntüsü (URL-04).

3.2. Seçilen Bir Binanın İncelemesi:

Gazipaşa Mahallesi'nde 965 ada 46 nolu parselde bulunan 181 envanter numaralı tescilli eser üzerinde detaylı incelemelerde bulunulmuştur. Bina incelenirken yapıdan taş, kerpiç ve ahşap numuneler alınmıştır (Şekil 3.3 ve 3.4). Binanın yerinde ölçümleri yapılarak şematik planları ve kesiti hazırlandı. Bina incelemesi yapılarak kullanılan malzemeleri ve yapı hasarları tespit edildi. Binadaki incelemeler sırasında hasar binanın üst katının taban döşemesinde gerçekleşmiş çökme nedeni ile yapıdan kopup ayrılmış, yapının taşıyıcı kısımlarında olmayan ahşap elemandan örnek alındı. Binadan alınan ahşap örnekten numuneler hazırlanarak Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü Laboratuvarında deneyler yapıldı. Deneysel çalışmada ahşap esas alındığı ve deneyleri yapıldığı için kerpiç ve taş örneklerinin deneyleri kapsam dışı bırakılmıştır.



Şekil 3.3: Taş örneği (Aytemiz,2020)



Şekil 3.4: Kerpiç moloz taş karışımı örneği (Aytemiz,2020)

İnceleme konusu Dulkadiroğlu İlçesi, Gazipaşa Mahallesi, 29002. Sokak üzerinde konumlu binanın aile büyüklerinden alınan bilgilere göre milli mücadele döneminde yapıldığı öğrenilmiştir. Yapının tescil fişinde belirtilen 581 ada, 49 parsel numarasının güncel hali 965 ada 46 parsel olarak değiştirildiği tespit edilmiştir. (Ek: 3: Tescil fişi ve Ek: 4 Halihazır durumu) 46 parsel üzerinde inceleme konusu 181 nolu envanter ve ona bitişik halde 2 katlı betonarme bina bulunmaktadır (Şekil 3.5).



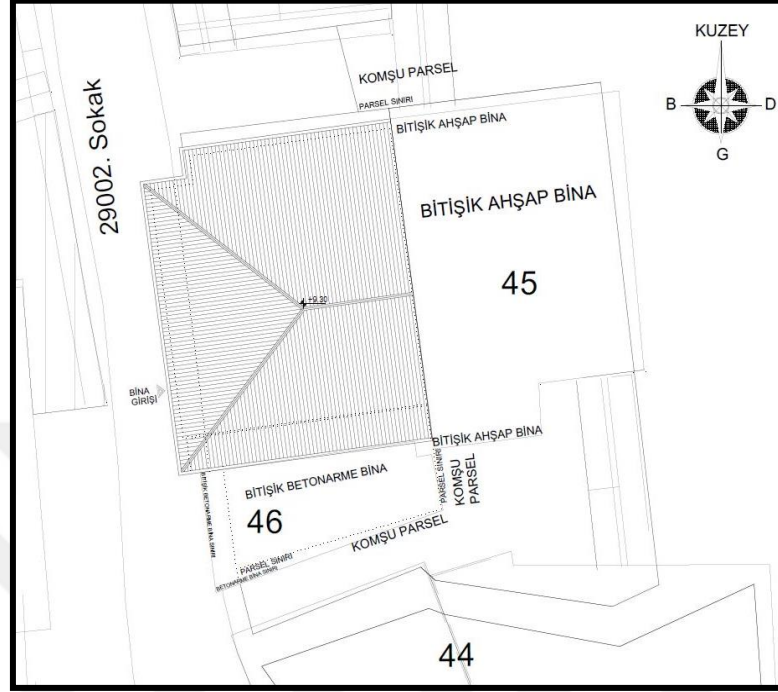
Şekil 3.5: 181 numaralı envanter (Aytemiz,2020)

Yapı, Gayrimenkul Eski Eserler ve Anıtlar Yüksek Kurulu tarafından 06.06.1980 tarih ve 2207 sayılı karar ve Adana Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından da 25.1.2004 tarih ve 212 sayılı karar ile mükerrer olarak tescillenmiştir. Tescil envanterinde 181 numarada kayıtlı bina, konut olarak Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğünün 26.01.2012 tarih ve 524 sayılı kararıyla 2. grup yapı olarak belirlenmiştir (Adanır, 2014).



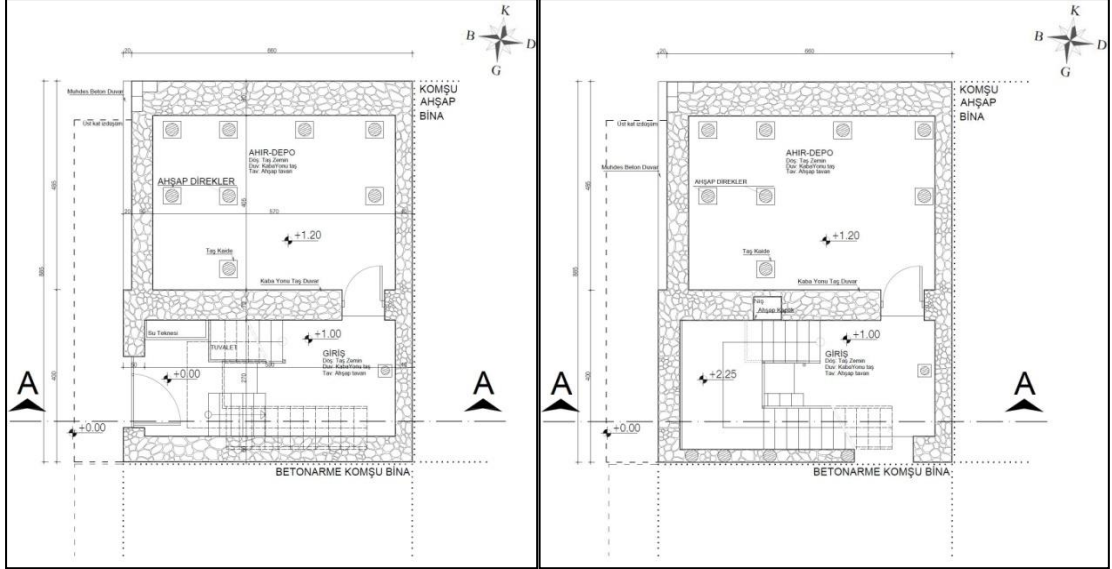
Şekil 3.6: 181 numaralı envanter (Aytemiz,2020)

Bina, Maraş'ın geleneksel konut mimarisinin özelliklerinden biri olan batı ve güney cehesinden dışarı ile ilişkili, diğer cepheleri komşu parsellere bakan sağır duvarlarla çevrili durumdadır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7: Vaziyet planı (Aytemiz,2020)

Bina, yığma yapım tekniğinde zemin+1 katlı olarak inşa edilmiştir. Zemin katı moloz taş duvar, üst katı kuzey cehesi moloz taş, doğu cehesinde 45 parseldeki bina ile ortak olan duvar kerpiç-moloz taş karışımıyla dolgulu bağdadi sıvalı, diğer cepheleri kerpiç dolgulu hımış duvar olarak inşa edilmiştir. Batı cehesindeki kerpiç dolgulu hımış duvar ile oluşturulmuş cumbanın cehesi, sonradan metal saç ile kaplanmıştır. İç mekandaki hacimlerin kapılarında tek kanatlı ahşap kapılar kullanılmıştır. Evin örtüsü ahşap konstrüksiyon üzeri saç levhalarla kaplı haldedir.



Şekil 3.8: Zemin kat planı (+1.50 kotu) Şekil 3.9: Zemin kat planı (+3.50 kotu)
(Aytemiz,2020)

Eve giriş zemin katın batı cephesindeki metal kapıdan geçilerek sağlanmaktadır. Girişte ahşaptan kabinli tuvalet bulunmaktadır. Buradan 6 rıhtlı taş merdiven ile sahanlığa çıkılmaktadır. Binaya ait ahır ve depo amaçlı kullanılan mekan bu kotta yer almaktadır (Şekil 3.11).



Şekil 3.10: Bina Girişi
(Aytemiz,2020)



Şekil 3.11: Sahanlık (Aytemiz,2020)

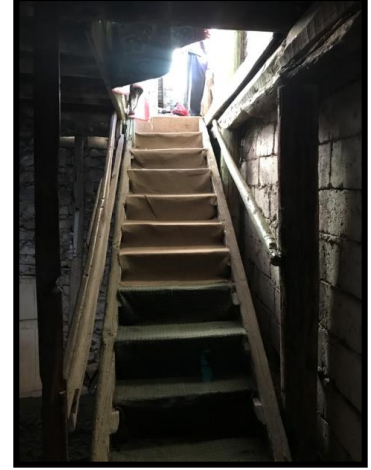
Taban döşemesi taş olan ahır hacmindeki ahşap tavan döşemesi ahşap dikmeler tarafından taşınmaktadır (Şekil 3.12).



Şekil 3.12: Ahrır (Aytemiz,2020)

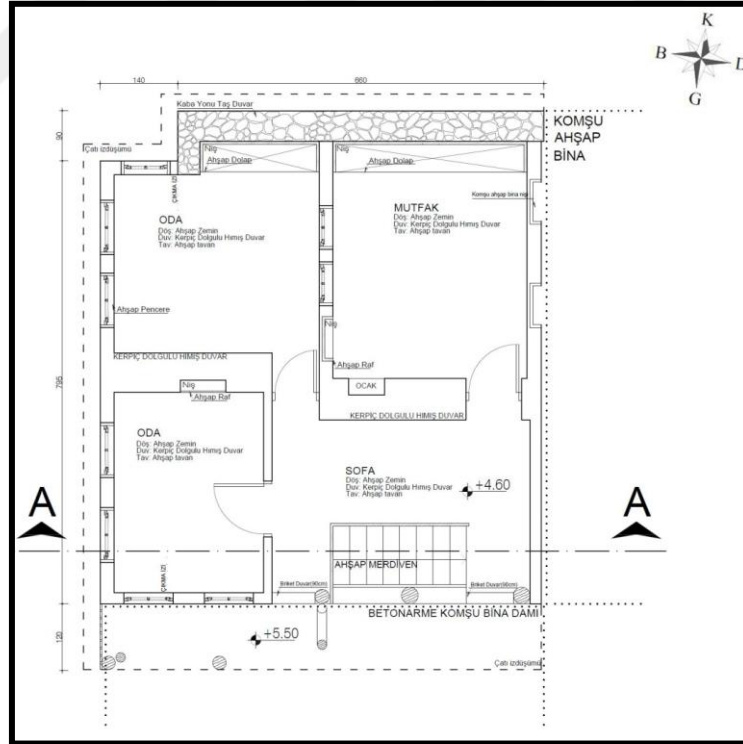


Şekil 3.13: Merdivenler (Aytemiz,2020)



Şekil 3.14: Merdivenler (Aytemiz,2020)

Üst kattaki sofaya zemin kattaki sahanlıklı ahşap merdiven ile ulaşılmaktadır (Şekil 3.14). Ev, Kahramanmaraş geleneksel konut mimarisinin dış sofalı plan tipindedir. Sofa evin güney cephesinde yer almaktadır. Sofadan biri mutfak ve ikisi oda olmak üzere 3 mekan açılmaktadır.



Şekil 3.15. Üst kat planı (Aytemiz,2020)

Özgün halinde binanın güneyinde ahşap balkon bulunmaktadır ancak aynı parselde sonradan binaya bitişik olarak yapılan iki katlı betonarme bina için ahşap evin

balkonu kaldırılmış, betonarme evin damı inceleme konusu binanın balkonu olarak değerlendirilmiş, sofadan balkona erişim sağlanmıştır (Şekil 3.16).



Şekil 3.16: Sofa (Aytemiz,2020)



Şekil 3.17: Sofa (Aytemiz,2020)



Şekil 3.18: İptal olan balkon kısmı (Aytemiz,2020)



Şekil 3.19: Bitişik betonarme binadan sofaya bakış (Aytemiz,2020)

Odalar, batı tarafında sokağa cephelidir, mutfak hacmi ise kuzey ve doğu cephesinde yer almaktadır. Mutfak hacmini sofadan ayıran duvarında ocak nişi, batıdaki odadan ayıran duvarda ise iki adet ahşap pencere (Şekil 3.20), kuzey cephesinde ahşap gömme dolap ve raf (Şekil 3.21), doğu cephesinde kerpiç moloz taş karışımı dolgulu bağdadi sıvalı sağır duvar bulunmaktadır. Doğu cephesindeki duvarda yer alan ahşap raf zarar görmüş haldedir (Şekil 3.22).



Şekil 3.20: Mutfak ile oda hacmini ayıran duvardaki pencereler (Aytemiz,2020)



Şekil 3.21: Mutfak (Aytemiz, 2020)



Şekil 3.22: Mutfak bağdadi sıvalı duvar (Aytemiz,2020)



Şekil 3.23: Mutfak taban döşeme hasarı (Aytemiz,2020)

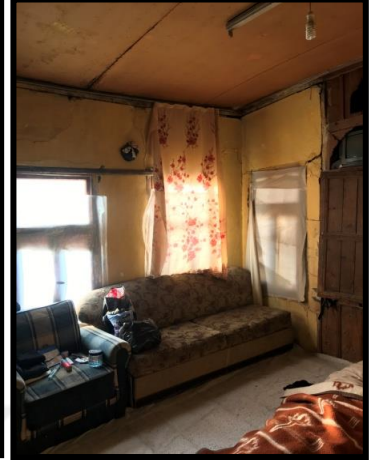


Şekil 3.24: Mutfaktaki ocak (Aytemiz,2020)



Şekil 3.25: Mutfak nişi (Aytemiz,2020)

Yatak odası olarak kullanılan kuzey ve batı cepheli odada yüklükler vardır (Şekil 3.27). Bu odada ikisi batı cephesine biri de cumba kısmından kuzey cephesine açılan üç adet ahşap pencere bulunmaktadır.



Şekil 3.26: Kuzey oda kapısı (Aytemiz,2020)

Şekil 3.27: Kuzey oda (Aytemiz,2020)

Şekil 3.28: Kuzey oda (Aytemiz,2020)

Yaşama mekanı olarak kullanılan güney ve batı cepheli odada bir adet niş bulunmaktadır (Şekil 3.29). Bu mekanında ikisi batıya, ikisi güneye açılan toplam dört adet ahşap pencere bulunmaktadır (Şekil 3.31). Tavanı ahşap sunta ile kaplıdır.



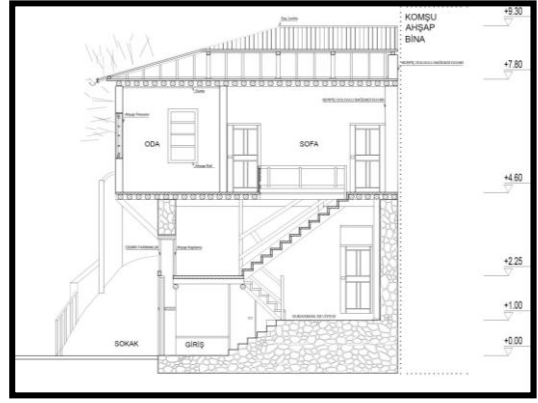
Şekil 3.29: Güney oda nişi (Aytemiz,2020)

Şekil 3.30: Güney oda (Aytemiz,2020)

Ahşap malzeme binanın taşıyıcı kısımlarında, merdiveninde, pencere doğramalarında ve kapılarında, dolap ve nişlerinde, korkuluklarında ve çatı elemanlarında sıklıkla kullanılmıştır.



Şekil 3.31: Güney oda pencereleri (Aytemiz,2020)



Şekil 3.32: Bina kesiti (Aytemiz,2020)

3.3. Deneysel Çalışma

Alan çalışmasında incelenen Kahramanmaraş Dulkadiroğlu İlçesi, Gazipaşa Mahallesi 29002. Sokakta konumlu bina, yığma yapım tekniğinde zemin+1 katlı olarak inşa edilmiştir. Zemin katı moloz taş duvar, üst katı kuzey cephesi moloz taş, doğu cephesinde 45 parseldeki bina ile ortak olan duvar kerpiç-moloz taş karışımıyla dolgulu bağdadi sıvalı, diğer cepheleri kerpiç dolgulu hımış duvar olarak inşa edilmiştir. Binada kullanılan kerpiç, moloz taşların harç görevini gören dolgu malzemesi olarak kullanılmıştır. Kerpiç içeriğinde killi toprak ve saman lifi bulunmaktadır. Bu çalışmada ahşap yapı elemanı incelendiğinden taş ve kerpiç örnekleri alınmış ancak deneyleri kapsam dışı bırakılmıştır. Binanın ahşap elemanlarında kullanılmış olan ağacın cinsi, fiziksel özellikleri ve mekanik dayanım değerleri araştırılmıştır.

3.3.1 Örnek Temini ve Numune Hazırlığı

Deney numuneleri için gerekli olan ahşap örnekler, binanın üst katının taban döşemesinde gerçekleşmiş çökme nedeni ile yapıdan kopup ayrılmış, yapının taşıyıcı kısımlarında olmayan Şekil 3.35'te görülen ara bölmeden alınmıştır.



Şekil 3.33: Ahşap örneğin alındığı bölge (Aytemiz,2020)

Yapıdan alınan örnekler, numune hazırlığı için Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Fiziksel ve Mekanik Ağaç Teknolojisi Uygulama laboratuvarına götürülmüş, uzmanlar tarafından yapılan incelemede, ahşap örneğin 32 yaşında bir **Toros sediri** (*Cedrus libani* A. Rich.) ağacı odunu olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 3.34: Yapıdan alınan ve deneye hazırlanan örnekler (Aytemiz,2020)



Şekil 3.35: Yapıdan alınan ve deneye hazırlanan örnekler (Aytemiz,2020)

Bu çalışmada, TS 647 “Ahşap Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları” standardında belirtilen basınç, eğilme, elastisite modülü, çekme, makaslama, sertlik gibi mekanik özelliklerden basınç ve eğilme mukavemeti ile elastisite modülünün belirlendiği deneyler gerçekleştirilmiştir. Yapıdan alınan örnek, ancak bu deneyler için gerekli

olan şekil 3.36 ve şekil 3.37’da görülen numunelerin hazırlanması için yeterli olabilmıştır.

Basınç deneyleri için genişliği ve kalınlığı 20mm, yüksekliği 30mm boyutlarında toplam 20 adet, eğilme ve elastisite modülü deneyleri için genişliği ve kalınlığı 20mm, uzunluğu 300mm boyutlarında toplam 20 adet numune daire testerede kesilip kalınlık alma makinesinden geçirilerek hazırlanmıştır.



Şekil 3.36: Basınç deneyi numuneleri (Aytemiz,2021)



Şekil 3.37: Eğilme deneyi numuneleri (Aytemiz,2021)

3.3.2 Deneylerin Gerçekleştirilmesi

Çalışma kapsamında, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü Fiziksel ve Mekanik Ağaç Teknolojisi Uygulama laboratuvarında aşağıda açıklanan deneyler gerçekleştirilmiştir.

3.3.2.1 Fiziksel Özellikler:

Numuneler kesimden sonra ortam koşullarındaki birim ağırlığı ve $103\pm 2^{\circ}\text{C}$ 'de ağırlığı değişmez hale gelinceye kadar kurutulduktan sonra (tam kuru) birim ağırlıkları belirlenmiştir. Numunelerin ilk teste başlamadan önceki rutubetleri 3.1 bağıntısı ile hesaplanmıştır:

$$r = \frac{m_r - m_0}{m_r} \quad 3.1$$

r =odunun rutubeti; m_r =rutubetli ağırlığı (g); m_0 =tam kuru ağırlığı (g)

Numunelerin ilk olarak ağırlıkları alınmıştır. Numunelerin ağırlığı, 600 g kapasiteli, 0.01 g duyarlılıkları terazi (Şekil 3.38) ile, boyutları ise 0.01mm duyarlılıkları kumpas (Şekil 3.39) ile ölçülmüş, herbir numunenin hacmi hesaplanmıştır.



Şekil 3.38: Hassas terazi (Aytemiz,2021)



Şekil 3.39: Kumpas cihazı (Aytemiz,2021)

%9 nemlilikteki ve tam kuru haldeki 20'şer adet numunede yapılan deneylerden birim ağırlık ve tam kuru birim ağırlık değerleri, numunenin ağırlığın hacmine oranlanması ile 3.2 bağıntısından hesaplanmıştır.

$$d = W/V \quad 3.2$$

Bağıntıda; d: Birim Ağırlık, g/cm³ W : Ağırlık, g V : Hacim, cm³

3.3.3.2 Mekanik Özellikler

Mekanik özelliklerden basınç, eğilme mukavemeti ve elastisite modülünün belirlenmesi için aşağıda belirtilen deneyler yapılmıştır.

3.3.3.2.1 Basınç Deneyi:

Basınç deneyi, Şekil 3.43'te görüldüğü gibi genişliği ve kalınlığı 20 mm ve yüksekliği 30 mm olan toplam 20 adet numunede, 100 kN kapasiteli eğilme, çekme ve basınç deneylerinin yapılabildiği Üiversal Test Cihazı'nda gerçekleştirilmiştir. Liflere paralel basınç mukavemeti TS 2595/1977 esas alınarak aşağıdaki 3.3 bağıntısından hesaplanmıştır:

$$\sigma_{B//} = \text{En büyük kırılma yükü (N)/numune enine kesit alanı (mm}^2\text{)}, \quad 3.3$$



Şekil 3.40: Deney numuneleri (Aytemiz,2021)



Şekil 3.41: Basınç deneyi (Aytemiz,2021)

3.3.3.2 Eğilme ve Elastisite Modülü Deneyi:

Eğilme dayanımı, *Oduunun Statik Eğilme Dayanımının Tayini* TS 2474'e, elastisite modülü, *Statik Bükmede Ahşap-Elastisite Modülünün Belirlenmesi* TS 2478 standartlarına uygun olarak test edilmiştir. Bu amaç ile gerçekleştirilen 3 nokta eğilme deneyinde kuvvet, genişliği ve kalınlığı 20mm, yüksekliği 300mm olan prizma numunelere uygulanmış, deney 100 kN kapasiteli eğilme, çekme ve basınç deneylerinin yapılabildiği universal test cihazında gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.42).



Şekil 3.42: Üniversal test cihazı (Aytemiz, 2021)



Şekil 3.43: Üç nokta eğilme deneyi (Aytemiz, 2021)

Deneyde, mesnetler arası uzaklık 280mm, yükleme hızı 70mm/dk olarak ayarlanmış, numuneler kırılıncaya kadar yüklenmiş, yüke karşılık gelen yerdeğişirmeler (deplasmanlar) ölçülmüş ve kaydedilmiştir.

Eğilme dayanımı, 20×20×300 mm boyutlarında hazırlanan numunelerde TS 2474/1976 esas alınarak yapılmış ve aşağıdaki 3.4 bağıntısından hesaplanmıştır:

$$\sigma_{SE} = ((3 \times P_{\max} \times L) / (2 \times b \times h^2)) \text{ (N/mm}^2\text{)}, \quad 3.4$$

P_{\max} : Maksimum kuvvet (N); L: Dayanak açıklığı (mm); b: Numunenin genişliği (mm), h: Numunen yüksekliği (mm).

Eğilme deneyinde test edilen numuneler üzerinden TS 2478/1976 'a göre eğilmeye elastisite modülü (σ_{EM}) aşağıdaki 3.5 bağıntısından hesaplanmıştır:

$$\sigma_{EM} = ((P_{\max} \times L^3) / (4 \times b \times h^3 \times f)) \text{ (N/mm}^2\text{)}, \quad 3.5$$

P_{\max} : Maksimum kuvvet (N); L: Dayanak açıklığı (mm); b: Numunenin genişliği (mm), h: Numunen yüksekliği (mm), f: yerdeğiştirme miktarı (mm)'dir.

Deneyde budaklara rastlayan dört adet numunenin değerleri belirlenememiş veya aşırı düşük çıkması nedeni ile dikkate alınmamış, (16) onaltı adet numune değerlendirilmiştir.

İlgili standarda TS 2474 göre kırılma noktasında 3mm'den daha uzun kıymık oluşması, malzemenin sünek özellik gösterdiğini; 3mm'den daha kısa kıymık oluşması, malzemenin gevrek olduğunu göstermektedir (Efe, 2021). Buna göre; Şekil 3.46'da verilen numunelerin kırılma formlarının genellikle uzun kıymıklı olduğu, bu nedenle numunenin sünek özellik gösterdiği belirlenmiştir.



Şekil 3.44: Deney sonucu kırılan numuneler (Aytemiz,2021)

3.3.3 Deney Sonuçlarının Değerlendirilmesi ve İrdelenmesi

Deney sonuçlarından birim ağırlık, basınç, eğilme ve elastisite modülü değerleri, ilgili bağıntılardan yararlanılarak hesaplanmış, sonuçlar EK Tablo 5,6,7’de, ortalama, en büyük ve en küçük değerleri Tablo 3.1, 3.2 ve 3.3’te verilmiştir.

3.3.3.1 Birim Ağırlığın Değerlendirilmesi

%9 nemlilikteki ve tam kuru haldeki 20’şer adet numunenin birim ağırlık ve tam kuru birim ağırlık değerleri ek Tablo 5’te ortalama, maksimum ve minimum değerleri Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1: Farklı nemlilikteki sedir ağacı numunelerinin birim ağırlık değerleri

Özellik	Birim Ağırlık, g/cm ³		
	Ortalama	En az (min)	En çok(max)
Nem durumu			
%9 nemlilikte	0,486	0,462	0,528
Tam kuru halde	0,452	0,422	0,477

3.3.3.2 Basınç Dayanımının Değerlendirilmesi

Basınç deneyi %9 nemlilikteki numunelerde yapılmıştır. Deney sonuçlarından liflere paralel basınç dayanımı ($\sigma_{B//}$), 3.3 bağıntısından hesaplanmış, %12 nemlilikteki basınç dayanımı ($\sigma_{B//12}$), dönüşüm formüllerinden yararlanılarak belirlenmiştir.

TS 2595’te % 12 hava kuru rutubette istendiği için, farklı nemlilikteki (%12) basınç dayanımının hesaplanmasında aşağıdaki 3.6 dönüşüm formülünden yararlanılmıştır.

$$\text{Basınç mukavemeti: } \sigma_{B12} = \sigma_{BM} (1+0.05(M-12))$$

3.6

Bağıntıda; σ_{B12} :%12 nemlilikteki basınç dayanımı, σ_{BM} : %M nemlilikteki basınç dayanımı,

M: nemlilik oranı (%).

Deney sonuçlarından 20 adet sedir ağacı numunenin %9 nemlilikteki liflere paralel basınç dayanımının ortalama değeri 64,8 N/mm², en az değeri 55,3 N/mm² ve en çok değeri 76,5 N/mm² bulunmuştur (Tablo 3.2). Hesaplanan %12 nemlilikteki basınç dayanımının ortalama değeri 54,96 N/mm², en az değeri 47,01 N/mm² ve en çok değeri 65,03 N/mm² bulunmuş, Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.2: Farklı nemlilikteki sedir ağacı numunelerinin basınç dayanımı değerleri

Özellik	Basınç dayanımı, $\sigma_{B//}$, N/mm ²		
	Ortalama	En az (min)	En çok(max)
Nem durumu			
%9 nemlilikte	64,8	55,3	76,5
%12 nemlilikte	54,96	47,01	65,03

Deneylerden elde edilen sonuçlar, sedir ağaçları için yapılan daha önceki çalışmalardaki basınç dayanımının ortalama değerleri ile karşılaştırılmış (Tablo 3.3), tabloda görüldüğü gibi bu çalışmada elde edilen basınç dayanımının ortalaması Keskin’in ortalamasına yakın değer almıştır.

Tablo 3.3: Basınç dayanımı karşılaştırılması: (Bal vd., 2021)

Basınç Dayanımı	Bu çalışma	Bal vd.(2011)*	Keskin (2001)	Berkel (1951)
Ortalama	54,96	59,2	52,5	44,0
Min	47,01	-	-	-
Max	65,03	-	-	-

* Olgun odun normlarında Kahramanmaraş Başkonuş bölgesindeki sedir ağaçları verileridir.

Veriler karşılaştırıldığında basınç dayanımının Bal vd. sonuçlarına göre yaklaşık %8 azaldığı söylenebilir. Bal vd. ve Keskin’in çalışmalarındaki sedir ağaçların mekanik özelliklerinin farklılık gösterdiği belirlenmiş ve bu farklılıklar ağaçların yetiştirme yeri, örneklerinin ağaçtan alındığı bölge, kuvvetin uygulanma yönü, test rakım, bakı, toprak özellikleri gibi birçok faktörden kaynaklandığı söylenebilir (Bal vd., 2021). Bu çalışmadaki değerlerin farklılığı ise numunenin yaklaşık yüz yaşındaki binadan alınmış olmasından kaynaklanmaktadır.

3.3.3.3 Eğilme Dayanımının Değerlendirilmesi

Deney sonuçlarından değerlendirmeye alınan 16 adet numunenin eğilme dayanımının (σ_E) hesaplanan değerleri ek Tablo 6'da, ortalama, en düşük ve en yüksek eğilme dayanımı değerleri Tablo 3.4'te verilmiştir.

Farklı nemlilikteki ahşabın eğilme dayanımını belirlemek için 3.7'deki dönüşüm formülünden yararlanılmıştır.

$$\text{Eğilme Dayanımı: } \sigma_{E12} = \sigma_{EM} [1+(0.04(M-12))] \quad 3.7$$

Burada; σ_{E12} : %12 nemlilikteki, σ_{EM} : %M nemlilikteki eğilme dayanımı, M: nem oranıdır.

Deney sonuçlarında değerlendirmeye alınan 16 adet, %9 rutubetteki numunenin eğilme dayanımının ortalama değeri 53,60 N/mm², en az değeri 45,00 N/mm² ve en çok değeri 66,10 N/mm², %12 nemli sedir ağacının eğilme dayanımının kullanılan dönüşüm formülleriyle ortalama değeri 47,20 N/mm², en az değeri 40,30 N/mm² ve en çok değeri 58,20 N/mm² olarak bulunmuştur (Tablo 3.4).

Tablo 3.4: Farklı nemlilikteki sedir ağacı numunelerinin eğilme dayanımı değerleri

Özellik	Eğilme dayanımı, $\sigma_{E//}$, N/mm ²		
	Ortalama	En az (min)	En çok(max)
%9 nemlilikteki	53,60	45,00	66,10
%12 nemlilikteki	47,20	40,30	58,20

Deneylerden elde edilen liflere paralel eğilme dayanımı değerleri, sedir ağaçları için araştırmacılar tarafından yapılan daha önceki çalışmalarla karşılaştırılmış (Tablo 3.5), bu çalışmada elde edilen eğilme dayanımının ortalama değerinin önceki çalışmalara göre düşük olduğu, birbirine çok yakın değerler almış olan Efe (2021) Bal vd.(2011) sonuçlarına göre yaklaşık %50 azaldığı görülmüştür.

Tablo 3.5: Eğilme dayanımı karşılaştırılması: (Bal vd., 2021) ve (Efe, 2021)

Eğilme Dayanımları	Bu çalışma	Efe (2021)	Bal, vd. (2011)*	Berkel (1951)	Keskin (2001)
Numune Sayısı	16	15	30	-	-
Ortalama	47,2	94,3	94,4	75,2	86,8
Min	40,3	63,6	-	-	-
Max	58,2	131,2	-	-	-

* Olgun odun normlarında Kahramanmaraş Başkonuş bölgesindeki sedir ağaçları verileridir.

Tablo 3.5'e bakıldığında Efe'nin (2021) eğilme dayanımı, bu çalışmadaki değerlerden örneğin ortalama değerden %99,7, maksimum değerden %64, minimum değerden %133 daha büyüktür. Sadece ortalama değeri verilen diğer çalışmalar ile karşılaştırıldığında da benzer durum görülmektedir.



Şekil 3.45: Efe'nin çalışmasındaki numuneler (Efe,2021)



Şekil 3.46: Bu çalışmadaki numuneler (Aytemiz,2021)

3.3.3.4 Elastisite Modülünün Değerlendirilmesi

Elastisite modülü (E_m), eğilme deneyi verilerinden yararlanılarak 3.8 bağıntısından belirlenmiştir. Her numuneye ait tekil değerler ek tablo 7'de, hesaplanan ortalama, en düşük ve en yüksek elastisite modülü değerleri Tablo 3.6'da verilmiştir.

Farklı nemlilikteki ahşabın elastisite modülünün belirlenmesi için aşağıdaki 3.8 dönüşüm formülünden yararlanılmıştır.

$$\text{Elastisite modülü: } E_{M12} = E_M ((1 + 0.02 (M-12))) \quad 3.8$$

Bağıntıda; E_{M12} : %12 rutubetteki elastisite değeri, E_M : %M rutubetteki elastisite değeri, M: nem oranıdır.

Tablo 3.6: Farklı nemlilikteki sedir ağacı numunelerinin elastisite modülü değerleri

Özellik	Elastisite Modülü, N/mm ²		
	Ortalama	En az (min)	En çok(max)
Nem durumu			
%9 nemlilikteki	4898,2	2911,3	6247,3
%12 nemlilikteki	4604,3	2736,62	5872,46

Tablo 3.7: Elastisite modülü karşılaştırılması: (Bal vd.,2021) ve (Efe,2021)

Elastisite modülü	Deney sonucu	Efe (2021)	Bal vd. (2011)*	Demetçi (1986)	Keskin (2001)
Numune sayısı	16	15	30	-	-
Ortalama	4604,3	8069	8963,3	7184	7802
Min	2736,62	6469	-	-	-
Max	5872,46	10491	-	-	-

* Olgun odun normlarında Kahramanmaraş Başkonuş bölgesindeki sedir ağaçları verileridir.

Elastisite modülünün sedir ağaçları için bu çalışmadaki deneylerden elde edilen değerleri ile diğer araştırmacılar tarafından daha önce yapılmış olan çalışmalarla karşılaştırılmış (Tablo 3.7), elastisite modülünün ortalama değerinin Bal, Bektaş ve Kaymakçı'nın sonuçlarına göre yaklaşık %49 azaldığı görülmüştür.

4. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Kahramanmaraş kent tarihine tanıklık eden mahallerdeki geleneksel konutlarının özgün özelliklerinin araştırılması, konutlarda ahşap malzeme kullanımı ve koruma faaliyetleri ihtiyacının araştırılması amacıyla yapılan tez çalışmasının sonuç ve önerileri aşağıda sunulmuştur.

4.1. Sonuçlar

4.1.1. Yapılan alan araştırmasına göre; Kahramanmaraş'ın eski mahallelerinden Kurtuluş Mahallesi'nde 38 adet, Gazipaşa Mahallesi'nde 9 adet tescilli konut bulunmaktadır. Kurtuluş Mahallesi'ndeki konutların 3 tanesi yığma yapım tekniğinde, 34 tanesi yığma ve ahşap karkas yapım tekniklerinin birlikte kullanıldığı karma sistemde inşa edilmiştir. Bu binalardan üç tanesi restorasyon görmüş ve halen kullanılmaktadır. Gazipaşa Mahallesi'ndeki 9 adet tescilli konutun ikisinin kullanılmadığı, birinin kullanıldığı diğer 6 adet konutun kullanım durumunun ne olduğu bilinmemektedir. 1 konut hakkında ise bilgi edinilememiştir.

4.1.2. Kurtuluş ve Gazipaşa Mahallesi'ndeki konut binalarının genellikle zemin+1 kattan oluştuğu, bazılarında bodrum katın da bulunduğu, plan düzeninin ön sofalı olduğu görülmüştür. Binalarda genellikle bodrum ve zemin katlar yığma taş, üst katlar ahşap karkastır ve birçoğunda bağdadi çıta tekniği uygulanmıştır.

4.1.3. Tescilli geleneksel konutların önemli bir kısmının malikleri tarafından kullanılmadığı, diğer kentlerde olduğu gibi Kahramanmaraş'ta da hızlı kentleşme, yaşam tarzının değişmesi, yaşam konforunun yükselmesi, tarihi kent merkezlerindeki otopark ve diğer sosyal donatıların yetersiz olması gibi nedenler ile tescilli binaların önemli bir kısmının terkedilmiş olduğu, bu nedenle bakımsız ve metruk hale geldiği tespit edilmiştir. Terk edilmiş binaların bulunduğu muhite, yakın geçmişte ülkemize gelen mülteciler yerleştiği için sosyal doku ve kültürel yapı daha da değişime uğramış, demografik yapının değişmesi, alt gelir grubu insanların tercih ettiği

bölgeler olması gibi nedenlerle binalar ve çevresi bakımsız kalmış, şehir hayatından izole hale gelmiş, güvenlik sorunlarına sebep olmuştur.

4.1.4. Kahramanmaraş konutlarındaki ahşap kullanımı incelendiğinde şehirdeki orman varlığı ve ahşap işçiliğinin gelişmiş olduğu, geleneksel binaların taşıyıcı bölümlerinde, duvar, döşeme, merdiven ve tavan kaplamalarında, iç ve dış mekân süslemelerinde, kapı-pencere doğramalarında sıklıkla ahşap kullanıldığı tespit edilmiştir.

4.1.5. Kahramanmaraş'ta arazinin yaklaşık üçte birinin ormanlık alanlardan oluştuğu, 2019 yılında işlenmemiş odun üretiminin 291.943m³ olduğu görülmüştür. Bu durum dikkate alındığında yapılacak restorasyon, renovasyon faaliyetleri için orman varlığının yeterli olacağı anlaşılmaktadır.

4.1.6. Araştırma konusu 181 nolu tescilli bina Gazipaşa Mahallesi 29002. Sokakta konumlanmaktadır. Bina, güney ve batı cephesiyle ilişki kuran mekanlarıyla ön sofalı plan tipindedir. Bina, yığma yapıım tekniğinde zemin+1 katlı olarak inşa edilmiştir. Zemin katı moloz taş duvar, üst katı kuzey cephesi moloz taş, doğu cephesinde 45 parseldeki bina ile ortak olan duvar kerpiç dolgulu bağdadi sıvalı, diğer cepheleri kerpiç dolgulu hımsız duvar olarak inşa edilmiştir. Zemin katında wc ve ahır bölümü, üst katında ise iki adet oda, mutfak ve sofa bulunmaktadır. Ahşap malzemenin yapının üst katında taşıyıcı kısımlarında, merdivende, pencere doğramalarında ve kapılarında, dolap ve nişlerde, çatı elemanlarında yoğun olarak kullanıldığı görülmüştür.

4.1.7. Deneysel çalışmada inceleme konusu tescilli geleneksel konutun iç mekanından alınan ahşap örnekten hazırlanan numunelerde Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Bölümü laboratuvarlarında fiziksel ve mekanik deneyler gerçekleştirilmiş, deney sonuçlarına göre; binada ahşap olarak sedir ağacı kullanıldığı, kırılmanın uzun kıymıklı olduğu, sedir ağacı ile ilgili daha önceki çalışmaların mekanik değerlerinin ortalaması ile karşılaştırıldığında binadan alınan ahşabın mekanik değerlerinde iç mekandan alınmış olmasına rağmen önemli kayıpların gerçekleştiği tespit edilmiştir.

4.2.Öneriler:

4.2.1. Kent tarihinin önemli unsurlarından geleneksel konut mimarisinin korunması, gelecek kuşaklara aktarılması geleneklerin yaşatılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu amaçla Kahramanmaraş'ın kent tarihine tanıklık eden mahallelerin kültürel, ekonomik ve sosyal katmanları iyi incelenmeli planlama faaliyetleri elde edilecek verilere göre yürütülmelidir. Bu bilinç ve anlayışla kent hafızasındaki belli başlı mahallelerde mahalle ölçeğinde fiziki altyapı ve üstyapı iyileştirmeleri gerekmektedir. Bunun için mahalle ölçeğinde ulaşım akslarının düzenlenmesi, alternatif yollar oluşturulması, otopark ihtiyacının karşılanması, sosyal donatı alanlarının oluşturulması gibi faaliyetler gerçekleştirilmelidir. Sokak iyileştirmeleri, çarşı alanlarındaki ticari birimlerin düzenlenmesi gibi çalışmalar bölgeye olan ilgi ve talebi artıracaktır.

4.2.2. Parsel bazında yerel idare tarafından çıkarılan kent kimliğini yansıtan tescilli eserler envanteri temel alınmalı ve sahada konservasyon ve restorasyon faaliyetleri artırılarak devam ettirilmelidir. Değişen yaşam tarzı ve modern hayatın gereksinimleri nedeni ile halihazırdaki fonksiyonuyla talep görmeyen tescilli eserlerin mimari kimliği ve çevresine sağlayacağı faydanın potansiyeline göre yeni bir işlev kazandırılarak kentsel ve kültürel yaşama katmak aynı zamanda eserin korunmasını da sağlamış olacaktır. Yeni işlev faaliyetlerinde yapının özgün kimliği ve mimari özellikleri korunmalı ve yapılması düşünülen müdahaleler geriye dönülebilir özellikte olmalıdır.

4.2.3. Konservasyon ve restorasyon uygulaması yapılacak tescilli sivil mimarlık eserlerine müze, otel, restoran, kafe, eğitimhane, kültürel tesisler, butik ofisler gibi işlevler kazandırılarak bölgedeki turizm ve ekonomik faaliyetleri ile sosyokültürel hayat canlandırılmalıdır. Kahramanmaraş'ın kent kimliğini yansıtan eski mahalleleri, bu faaliyetler sonucunda kullanıcılar tarafından rağbet görecektir ve değerlendirilecektir.

4.2.4. Bu işlemlerin maliklerin ve Yerel Yönetimin birlikte, disiplinlerarası çalışma ile gerçekleştirilmesinin gerekliliği büyük önem arz etmektedir. Aksi takdirde terk edilmiş bakımsız maliklerin vicdanına bırakılan tescilli eserler, bakımsızlık, sosyal doku değişimi, güvenlik gibi çeşitli sebeplerle yok olması sonucunda kent mimari kültürünün kaybedilmesi gibi olumsuz durumlarla karşı karşıya kalınacaktır. Koruma

bilincinin toplumsal düzeyde oluşturulması her bireyin bir görevi olduğu anlayışı ve eğitimi topluma kazandırılmalıdır. Kültürel mirasın sürekliliğinin sağlanması açısından buna benzer çalışmaların büyük öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

4.2.5. Yapılan mekanik deneyler sonucunda numunelerin basınç kaybının sınırlı olduğu ancak numune binanın içinden alınmış olmasına rağmen eğilme ve elastisite modülü değerlerinde %50'ye yakın kayıpların olduğu gözlenmiştir. Bu sebeple restorasyonu yapılacak binalarda eğilmeye çalışan ahşap kiriş gibi elemanlarda daha dikkatli olunmalıdır.

4.2.6. Tarihi yapılarda ahşap malzemenin özelliklerinin araştırılması amacı ile elemanlarda bilinen ve uygulanan tahribatlı deneylerin yapılamadığı durumlarda mekanik, optik, akustik, termografik, radyografik, kimyasal ve biyolojik olmak üzere tahribatsız ya da yarı tahribatlı deneyler uygulanmalıdır.

4.2.7. Ağaç malzemenin zaman içerisinde yapısında meydana gelen kayıpların nedeninin daha detaylı olarak incelenmesi ve belirlenmesinden sonra ağaç malzemeye koruyucu önlemlerin alınması, yapıların kullanım ömrünün artırılmasında önem taşımaktadır. Bu önlemlerden ağaç malzemeye uygulanacak yerinde emprenye işlemleri fayda sağlayacaktır.

5. KAYNAKLAR

- Adanır, F., 2012. Kahramanmaraş Beylik Ve Osmanlı Dönemi Sivil Mimarlık Eserleri. Kahramanmaraş Kültür Envanteri Serisi. Kahramanmaraş. s. 6-886.
- Adanır, F., 2014. Kahramanmaraş, Akdeniz'in Altın Kenti Kahramanmaraş. T.C Kahramanmaraş Valiliği İl Kültür Ve Turizm Müdürlüğü Yayınları. Kahramanmaraş, s. 228, ISBN: 978-605-149-657-3
- Aköz, F., 2016. Tarihi Yapılar İçin Deprem Risklerinin Yönetimi Kılavuzu. İstanbul. 15 Haziran 2016. s. 40-82. ISBN: 978-975-19-6779-4
- Arun,G., 2016. Tarihi Yapılar İçin Deprem Risklerinin Yönetimi Kılavuzu. İstanbul. 15 Haziran 2016. s. 113-122. ISBN: 978-975-19-6779-4
- Bal, B., C., Bektaş, İ., Kaymakçı A., 2011. Sedir (Cedrus Libani A.Richard) Odununun Bazı Önemli Mekanik Özellikleri ve Bu Özelliklerin Tam Kuru Yoğunlukla İlişkisi, I. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu. Kahramanmaraş. s.1134-1139. 26-28 Ekim 2011
- Bektaş, İ., 2000. Kahramanmaraş'ta Orman Ürünleri Sanayisinin Bugünkü Durumu ve Geliştirilmesi, Türkiye'de ve Kahramanmaraş Yöresinde Orman Ürünleri Sanayisinin Önemi, Bugünkü durumu ve Geliştirilmesi Paneli, Yayın No: 70. Kahramanmaraş. K.S.Ü Yayınları. s.19–24, 25 Nisan 2000
- Bektaş, İ., Serin, H., (2016). Doğu Akdeniz Orman Ürünleri Endüstrisinin Başlıca Hammadde Kaynakları, *Orman Mühendisliği Dergisi*, Tmmob Orman Mühendisleri Odası, Yıl:53 Sayı:3-4-5, Nisan/Mayıs/Haziran 2016, s.35
- Bektaş, İ., 2020. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ders Notları
- Bilgin, H., 2009. Ahşap Yapıların Tarihsel Süreç İçindeki Gelişimi ve Günümüzde Ahşap Yapı Kullanımı, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul. Haliç Üniversitesi, s.10-18,
- Bozkurt, A.Y., Göker, Y., 1996. Fiziksel ve Mekaniksel Ağaç Teknolojisi. Yayın No: 436. İ.Ü.Orman Fak.
- Bozkurt, A.Y., Erdin N., 2011. Ağaç Teknolojisi, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5029. Orman Fakültesi Yayın No: 445, s.10-284, ISBN 975-975-404-900-8
- Çakmak, N. 2015. Osmanlıdan Cumhuriyete Kahramanmaraş'ın Değişen Mimari Çehresi, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, 12-13.
- Doğaka, 2018. Kahramanmaraş Potansiyel Yatırım Konuları Araştırması, Haziran 2018, s. 164,198,243
- Düzkale Sözbir, G., Bektaş, İ., Kılıç Ak, A., Erkan, S., 2021. Pine Wood Modification Via An Antifungal Oil-Heat Treatment And Its Effect On Annual Wood Ring, *Bioresources*, 16,3, 4731-4742

- Eriç, M., 2002. Yapı Fiziği ve Malzemesi. 2. Basım. İstanbul. Literatür Yayıncılık. s.320-323
- Göker, Y., 2000. Kahramanmaraş'ta Orman Ürünleri Sanayisinin Bugünkü Durumu ve Geliştirilmesi. Türkiye'de ve Kahramanmaraş Yöresinde Orman Ürünleri Sanayisinin Önemi, Bugünkü durumu ve Geliştirilmesi Paneli. Yayın No:70. Kahramanmaraş. K.S.Ü Yayınları. s.5-8. 25 Nisan 2000
- Efe, T., F., (2021). Sedir Odununun Bazı Fiziksel ve Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 43–52.
- Gürbüz, M., 2014. Kahramanmaraş, Akdeniz'in Altın Kenti Kahramanmaraş, Kahramanmaraş. T.C Kahramanmaraş Valiliği İl Kültür Ve Turizm Müdürlüğü Yayınları. s. 127, ISBN: 978-605-149-657-3,
- Işık, B., 2007. Cumalıkızık'ta Yeniden Hımış Yapı, 3 bin Yılda Osmalı Köyü: Cumalıkızık Sempozyumu, Barış Manço Kültür Merkezi. Bursa, 08.12.2007
- Kafesçioğlu R., 1954. Kuzey Batı Anadolu'da Ahşap Ev Yapıları, Doçentlik Tezi, İstanbul: İ.T.Ü., s.91-93-97,
- Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası 2021. Ekonomi Bülteni Verileri, Kahramanmaraş: Mart 2021
- Kanadıkırık, E., (1972). “Maraş'ta Konut Tipleri”, *AÜDTCF Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, 5-6, s. 253-281.
- Kır, B., 2015. İç Mekan Yüzeylerde Doğal Ahşap Malzeme Kullanımının Mekan Algısına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi, s.3
- Kumar, S. 1994. Chemical modification of wood. *Wood and Fiber Sci.* 26(2):270–280
- Mungan, A., Uslu, Ö.S., 2006. Kahramanmaraş Tarım Master Planı, Kahramanmaraş
- Orman Genel Müdürlüğü Ormancılık İstatistikleri, 2020.
- Özhan, N., 2006. Anadolu'nun Geleneksel Konutlarında Ahşap Kullanımına Ait Bir Derleme, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, s.34
- Paköz, Aslıhan E., Tuncer F., (2015). Geleneksel Maraş Evlerine Bir Örnek: ‘Gözlüklü Ali Evi’, *Megaron Dergisi*, 10, s. 25-42.
- Paköz, Aslıhan E., (2016). Geleneksel Maraş Evleri, *Vakıflar Dergisi*, Sayı 45, s. 211-215.
- Paköz, Aslıhan E., (2013). Geleneksel Maraş Evlerinin Mimari Özellikleri, *Artium Dergisi*, Cilt 1, Sayı:1, s. 65-81.
- Polat, C., 2017. Geleneksel Kahramanmaraş Konutları Mimari Süsleme Özellikleri, Kahramanmaraş. Dulkadiroğlu Belediyesi Maraş Kültür Yayınları, s.155-191.
- Rowell, R. M. 1991. Chemical Modification of Wood. In *Wood and Cellulosic Chemistry* (Hon, D. N. -S. and Shiraishi, N., eds.). Marcel Dekker, Inc., New York, pp. 703-756
- Şimşek, O., 2016. Yapı Malzemesi 2, 5. Basım. Ankara. Seçkin Yayıncılık, s.84

Tekin, N., 2003. Malzeme Özelliklerinin Yapı Hasarlarındaki Rolü Ve Dış Duvarda Isı-Su Etkisinde Davranışı, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. s. 104

Tekinel, O., 2000. Türkiye’de ve Kahramanmaraş Yöresinde Orman Ürünleri Sanayisinin Önemi, Bugünkü durumu ve Geliştirilmesi Paneli. Yayın No:70. Kahramanmaraş. 25 Nisan 2000. s.1-2.

Tokyay, V., 2017. Mimarlık ve Ahşap Yapı İlişkileri, Mimarlık Vakfı İktisadi İşletmesi, s.53,54,59

Türkiye İstatistik Kurumu Orman Ürünleri Verileri, 2019

URL-01

https://www.tarihikentlerbirligi.org/wp-content/uploads/Kahramanmaras_Tematik_Mutfak_Muzesi-_2.jpg/ Erişim Tarihi: 20.12.2020

URL-02

<https://ansiklopedi.46.web.tr/wp-ontent/uploads/2017/05/kahramanmaras-agzi-sivesi.jpg/> Erişim Tarihi: 28.04.2020)

URL-03

<https://www.google.com/maps/place/Kurtulu%C5%9F,+46100+Dulkadiro%C4%9Flu%2FKahramanmara%C5%9F/@37.5835342,36.9267153,17z/data=!4m5!3m4!1s0x152ddd0db5ec0c53:0x101cc03c91553db4!8m2!3d37.5824325!4d36.92925/> Erişim Tarihi: 21.12.2020

URL-04

<https://parselsorgu.tkgm.gov.tr/#ara/idari/131831/965/46/1618751554471/> Erişim Tarihi: 18.04.2021

URL-05

<https://arbor.com.tr/neden-ahsap/> Erişim Tarihi: 14.06.2021

Yalçınkaya, Ç., 2019. Dokuz Eylül Üniversitesi, Ahşap Ders Notları

SÖZLÜK-TANIMLAR

Ayaz: Balkon.

Ca-Çağ: Odanın zemininden 15-20 cm yüksek olan, içinde banyo yapılan ve banyo suyu uzunca bir boru ile duvardan dışarı tahliye edilen bölüm.

Eli böğründe: Geleneksel Türk evlerinde üst kat çıkmalarını desteklemek için yerleştirilen eğimli ahşap göğüsleme elemanı.

Enikli (kuzulu) kapı: Biri diğerinden büyük olmak üzere iç içe iki kapıdan oluşan kapı.

Garbi: Batıdan esen serinletici rüzgar.

Tağ: Duvar nişindeki raf.

EKLER LİSTESİ

EK 1: Kahramanmaraş Kurtuluş Mahallesinde bulunan ahşap konutların durum tespiti (Kaynak: Kahramanmaraş Belediyesi Kültür Envanteri Dizisi)

TABLO: KAHRAMANMARAŞ KURTULUŞ MAHALLESİNDE BULUNAN AHSAP KONUTLARIN ENVANTER NUMARASINA GÖRE DURUM TESPİTİ						
KURTULUŞ MAH		KULLANIM DURUMU	YAPIM TEKNİĞİ	KAT DURUMU	PLAN TERTİBİ	YAPI MALZEMESİ
SIRA NO	ENVANTER NO					
1	78	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	B+Z+1 KAT	ÖN SOFA VE EYVANLI	BODRUM VE ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
2	79	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	EYVANLI	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
3	80	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	ÖN SOFA VE EYVANLI	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI VE AHSAP HATIL ARASI KABA YONU TAŞ
4	91	KULLANILMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	ÖN SOFALI	İLK İKİ KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
5	92	KULLANILMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	ÖN SOFALI	İLK İKİ KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
6	93	KULLANILMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	ÖN SOFALI	İLK İKİ KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
7	96	KULLANILMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	B+Z+1 KAT	ÖN SOFALI	BODRUM KAT TAŞ ZEMİN KAT AVLU CEPHESİ VE ÜST KAT BAĞDADI
8	97	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	ÖN SOFA VE EYVANLI	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
9	99	KİSMİ KULLANIMLI	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	BİLİNMIYOR	İLK İKİ KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
10	100	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	ÖN VE ORTA SOFA	ZEMİN KAT TAŞ DUVAR ÜST KAT BAĞDADI
11	101	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	BİLİNMIYOR	İLK İKİ KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
12	102	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	B+Z+1 KAT	ÖN SOFALI	BODRUM VE ZEMİN KAT AHSAP HATIL ARASI KABA YONU YİĞMA TAŞ ÜST KAT AHSAP KARKAS ÜZERİ BAĞDADI VE BRİKET
13	103	BİLİNMIYOR	YİĞMA	Z+1 KAT	ÖN SOFALI	ZEMİN KAT TAŞ DUVAR ÜST KAT DİŞ DUVARLAR TAŞ AHSAP DÖŞEME VE SUTUNLAR
14	104	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	ÖN SOFALI	ZEMİN KAT VE 1. KAT DİŞ DUVAR AHSAP HATIL ARASI KABA YONU TAŞ EN ÜST KAT BAĞDADI
15	105	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	ÖN SOFA VE EYVANLI	ZEMİN KAT VE 1. KAT DİŞ DUVAR AHSAP HATIL ARASI KABA YONU TAŞ EN ÜST KAT BAĞDADI
16	106	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	ÖN SOFALI	ZEMİN KAT TAŞ DUVAR ÜST KAT BAĞDADI
17	107	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	ÖN SOFALI	ZEMİN KAT TAŞ DUVAR ÜST KAT BAĞDADI
18	108	BİLİNMIYOR	YİĞMA	B+Z+1 KAT	ÖN SOFA VE EYVANLI	BODRUM, ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT AHSAP KARKAS ARASI KERPIÇ DOLGU
19	109	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	B+Z+1 KAT	ORTA SOFALI	BODRUM VE ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
20	110	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	İÇ SOFA(KARNİYARIK)	ZEMİN KAT AHSAP HATILLI MOLOZ TAŞ ÜST KATLAR BAĞDADI
21	117	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT, Z+1, Z+2	ÖN SOFA VE EYVANLI	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI, ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI, ZEMİN VE 1. KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
22	122	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	BİLİNMIYOR	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
23	123	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	ÖN SOFA VE EYVANLI	KESME TAŞ + KABA YONU TAŞ VE BAĞDADI
24	124	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	ORTA SOFALI	KESME TAŞ + KABA YONU TAŞ VE BAĞDADI
25	125	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1, Z+2 KAT	BİLİNMIYOR, ÖN SOFALI	KESME TAŞ + KABA YONU TAŞ VE BAĞDADI
26	126	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	ÖN SOFALI VE EYVANLI	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
27	127	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	ÖN SOFALI VE EYVANLI	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
28	128	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	BİLİNMIYOR	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
29	129	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	BİLİNMIYOR	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
30	131	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	ÖN SOFALI VE EYVANLI	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
31	132	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	BİLİNMIYOR	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
32	133	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	ÖN SOFALI VE EYVANLI	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
33	134	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	ÖN SOFALI VE EYVANLI	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
34	135	BİLİNMIYOR	YİĞMA	Z+2 KAT	BİLİNMIYOR	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT TAŞ AYAZLIK AHSAP
35	136	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	ÖN SOFALI VE EYVANLI	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
36	137	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+ARA+1 KAT	DİŞ SOFALI	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
37	138	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	ÖN SOFALI	ZEMİN KAT TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
38	232	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR

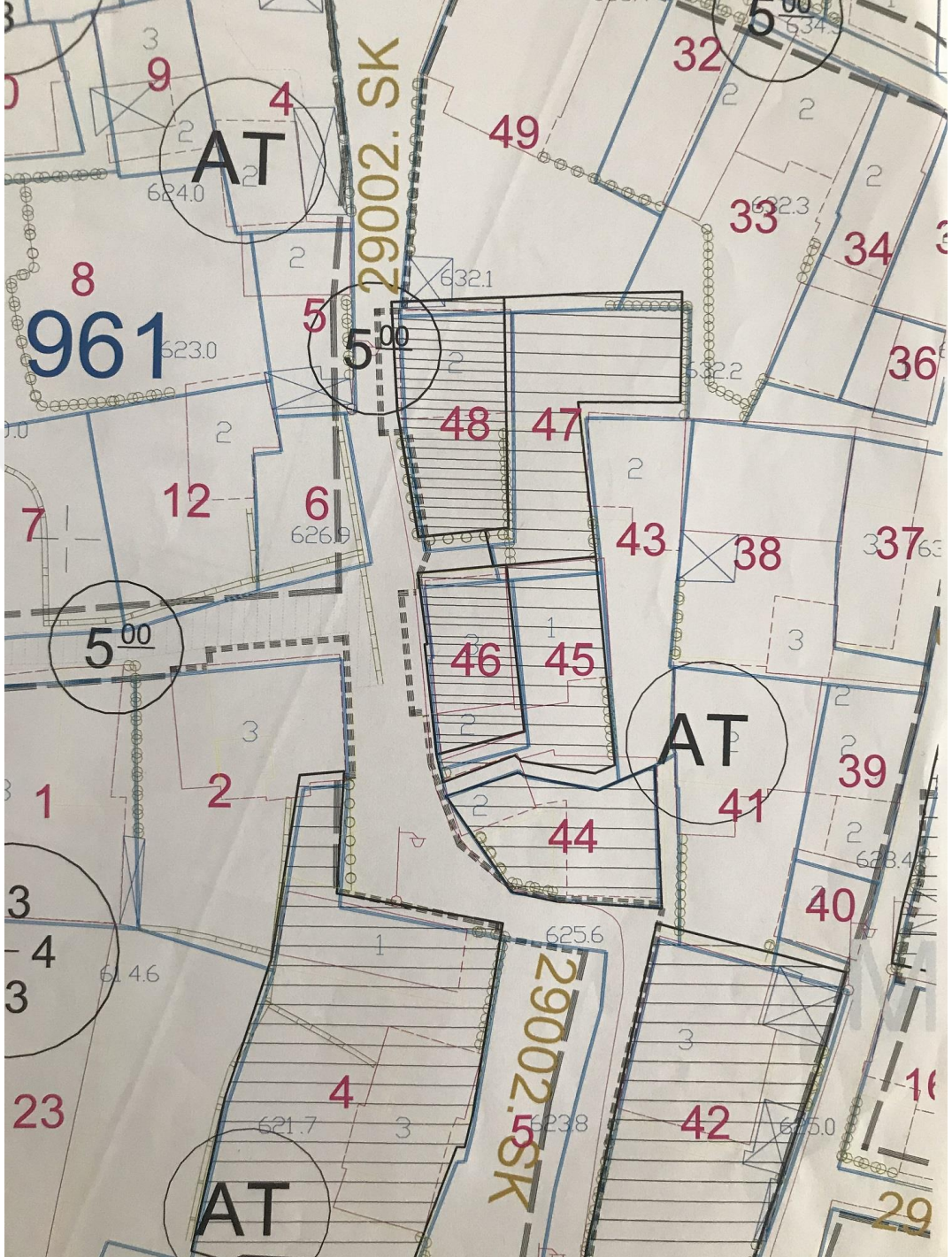
EK 2: Kahramanmaraş Gazipaşa Mahallesinde Bulunan ahşap konutların durum tespiti (Kaynak: Kahramanmaraş Belediyesi Kültür Envanteri Dizisi)

TABLO: KAHRAMANMARAŞ GAZİPAŞA MAHALLESİNDE BULUNAN AHSAP KONUTLARIN ENVANTER NUMARASINA GÖRE DURUM TESPİTİ						
KURTULUŞ MAH		KULLANIM DURUMU	YAPIM TEKNİĞİ	KAT DURUMU	PLAN TERTİBİ	YAPI MALZEMESİ
SIRA NO	ENVANTER NO					
1	148	KULLANILMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	ORTA SOFALI	ZEMİN KAT TAŞ ÜST İKİ KAT BAĞDADI
2	154	KULLANILMIYOR	AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	İÇ SOFALI	AHSAP HATIL ARASI KERPIÇ DOLGU
3	155	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2 KAT	BİLİNMIYOR	KARMA SİSTEMDE MOLOZ TAŞ VE KERPIÇ ÜST KATLARDA BAĞDADI
4	180	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	İÇ SOFALI	ZEMİN KAT AHSAP HATIL ARASI KABAYONU TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
5	181	KULLANILMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	ÖN SOFALI	ZEMİN KAT AHSAP HATIL ARASI MOLOZ TAŞ ÜST KAT BAĞDADI
6	184	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+2+ÇATI KAT	ÖN SOFALI	ZEMİN VE BİRİNCİ KAT TAŞ ÜST KATLAR BAĞDADI
7	188	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	B+Z+1 KAT	ÖN SOFALI	KARMA SİSTEMDE TAŞ VE BAĞDADI
8	189	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP SİSTEMİ BİLİNMIYOR	Z+1 KAT	BİLİNMIYOR	KABAYONU TAŞ TUĞLA VE AHSAP
9	190	BİLİNMIYOR	YİĞMA+AHSAP KARKAS	Z+1 KAT	SOFASIZ	ZEMİN KAT KABAYONU TAŞ ÜST KAT BAĞDADI

EK 3: 181 nolu envanter tescil fişi (Kaynak: Kahramanmaraş Belediyesi Kültür
Envanteri Dizisi)

AVRUPA KÖRÜSÜ		DOĞAL VE KÜLTÜREL VARLIKLARI KORUMA ENVANTERİ		D.K.V.R.E.		ANIT		ENVANTER NO :							
TÜRKİYE		KÜLTÜR VE TABİAT VARLIKLARINI KORUMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ				HARİTA NO : 311 - 11 d									
İL : KAHRAMANMARAŞ		İLÇESİ : MERKEZ		MAHALLE VE KÖY : Gazipaşa		KORUMA ANITININ 1 2		DERECESİ ÇEVRESEL 1 2							
SOKAK VE KAPI NO :		KADASTRO : PAFTA 84 ADA 581 PARSEL 48-49													
ADI : KONUT		YAPILAN :		YAPAN :		MİMARİ ÇAĞI :		VAKFIYE :							
YAPIM TARİHİ :		KİTABE :													
GENEL TANIMI : Yiğma yapım tekniğinde zemin+1 katlı olarak inşa edilmiştir.															
KORUMA DURUMU		TAŞIYICI		A DIŞ YAPI		ÜST YAPI		İÇ YAPI							
A İYİ B ORTA C FENA		A B C		A B C		A B C		A B C							
SÜSLEME ELEMANLARI		RUTUBET		YOK İZİ VAR ÖNEMLİ											
A B C		A B C		A B C											
VAZİYET PLANI :					FOTOĞRAF :										
GÖZLEMLER :															
BUGÜNKÜ SAHİBİ				BAKIMINDAN SORUMLU OLAN				TEKNİK BİLGİLER		SU ELEKTRİK ISITMA KANALIZASYON					
YAPILAN ONARIMLAR								ORJİNAL KULLANIMI		KONUT					
AYRINTILI TANIM				581 ADA, 48-49 PARSELLER				BUGÜNKÜ KULLANIMI		KULLANILMIYOR					
Yiğma yapım tekniğinde zemin+1 katlı olarak inşa edilen yapının zemin katı ahşap hatlı arası kaba yonu taş+kerpiç, üst katın doğu ve kuzey duvarı hariç bağıdadır. Bu katta kuzey ve doğu cephesinde duvarlar ahşap hatlı arası kaba yonu taş+kerpiçtir.				1. katın tavan ve taban döşemeleri ahşap olup, kuzey ve güney batıdaki odaların tavanı sonradan şunta ile kaplanmıştır. Kuzeye bakan odada orijinal yükler, güneybatıdaki odada ise niş vardır. Kuzeydoğudaki odanın balkona bakan duvar kerpiç olup bu duvarda ocak yer almaktadır. Döşemelerde seçimler ve duvarlarda şakülün kaydığı, çatlakların oluştuğu görülmektedir. Kuzey doğudaki odanın içinde çeşme ve suyun aktığı hazne bulunmaktadır.				Zemin kata giriş kolunda, taşınmazın içinden, 5 basamaklı taş merdivente çıkılmaktadır. Bu kat tek mekandan oluşmaktadır. Odanın içinde tavan döşemesini taşıyan ahşap direkler bulunmaktadır.				ÖNERİLEN KULLANIMI		KONUT	
HAZIRLAYANLAR				Mustafa GETGİN / 1/199 M.Evren KAYA / Tek Res. Güneş DİK / Arkeolog Mimar				KONTROL EDEN		İsmail SALMAN / 198 Müdür					
YAYIN DİZİNİ				EKLER				KURUL ONAYI		/ / 199					
				RAPOR						/ / 199					
				FOTOĞRAF						/ / 199					
				RÜLÖVE PROJESİ						/ / 199					
				RESTORASYON PROJESİ						/ / 199					
				HARİTA				REVİZYON		/ / 199					
				KROKİ						/ / 199					
				KİTABE						/ / 199					
				VAKFIYE											
				DİĞER											

EK 4: 965 ada 46 parsel halihazır durumu (Kaynak: Dulkadiroğlu Belediyesi)



EK 5: Birim ağırlık deneyleri sonuçları

Örnek No	Ağırlık(g)	Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)	Hacim (mm ³)	%9 Nemlilikteki Birim Ağırlık (g/cm ³)	Tam Kuru Birim ağırlık
1.1	66,253	21,03	21,01	300	132552	0,500	0,435
1.2	65,332	21,43	20,68	300	132952	0,491	0,471
1.3	68,342	20,91	21,01	300	131796	0,519	0,48
1.4	62,211	21,12	21,43	300	135780	0,458	0,446
1.5	65,881	20,96	21,33	300	134123	0,491	-
2.1	64,202	20,88	21,21	300	132859	0,483	0,443
2.2	67,132	21,06	21,2	300	133942	0,501	0,465
2.3	62,983	21,21	21,1	300	134259	0,469	0,445
2.4	62,737	21,23	20,65	300	131520	0,477	0,426
3.1	66,81	20,71	21,21	300	131778	0,507	0,456
3.2	63,978	21,73	20,8	300	135595	0,472	-
3.3	66,16	21,61	21,25	300	137764	0,480	0,47
3.4	65,358	21,31	21,14	300	135148	0,484	0,438
4.1	60,935	21,26	20,51	300	130813	0,466	0,451
4.2	65,82	20,94	20,72	300	130163	0,506	0,459
4.3	62,134	20,71	21,21	300	131778	0,472	0,431
4.4	67,192	21,11	20,79	300	131663	0,510	0,47
4.5	65,826	20,54	21,06	300	129772	0,507	0,477
4.6	65,094	20,58	21,17	300	130704	0,498	0,449
4.7	62,241	20,94	21,06	300	132299	0,470	0,422
ORTALAMA DEĞER						0,488	0,452

EK 6: Basınç mukavemeti deney sonuçları

Örnek No	Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)	Pmax (N)	Basınç Dayanımı (N/mm ²)	
				%9 Nemlilikteki	%12 Nemlilikteki
1.1	20.79	20.77	27774	64,30	54,66
1.2	20.84	20.71	26718	61,9	52,62
1.3	20.67	21.07	24918	57,2	48,62
1.4	20.75	20.80	29948	69,4	58,99
1.5	19.94	20.46	24082	59	50,15
2.1	20.55	20.65	25751	60,7	51,60
2.2	20.90	20.81	27349	62,9	53,47
2.3	20.93	20.83	25320	58,1	49,39
2.4	20.56	20.59	30183	71,3	60,61
2.5	20.41	20.26	27722	67	56,95
3.1	20.33	20.02	29306	72	61,20
3.2	20.47	20.83	23562	55,3	47,01
3.3	21.22	20.74	29607	67,3	57,21
3.4	20.95	20.91	27396	62,5	53,13
3.5	20.80	20.73	24911	57,8	49,13
4.1	20.21	20.74	28565	68,1	57,89
4.2	20.86	20.86	29465	67,7	57,55
4.3	20.54	20.17	31709	76,5	65,03
4.4	20.28	20.15	28559	69,9	59,42
4.5	20.73	21.11	28107	64,2	54,57
EN YÜKSEK DEĞER				76,50	65,03
EN DÜŞÜK DEĞER				55,30	47,01
ORTALAMA DEĞER				64,80	54,96

EK 7: Eğilme mukavemeti ve elastisite modülü deney sonuçları

Örnek No	Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)	Pmax (N)	%9 Nemlilikteki Eğilme Dayanımı (N/mm ²)	%12 Nemlilikteki Eğilme Dayanımı (N/mm ²)	%9 Nemlilikteki Elastisite Modülü (N/mm ²)	%12 Nemlilikteki Elastisite Modülü (N/mm ²)
1.1	21,03	21,01	300	1403	63,5	55,9	5831,8	5481,89
1.2	21,43	20,68	300	1187	54,4	47,9	6247,3	5872,46
1.3	20,91	21,01	300	1239	56,4	49,6	5926,6	5571,00
1.4	21,12	21,43	300	1058	45,8	40,3	3542,8	3330,23
1.5	20,96	21,33	300	1110	48,9	43,0	5183,6	4872,58
2.1	20,88	21,21	300	1062	47,5	41,8	4119,1	3871,95
2.2	21,06	21,2	300	1139	50,5	44,4	4271,7	4015,40
2.3	21,21	21,1	300	1212	53,9	47,4	4539,6	4267,22
2.4	21,23	20,65	300	1069				
3.1	20,71	21,21	300	1314	58,7	51,7	5299,9	4981,91
3.2	21,73	20,8	300	913				
3.3	21,61	21,25	300	1292	55,6	48,9	5502,2	5172,07
3.4	21,31	21,14	300	1189	52,4	46,1	2911,3	2736,62
4.1	21,26	20,51	300	1408	66,1	58,2	6710,9	6308,25
4.2	20,94	20,72	300	1250	58,4	51,4	5642,3	5303,76
4.3	20,71	21,21	300	999	45	39,6	3406,2	3201,83
4.4	21,11	20,79	300	858				
4.5	20,54	21,06	300	1139	52,5	46,2	3351,5	3150,41
4.6	20,58	21,17	300	1058	48,2	42,4	5884,1	5531,05
4.7	20,94	21,06	300	711				
EN YÜKSEK DEĞER					66,10	58,2	6247,3	5872,46
EN DÜŞÜK DEĞER					45,00	40,30	2911,3	2736,62
ORTALAMA DEĞER					53,60	47,20	4898,20	4604,30