

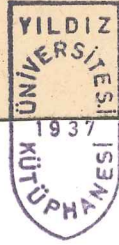
COMP.

- 3 -

YILDIZ ÜNİVERSİTESİ  
D.B. No. 44347

YILDIZ ÜNİVERSİTESİ  
GENEL KİTAPLIĞI  
R 151

Kot : ..... 272  
Alındığı Yer : ..... Fen Bil. Ens.  
Tarih : ..... 12/6/1989  
Fatura : .....  
Fiatı : ..... 6000 TL.  
Ayniyat No : ..... 1/15  
Kayıt No : ..... 46253  
UDC : ..... 378.242-691.11  
Ek : .....





YILDIZ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTUSÜ

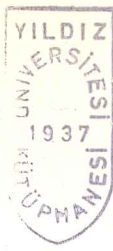
Comp.

YAPILARDA AHŞAP  
MALZEMENİN RASYONEL KULLANILMA  
OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
MİMAR MEHMET KOÇTAŞ



İSTANBUL 1987



# İ Ç İ N D E K İ L E R

## SAYFA

1. GİRİŞ . . . . .	1
1.1. SORUNUN BELİRLENMESİ . . . . .	1
1.2. AMAÇ . . . . .	1
1.3. SINIRLILIKLAR . . . . .	2
1.4. VARSAYIM . . . . .	2
1.5. YÖNTEM . . . . .	3
2. AHŞABIN GENEL TANIMI . . . . .	3
2.1. YAPISI VE NİTELİKLERİ . . . . .	3
2.2. TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ . . . . .	4
2.2.1. İĞNE YAPRAKLI AĞAÇLAR . . . . .	4
.Karaçam . . . . .	4
.Sarıçam . . . . .	5
.Kızılçam . . . . .	6
.Fıstık çamı . . . . .	7
.Sedir . . . . .	8
.Ladin . . . . .	9
.Köknar . . . . .	10
.Ardıç . . . . .	11
.Servi . . . . .	11
.Mazı . . . . .	12
.Porsuk . . . . .	13
2.2.2. GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR . . . . .	13
.Meşe . . . . .	14
.Kırmızı Gürgen (kayın) . . . . .	15
.Dışbudak . . . . .	17
.Karaağaç . . . . .	18
.Ihlamur . . . . .	19
.Akçağaç . . . . .	20
.Huş . . . . .	21
.Çeviz . . . . .	22
.Çınar . . . . .	23
.Kestane . . . . .	24
.Kavak . . . . .	25

	.Okaliptüs. . . . .	26
	.Zeytin. . . . .	27
	.Akasya. . . . .	27
3 -	ÜLKEMİZDE YAPI GEREĞİ OLARAK AĞAÇ VE ORMAN. . . . .	29
	3.1. GÜNÜMÜZ ORMANCILIĞI. . . . .	29
	3.1.1.ORMAN ALANLARI VE BÖLGELERE GÖRE AĞAÇ TÜRLERİ	34
	3.2. ÜRETİM. . . . .	37
	3.3. TÜKETİM. . . . .	39
4 -	AHŞABIN KULLANIMINDA OLUŞAN KUSURLARIN BELİRLENMESİ. . . . .	42
	4.1.AHŞABIN TÜR VE ÖZELLİKLERİNİN BİLİNMESİ. . . . .	42
	4.1.1. AHŞABIN ANATOMİK ÖZELLİKLERİ. . . . .	42
	4.1.2. AHŞABIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ. . . . .	44
	4.1.3. AHŞABIN MEKANİK ÖZELLİKLERİ . . . . .	45
	4.2. AHŞABIN KORUNUMU. . . . .	46
	4.3. STANDARDİZASYON. . . . .	50
	4.4. AHŞABIN BİLİNSİZ VE DÜZENSİZ KULLANIMI. . . . .	51
5 -	TÜRKİYE'DE AHŞABIN RASYONEL KULLANILMA İMKANLARINDA	
	ÇÖZÜMLERİN ARAŞTIRILMASI. . . . .	53
	5.1. İSKELE YAPIMINDA KULLANILACAK AHŞAPTA OLMASI GERE-	
	KEN NİTELİKLER. . . . .	55
	5.2. KALIP YAPIMINDA KULLANILACAK AHŞAPTA OLMASI GERE-	
	KEN NİTELİKLER. . . . .	55
	5.3. TAŞIYICI KONSTRÜKSİYON OLARAK KULLANILACAK AHŞAP-	
	TA OLMASI GEREKEN NİTELİKLER. . . . .	57
	5.4. YAPILARIN ÇATI KONSTRİKSİYONUNDA KULLANILACAK	
	AHŞAPTA OLMASI GEREKEN NİTELİKLER. . . . .	59
	5.5. DOĞRAMA YAPIMINDA KULLANILACAK AHŞAPTA OLMASI	
	GEREKEN NİTELİKLER. . . . .	61
	5.6. DÖŞEME KAPLAMASI OLARAK KULLANILACAK AHŞAPTA OL-	
	MASI GEREKEN NİTELİKLER. . . . .	63
	5.7. TAVAN KAPLAMASI OLARAK KULLANILACAK AHŞAPTA OLMASI	
	GEREKEN NİTELİKLER. . . . .	65
	5.8. SU İÇİNDE KULLANILACAK AHŞAPTA OLMASI GEREKEN	
	NİTELİKLER. . . . .	67
6 -	SONUÇ VE ÖNERİLER. . . . .	69
	6.1.SONUÇ. . . . .	69
	6.2.ÖNERİLER. . . . .	70
	YARARLANILAN KAYNAKLAR	



## Ö Z E T

Geçmişte ve günümüzde yapının bünyesine giren ahşap malzemesini; her geçen gün hem yapıda hem de çeşitli yan sanayii kollarında kullanılan çok yönlü organik bir gereç olarak tanımlayabiliriz.

Günümüzde nüfus artışı ve teknolojik gelişmesiyle birlikte ahşabın tüketimi artmış olduğu malûmunuzdur.

Ahşap malzemesinin üretimi, kullanımı ve seçimi bugüne kadar düzensiz, bilinçsiz bir şekilde uygulamayla tatbik edilmesi sonucunda ahşap'tan beklenen fayda yeteri kadar sağlanamamıştır.

Bunun yanında ahşabın üretim alanı olan ormanlar, her geçen gün fakirleşmekte ve tüketim ile üretim arasında büyük orantısızlıklar oluşmaktadır.

Bu araştırmamızda öncelikle ahşabın genel tanımı içinde iç yapısı ve niteliklerini tanımladıktan sonra Türkiye'de yetişen ağaç türlerini, özelliklerini ve coğrafi yayılışları belirtilmektedir. Ülkemizdeki ormanlarımızın bugünkü durumu ve üretim-tüketim arasındaki karşılaştırmayı yaparak karşılaşılan sorunlar belirtildikten sonra ahşabın kullanım esnasında oluşan kusurlar ve alınacak tedbirler önerilmektedir.

Esas sorunumuzu teşkil eden farklı ahşap türlerinin yapıların hangi kısımlarında nasıl rasyonel bir şekilde seçilip kullanılacağı konusu ile bir ahşap seçim yöntemi önerilecektir.

Ülkemizde yetişen ağaç türlerinin fiziksel, mekanik ve diğer nitelikleri ile yapıda oluşturulacak kısımlarının niteliklerinin karşılaştırılması sonucunda hangi ahşap türlerinin yapının hangi kısımlarında doğru bir şekilde kullanılacağı belirtilerek ahşabın rasyonel çeşit seçimine ışık tutacaktır.

Mimarlık ve mühendislik eğitiminde yapı malzemesi

derslerinde, ahşap hakkında verilen bilgilerin çok sınırlı olması ve bu konu üzerinde yeterince bir bilimsel çalışma yapılmadığı kanaatiyle bu araştırmanın tüm mimar ve mühendislere faydalı olacağı kanısındayım.

Ayrıca bu tezi hazırlamamda yürütücü hocalığımyı yapan Sayın Yard. Doç. Dr. Ayşe Balan'lıya bu satırlarda teşekkürlerimi sunuyorum.

## SUMMARY

We can define the wood as the multipurpose organic material used either in buildings or as a subindustrial material today and the past.

The consumption of the wood today increased parallel to the increase in population and technological developments.

Due to irregular and unwise applications in production and choice of wood it has not been gained a valuable prosperity from it. Beside forest which is the area of obtaining wood is gradually becoming poorer and that is the vast disproportionality between production and consumption in this thesis formerly it is given the general definition structure and peculiarities of wood and later the wood types and geographical scattering of trees throughout the country. After mentioning to the attitude of forest in Turkey and to the difficulties faced by the relation between production and consumption here have been proposed all preparations due to faulty conditions arising from the use of wood.

We also are proposing a rational way of choosing one among the wood types in building construction which is our main task in this thesis.

It will have been pointed out how we can use the wood in the right way in different parts of building by comparing physical, mechanical and all the other specifications of all types of wood growing in Turkey with the ones that used in buildings and so it will be highlighted to the rational choice of wood.

Due to the limited knowledge given in the course at architect and engineering and unsatisfactory academic study on the subject, we hope this study will be useful to architects, engineers, and contractors.

I here present my thanks Assit. Dr. Ayşe Balanlı due to her encouragements.



## 1. GİRİŞ

### 1.1.SORUNUN BELİRLENMESİ

Ahşap, Türk evinde asırlarca yer almış ve halen'de yapıya sağladığı çeşitli imkanlarla diğer inşaat malzemelerine nazaran çok kullanılan organik bir yapı malzemesidir.

Diğer yapı malzemeleri içinde kendimize çok yakın hissettiğimiz, fonksiyonel olduğu kadar dekoratif bir anlayışla geniş bir uygulama alanı bulmuş olan ahşabın rasyonel kullanılma şartlarının tam olarak belirlenmemesi ve yapıda bilinçsiz bir şekilde yer alışı ile, bugün elde edilmiş ve kullanılması bazı güçlüklerle karşılaşmaktadır.

Ahşabın tür ve özellikleri bilinmeden yapının herhangi bir yerinde kullanıldığında, zaman içinde istenilen niteliklere uymadığı yada çabuk çatlayıp deforme olması sonucunda hem bir malzeme sarfiyatı hemde nitekilsiz yapıların oluşması yol açmaktadır. Bugün için ahşabın elde edilmiş gücünü göz önüne alınır ve gelişen teknolojik imkanlarının getirdiği malzeme sarfiyatı sonucunda ahşabın maliyetinin her geçen gün arttığı görülmektedir.

Önemi gittikçe artan ahşap malzemesinin türlerine göre özellikleri bilinmeden uygulanması sonucunda hem ahşaptan beklenen fayda sağlanamamış hamde ormanlarımızın gün geçtikçe fakirleşmesine yol açmaktadır.

### 1.2. AMAÇ

Araştırmaya öncelikle ahşap malzemesinin, türlerine göre yapısını ve niteliklerinin genel tanımları üzerinde durularak diğer taraftan memleketimizin Orman alanlarının durumu hakkında bilgiler verilecektir.

Çalışmanın amacı, gittikçe azalan, fakirleşen ormanlarımızdan üretilen ahşabın, yapıda kullanımında oluşan kusurlar belirlenerek, buna uygun, yapının nerelerinde hangi tür ve özelliklere sahip ahşabın seçimi ve rasyonel kullanımı sağlanarak şartlar belirlenecektir.

Bu konu üzerinde yapılacak araştırma ahşap malzemesinin bünyesine kazandırdığı fiziksel, mekanik ve estetik özelliklerinin, günümüz teknik imkanlarıyla daha geliştirilmesi, yapıda kullanılma yerlerinin belirlenmesiyle bir neticeye varacaktır.

Öncelikle Türkiye'de bugünün şartları konunun içinde düşünülecek olursa amacımız, yapı malzemesi olarak ahşabın rasyonel kullanılma imkanlarını araştırmamız ve günümüz tekniği gelişimi içinde malzemeyi çok iyi tanıyarak onun bize faydalı özelliklerini ortaya çıkartmak ve geliştirmek, aynı şekilde mahzurlu yönlerini de gidermek olacaktır.

### 1.3. SINIRLILIKLAR

Yapının kısımlarında kullanılacak ahşabın seçimi ve rasyonel kullanımı sağlayacak şartların belirlenmesi araştırmanın amaç bölümünü teşkil ediyordu.

Bu amaç doğrultusunda konu ise, ahşabın ormandan çıktığı gibi kullanılmasını içeren yapı bölemleri ile ülkemizde yetişen ağaç türlerinin özellikleri ve yetiştiği bölgeler tanımlanarak, yapıda ahşabın rasyonel kullanılma olanaklarını belirtecek bir yöntem ile sınırlandırılmıştır.

Ahşabı yapı'da kullanırken oluşan kusurlar nelerden kaynaklandığı belirtilerek, bu kusurların giderilmesi için nasıl bir yol tutulacağı kısaca açıklanmaktadır. Araştırmanın sonuç bölümünde ise ülkemizde yetişen belli başlı ağaç türlerinin fizik, mekanik ve diğer önemli özellikleri belirtilerek, yapıda önemli bölümlerin yapımında istenen niteliklerle karşılaştırarak bir ahşap seçim yöntemi oluşturulmaktadır.

### 1.4. VARSAYIM

Ahşabın tür ve özelliklerinin bilinmeden seçilmesi sonucunda niteliksiz ve sağlıksız yapıların oluşması sonucunda ahşaptan istenilen şekilde faydalanamaması konumuzun sorununu teşkil etmekteydi.

Bu soruna karşı önerilecek varsayım ise, ülkemizde yeti-



şen ahşap türleri ve özellikleri yeterince belirlendikten sonra yapı öğelerinden istenen nitelikleri ile ahşap türlerinin niteliklerinin birbiriyle karşılaştırılması ile hangi ahşap türünün secilip kullanılacağını ortaya çıkaracaktır.

Seçilecek bu ahşap türü, gelişigüzel seçilmiş ahşap türünden daha uzun zaman dayanacağı gibi zaman içinde hem ekonomik bakımdan hemde düzensiz ve bilinçsiz bir ahşap kullanılma politikasını ortadan kaldıracaktır.

### 1.5. YÖNTEM

Araştırma konusu ahşabın rasyonel kullanılma olanakları olduğuna göre öncelikle 2. bölümde ahşabın genel tanımını ve ahşap türlerinin özelliklerinin belirlenmesi ile araştırmaya başlanılmıştır.

Ahşabın iç yapısını ve türlerin özelliklerini tanımladıktan sonra 3. bölümde ahşabın üretim alanı olan ormanlarımızın bu günkü durumu ve üretim ile tüketim arasındaki oran-tısızlar belirtilerek bu durumun nelerden kaynaklandığı ve ne yapılması gerektiği ile araştırma konusunun önemi vurgulanmaktadır.

Ahşabın kullanımında oluşan kusurlar 4. bölümde kısaca belirlendikten sonra araştırma konusunun esas amacı olan ahşap malzemesinin yapılarda kullanılacak yerlere göre ahşabın rasyonel çeşit seçimi ile ahşabı ormanlardan alıp yapının hangi bölümlerde hangi tür ahşabın kullanılması gerektiği ise 5. bölümde irdelenmesi yapılmıştır.

## 2-AHŞABIN GENEL TANIMI

### 2.1.YAPISI VE NİTELİKLERİ

Ahşap, canlı bir organizma olan ağacın meydana getirdiği lifli, heterojen ve anizotrop bir dokuya sahip, organik esaslı bir yapıya sahiptir. Ahşap adı arapça "odundan mamül eşya anlamına gelen" Haşep kelimesinden gelmektedir.

Ahşabın kimyasal bileşimi ise % 60 selüloz, % 20 linyin ve geri kalanı pektelin ve pek az miktarda başka maddelerden yapılmıştır. Ahşabın ana yapı malzemesi olan selüloz kimyasal bileşimi ( $C_6H_{10}O_5$ ) şeklinde bir polimerdir.

Boy doğrultusundaki molekül bağları çok kuvvetli olduğu halde yanıl doğrultudaki bağları zayıftır. Linyin maddesi, kimyasal bileşimi ( $C_{11}H_{36}O_6$ ) olan karışık karbonlu bir hidrojen-dir. Pektin maddesinde kimyasal bileşimi ( $C_6H_8O_6$ ) olan karışık karbonlu bir hidrojen-dir. Bunda jelleşme özelliği vardır. Yani su alınca şişer, kuruyunca büzülür. Bu madde de selüloz ile karışık olarak ahşap hücrelerinin çeperlerini örter ve onları birbirine yapıştırır.

### 2.2. TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ

#### 2.2.1. İĞNE YAPRAKLI AĞAÇLAR

İğne yapraklı ağaçların odunu daha yumuşak işlenmesi daha kolay ve daha ucuz olduğu için yapıda en çok kullanılanlardır. Ülkemizde yetişen iğne yapraklı ağaçları kısaca tanımlayıp özelliklerini belirtelim.

#### KARAÇAM

Coğrafi Yayılışı: Türkiye'nin her tarafında yetişir. Bilhassa İç Anadolu, Ege, Karadeniz bölgelerinde ve Toroslara'nın iç Anadolu'ya bakan kısımlarında yaygındır. Fazla yükseklere çıkmaz. Bilhassa Dursun bey ve Pos ormanlarının karaçamları meşhurdur. Türkiye'den başka Kıbrıs ve Yunanistan'da vardır. (Şekil 2.1.)

Yapısı: Karaçam oldukça düzgün elyaflı reçineli, ya-

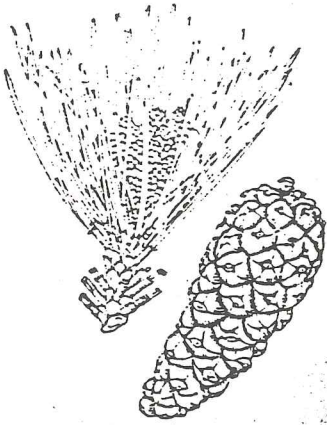
lanıcı odunu sarımsı kırmızımsıtrak renklidir. Göbek odunu kırmızımsı kahverengidir.

Özellikleri: Diğer çamlara oranla daha ağır, daha kolay yarıılır. Makina ile ve el aletleriyle kolayca işlenebilir. Çivi vida tutması yapıştırılması iyidir.

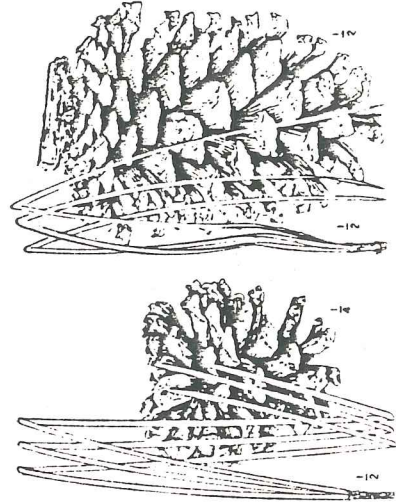
Kullanıldığı yerler: Yapı kerestesi olarak en çok kullanılan ağaçtır. Marangozluk, mobilyacılık gemi ve vagon inşaatında alt yapı olarak, ambalaj sandığı, kuru madde fıncıları, kapı pencere doğraması, kağıt odunu olarak yaygın bir kullanma alanı vardır. Demiryolu traversi, yuvarlak olarak maden direği tel direği, köprü kazığı şeklinde kullanılır.

Ticareti: Tahta, kalas, kadron, kiris, azman, lata ve çıta olarak satılır. Bütün standart boyları vardır.

Muhafazası: Hava akımı bulunan kuru bir yerde depolanmalıdır.



Şekil 2.1.



Şekil 2.2.

### .SARIÇAM

Coğrafi yayılışı: Kuzey Doğu Anadolu'da saf sarıçam ormanları vardır. Diğer ağaçlarla karışık olarak bütün Anadolunun Kuzey kesiminde yetişir. Güney'e en çok indiği nokta Kayseri-Pınarbaşı dolaylarıdır. Dünya'da çok geniş bir yayılış alanı vardır. Bütün Avrupa ve Asyanın Kuzeyinde sarıçam ormanları vardır. Dağlarda en yüksek orman hudu-



duna kadar çıkar.(Şekil 2.2.)

Yapısı: Yalancı olduğu (1) geniş, sarımsı veya kırmızımsı beyaz renktedir. Göbek odunu daha koyu renkte olup kırmızımsı kahverengidir.

Özellikleri:Parlak, bol reçineli, oldukça hafif ve yumuşak bir ağaçtır. Kolay işlenir, kolay yarıılır ve çatlar, gevrekler, fazla budaklıdır. Mavi renklenme çok görünürse de bu hal sarıçamın direncini hiç azaltmaz, boyandığı, takdirde hiçbir mahzuru yoktur. Çivi, vida tutması, yapışması orta derecededir.

Kullanıldığı yerler: En fazla yapı kerestesi olarak kullanılır. Marangozlukta, doğramacılıkta, mobilyacılıkta, ambalaj malzemesi kutu ve sepet yapımında kullanılır.

Ticareti: Yumuşak kereste tiplerine ve standart boyutlara uygundur.

Muhafazası: Hava akımı bulunan, kuru bir yerde muhafaza edilmelidir.

### .KIZILÇAM

Coğrafi Yayılışı: Akdeniz, Karadeniz ve Ege kıyılarında yetişir. Antalya, Mersin ve Adana dolaylarında güzel ormanlar teşkil eder. İtalya, Yunanistan, Kıbrıs, Ürdün, Lübnan, Suriye ve Irak yayılış alanı içerisindedir. (Şekil 2-3)

Yapısı: Yalancı odun gövdenin yarısını kaplar, kırmızımsı beyaz renktedir. Göbek odunu morumsudur. Yıllık halka sınırları çok barizdir Kızılçam bol reçinelidir.

Özellikleri: Kızılçam oldukça hafif ve yumuşak olup kolaylıkla yarıılır, lifleri düzgündür, kolay işlenir. Eğilme basınçla keşilme dirençleri ortadadır. Çivi ve vida tutması, boyanması ve cilalanması iyidir.

Kullanıldığı yerler: Yapı kerestesi olarak, doğramacılıkta, mobilya ve gemi inşaatında alt yapı olarak kulla-

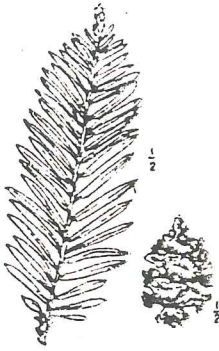
---

(1) Yalancı odun:Esas ağaç gövdesinin dışındaki çeper kılıf.

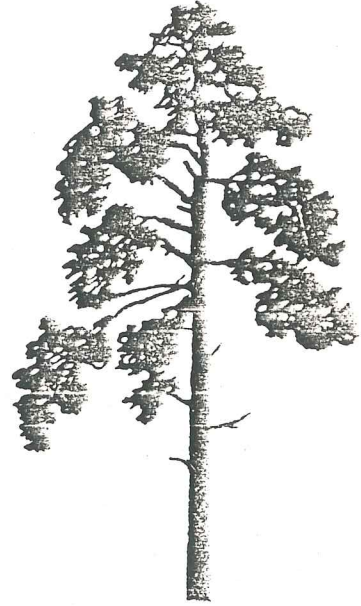
nılır. Bu ağaçtan kağıt hamuru ve reçine elde edilir. Ambalaj sanayinde ve demiryolu traversi yapımında kullanılır.

Ticareti: Yumuşak kereste tip ve standartlarına uygundur.

Muhafazası: Kuru bir yerde depolanmalıdır.



Şekil 2.3



Şekil 2.4

### .FISTIK ÇAMI

Coğrafi Yayılışı: Akdeniz memleketlerinin ağacı olan fıstık çamı en çok Türkiye'de vardır. Bergama, Aydın, Muğla Antalya ve Marmara çevresinde ormanlar halindedir. Trabzon'da Çoruh vadisinde hatta maraş'ın bir köyünde topluluklar teşkil eder. Akdeniz çevresinde mevcut olup, yüksek rakımlara çıkmaz. (Şekil 2.4)

Yapısı: Yalancı odunu gövde çapının yarısına yakın geniş bir yer tutar. Bunun rengi kırmızımsı beyazdır. Göbek odunu daha koyu renkte olup morumsu kahverengiye çalar, yıllık halkaları bariz ve reçinece (1) zengindir.

---

(1) Kimi ağaçlardan çıkarılan, bileşiminde karbon ve çok az su bulunan ve sanayinin çeşitli kullarında kullanılan yapışkan sıvı.

Özellikleri: Fıstık çamı kerestesi oldukça hafif ve yumusaktır.

Kullanıldığı yerler: Çivi, vida tutma kabiliyeti diğer çamlar gibidir, kolaylıkla işlenebilir. Karaçam ve sarıçam kadar elverişli olmasa bile bulunduğu yerlerde yapı kerestesi olarak kullanılabilceği gibi, doğrama ve ambalaj işleri içinde de elverişlidir. Pilav ve dolmaya konulan fıstığı bu ağacın meyvasıdır.

Ticareti: Yumuşak kereste tip ve standartlarına elverişlidir.

Muhafazası: Hava akımı bulunan kuru bir yerde depolanmalıdır.

#### .SEDİR

Coğrafi yayılışı: Sedir; Afrika Kıbrıs, Himalaya ve Güney Anadolu'ya yayılmıştır. Halk arasında katran ağacı denilen toros seridi köyceğiz ile Maras arasında Toroslar üzerinde ormanlar teşkil eder. (Şekil 2.5)

Yapısı: Şedirin yalancı odunu hafif kırmızımtırak göbek odunu kırmızımsı kahverengidir. Göbek odunu ile yalancı odun sınırı barizdir. Yıllık halkaları da bellidir. Merkezi biçimde öz ısınlarını (1) parlak levhacıklar halinde görmek mümkündür.

Sedir kerestesinde reçine kanalları yoktur. Fakat ağaç bünyesindeki uçucu yağlar sebebiyle güzel kokuludur.

Özellikleri: Sedir ağacı hafif ve yumusaktır. Kolay işlenir, çivi ve vida tutar, çekme ve şişmesi çamlara oranla azdır. Eğilme ve basılma direnci çamlardaki gibidir, fakat çamlardan daha uzun süre dayanır. Efesteki Diana mabedi ve Hazreti Süleyman'ın meşhur sarayında sedir kerestesi kullanılmıştır.

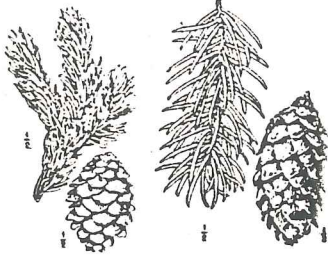
Kullanıldığı yerler: Sedir ağacı sandık, dolap gibi ev eşyası yapımında ve inşaat kerestesi olarak kullanıldığı gibi kokusundan zarar görmeyecek maddeleri ambalajlamada, (1) Bitkilerde özden yıldız ısınları gibi çevreye doğru yayılan kolların herbirine verilen isim.



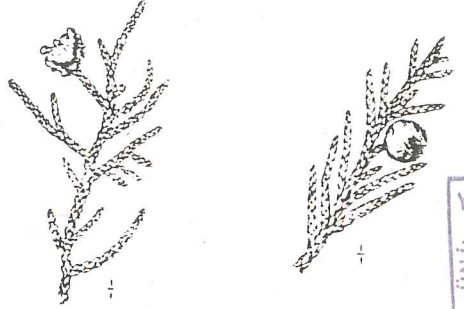
mobilyacılıkta, kağıt, kurşun kalem imalinde ve katran üretiminde kullanılır.

Ticaretî: Dört köşe kalas ve tomruklar halinde ihraç edilir, diğer yumuşak ağaç standart ölçülerine de elverişlidir.

Muhafazası: Kuru bir yerde depolanmalıdır.



Şekil 2.5.



Şekil 2.6.



### LADIN

Coğrafi yayılışı: Kuzey yarı küresinin soğuk ve ılımlı bölgesinde çok geniş bir alanı kaplar. Doğu ladinini türü Kafkasya ve kuzeydoğu'da yayılmıştır. Doğu Karadeniz dağlarının kuzeye bakan yamaçlarında, genellikle 1200-2400 metre rakımlar arasında güzel ormanlar teşkil eder. (Şekil 2-6)

Yapısı: Ladinin göbek ve yalancı odunu aynı renktedir. Saman sarısı ve hafif kırmızımsıtrak beyaz olan ladinin çok küçük ve seyrek reçine kanalları vardır, yıllık halkaları barizdir.

Özellikleri: Ladin, uzun ve düzgün tipli, yumuşak bir ağaçtır. Kolay işlenir reçinesi azdır, çatlamaya mütemayildir. Bunun çivi, vida ve boya tutma kabiliyeti iyidir.

Kullanıldığı yerler: Selüloz ve kağıt endüstrisinde ladin geniş bir kullanım alanına sahiptir, yapı kerestesi olarak, marangozluk, mobilyacılık işlerinde, gemi, uçak gibi taşıtlarda da alt yapı olarak kullanılır. Bu her türlü ambalaj, sandık, kutu ve sepet ile bazı hallerde kibrit çöpü ve kurşun kalem yapımında kullanılır.

Muhafazası: Kuru bir yerde depolanmalıdır.

.KÖKNAR

Coğrafi Yayılışı: Türkiye'de Karadeniz bölgesinde, güney ve batı Anadolu'da yetişir. Amerikanın ılıman ve soğuk iklimli bölgelerinde, kuzey Asya'da ve Avrupa'da yetişir. (Şekil 2.7)

Yapısı: Köknar; düzgün, belirsiz dokulu, oldukça yoğun odunludur. Yalancı odunu çok dar ve genellikle istiridye beyazı renktedir. Göbek odunu turuncumsu kırmızı renktedir.

Özellikleri: Köknar, yumuşak ağaçlar sınıfının en sertlerinden biridir. Yük çekme kapasitesi birçok yumuşak çekilmiş çeliklerine eşittir. Yoğunluk, darbe mukavemeti, eğilme mukavemeti batı çamınıninki ile aynı seviyededir.

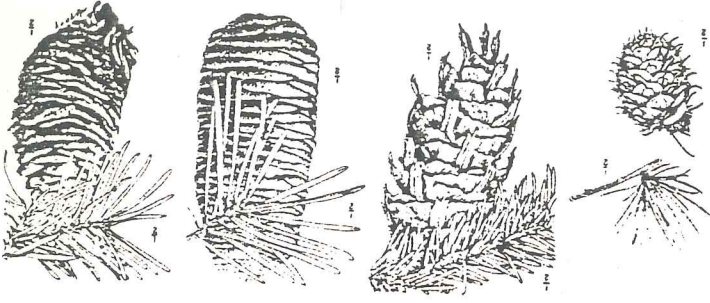
Köknar reçineli bir ağaçtır, gerek el aletleriyle gerekse makina ile kolay işlenir, reçinesi alete mani olmaz, kesmesini zorlaştırmaz. Kurutulduğu zaman düzgünlüğü bozulmaz fakat kıymıklanmağa mukavim değildir. Köknar çabuk bozulur ve yapısında önemli özellik değişikliği olur. Çivi vida tutması, yapışması genellikle iyidir. Boya tutması iyidir fakat her cins için bu özellik ve beyaz köknar'ınki daha üstündür.

Kullanıldığı yerler: Köknar, kaplama levhası yapımında önde gelir. Kutu, kafes ambalajı, sandık, bidon, fıçısı, kapı, kasa, pencere pervazı ve sabit şekiller, çatı iskeleti, iç dekorasyon, kalıp, kürek oyuncak, tahta eşya boya fırçası, süpürge sapı, merdane süt mamulleri için malzeme, ambar, planör kaplama levhası, panjur, kar perdesi, kağıt odunu, sahne dekorasyonu ve kereste halinde kullanılır.

Ticareti: Tahta, kadron kontrplak ve yapı kerestesi olarak satılır. Bütün standart boyları vardır.

Muhafazası: Köknar hava akımı olan bir yerde depolanmalıdır.





Şekil 2.7.



Şekil 2.8.

### .ARDIÇ

Coğrafi yayılışı: 60 muhtelif türü olan ardıç Kuzey yarım küresinde geniş bir alanı kaplar. Türkiye'de adi ardıç, bodur ardıç, katran ardıcı, finike ardıcı, Sabin ardıç, kokar ardıç, boylu ardıç türleri vardır. Çoğu kez çalı halinde çok kuzeye ve yüksek rakımlara ulaşım Yurdumuzda orman bulunan her yerde ardıç vardır. Boylu ardıçlar Toroslarda bulunur. (Şekil 2.8)

Yapısı ve Özellikleri: Ardıçın yalancı odunu, sarımsı renkte göbek odunu kırmızı kahverengidir. Bu ağaç çok yumuşak ve güzel kokulu uzun süre dayanır.

Kullanıldığı yerler: Ardıç kurşunkalem imalinde en çok kullanılan ağaçtır. Tornacılıkta, mobilyacılıkta, bazen yapılarda kereste olarak kullanılır. Baston su kabı, kırbaç sapı, çift kazığı, tel direği olarak'ta kullanılır.

Ticareti: Standart boyutlara uygun kereste vermez, özel boyut ve tiplerde satılır.

Muhafazası : Kuru bir yerde depolanmalıdır.

### .SERVİ

Coğrafi Yayılışı: Kuzey Amerika, Akdeniz çevresi, İran ve Asya'nın çeşitli yerlerine yayılmıştır. Türkiye'de Batı Anadolu, Akdeniz ve Karadeniz kıyılarında bulunur. Me-

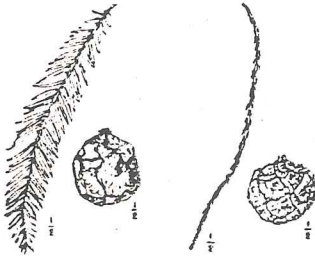
zarlıklarda da yetiştirilir. Manavgat dolaylarında ormanlarda bulunur. (Şekil 2.9.)

Yapısı ve Özellikleri: Servi, yalancı ödünü oldukça geniş, sarımsı kırmızımsı renktedir. Göbek odunu ise soluk sarı kahverengidir. Bu ağaç reçineli değildir, fakat güzel ve keskin kokuludur, oldukça sert ve yoğun olup kolay işlenir.

Kullanıldığı yerler: Mobilyacılıkta, gemi ve iskele inşaatında tornacılıkta kullanılır. Ehlami servi denen servi kerestesinden halkın güve girmez dediği sandıklar yapılır.

Ticareti: Standartlara uymaz

Muhafazası: Kuru bir yerde depolanmalıdır.



Şekil 2.9.



Şekil 2.10

### .MAZI

Coğrafi yayılışı: Vatanı Çin ve Türkistan'dır. Kuzey Amerika'da kereste veren türleri vardır. Türkiye'de daha ziyade park ve bahçelerde yetiştirilir. (Şekil 2.10)

Yapısı ve Özellikleri: Mazının yalancı odunu dar ve beyaz göbek odunu ise kahverengidir. Bu ağaç çok hafif ve yumuşak, çok budaklı ve güzel kokulu olup kolay işlenir.

Kullanıldığı yerler: Mazi sandık, yük ve elbise dolabı mobilya ve kursun kalem imalinde kullanılır.

Ticareti: Türkiye'de ticari önemi yoktur.

#### .PORSUK

Coğrafi yayılışı: Kuzey ve orta Avrupa, Akdeniz memleketleri ve kafkasya'da yayılmıştır.

Türkiye'de bütün Karadeniz sahilleri, Trakya ve Akdeniz bölgesinde bunlara rastlanır, ancak orman teşkil etmez, diğer ağaçlarla birlikte bulunur. (Şekil 2-11)

Yapısı ve Özellikleri: Porsuğun yalancı odunu pek dar ve sarımsal göbek odunu ise canlı ve kahverengindedir. Bu ağaç reçinesiz, kokusuz, ağır ve serttir.

Kullanıldığı yerler: Porsuk, mobilyacılıkta, kaplamacılıkta tornacılıkta ve oyuncak imalinde olduğu gibi mekik, tüfek kundağı, pipo başlığı, cetvel tahtası, sigara kutuları ve baston yapımında kullanılır.

Ticareti: Miktarı az olduğu için ülkemizde belli bir ticari şekli yoktur.



Şekil 2.11

#### 2.2.2. GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR

Genel olarak bu cins ağaçlarda reçine (sakız) gecitleri yoktur. İğne yapraklı ağaçlara göre daha sert işlenmesi zor olan ve yapılarda özelliğine uygun bölümlerde kullanılmaktadır. Yapı ve mobilya sahasında en çok kullanılanları şunlardır.



### .MEŞE

Coğrafi Yayılışı: Meşe, Kuzey yarım küresinin ağacıdır. Bütün Avrupa, Güney Rusya, İran, Amerika Birleşik Devletlerinin Doğu yarısı, Kanadanın Güney Doğusu mesenin yayılış alanıdır.

Türkiye'de bütün ormanlarda rastlanırsa da Trakya Marmara çevresi, Bolu çevresi mesenin en çok bulunduğu yerlerdir. Anadolu'da mesenin pek değişik türleri vardır. Bunların çoğu kereste verecek boy ve çapta değildir; daha ziyade ağaççık çalı şeklindedir. Kereste veren meşeler ise saplı meşe (kara-mese) sapsız meşe (Akmese) dir. Sağlı Meşe (sidikli meşe) türü tomruk verirsede odunun teknik özellikleri iyi değildir. (Şekil 2-12)

Yapısı: Meşenin yalancı odunu sarımsı beyaz renkte olup çap kesitte dar bir halka teşkil eder, göbek odunu sarımsı kahverengidir. Yıllık halkaları geniş ve belirlidir. İlbahar odunu (1) içerisinde meşenin geniş iletken dokularını çap kesitte görmek mümkündür. İletken dokular öz kesit ve damar kesitlerde cizikler halinde görülür. Çap kesitte merkezden çevreye doğru uzanan özışınları merkezi biçilmiş parça yüzeyinde parlak aynalar halinde görülür. Bu aynalar sapsız meşede daha parlaktır.

Özellikleri: Meşe ağacı sert, yoğun ağır ve dayanıklıdır. Sapsız meşenin (akmeşe) eğilme kabiliyeti daha çoktur. ve saplı meşe (kara mese) ye göre daha kolay işlenir. Meşe orta derecede çalışır, yarılma çivi tutma kabiliyeti iyi fakat boya ve cila tutması orta derecededir. Meşe her türlü şart altında çok dayanıklıdır, ancak mesenin yalancı odunu çok çabuk çürür, bu sebeple doğramacılıkta kullanılmaz.

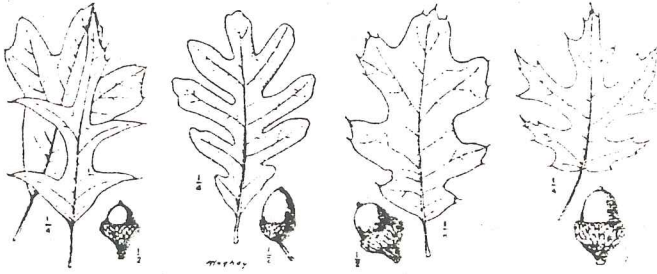
Kullanıldığı yerler: Mese masif ve kaplama olarak mobilyada, oymacılıkta, doğrama ve kontroplak yapımında kullanılır. Bu ağaç tarım aletleri, araba, alkollü içki fıçısı parke, çeşitli tezgahlar ve alet sapları, gemi iç kısımları

---

(1) Ağaçtaki yaş halkasının ilkbaharda oluşan, soluk renkte az yoğun ve yan halkasından daha zayıf olan bölümü.

ve padaura (1) yapımı içinde elverişlidir.

Ayrıca, yapı kerestesi olarak toprak altı binalarda, köprü iskele, değirmen ve benzer su inşaatında, bina dış kapılarında, çit kazığı, bahçe kapı ve parmaklığı, esik ve merdiven basamağı ve benzeri yerlerde kullanıldığı gibi travers, maden direği olarak da kullanılır.



Şekil 2.12



Şekil 2.13

### .KIRMIZI GÜRGEN (KAYIN)

Coğrafi yayılışı: Kuzey yarım küresinde geniş bir yayılış gösterir. Kanada, Amerika Birleşik Devletlerinin Doğu kesimi, bütün Avrupa ve Rusya'nın Güney kesimi yayılış alanı içerisindedir.

Türkiye'de yetişen türüne Doğu kayını denir Türkiye'de Doğu kayın Anadolunun kuzeyinde ve Karadeniz kıyıları boyunca yayılmıştır. Istranca dağları, Tekirdağ ve İstanbul yöresi, Bolu, Kastamonu, Zonguldak çevreleri ve bütün Karadeniz kıyı bölgeleri ormanlarında önemli bir ağaç türüdür. Ayrıca Amanos dağlarında ve Pozantı ile Seyhan arasında Toros dağlarında da rastlanır. Doğu kayını en çok 1800 mt. rakıma çıkar. (Şekil 2.13)

Yapısı: Kayın, olgun odunlu çap kesitte genellikle tek renkli bir ağaçtır. Göbek odunlu olanların yalancı odunu kırmızımtrak beyaz, göbek odunu kırmızımtrak kahverengidir. Bilhassa yaşlı ağaçlarda göbek odunu içerisinde daha koyu kırmızı renkte bir yalancı göbek meydana gelir. Göbek-

(1)Padaura:Yun,ince tahta, hartama (mimarlık sözlüğü)



li kayınlar makbul değildir. Göbek kısmı çok defa çürüklük tasır. Göbek içerisinde enine kesitte kalp biçiminde birçok koyu renkli şekiller de olabilir, bu oluşumda yalnız göbek (kızılyürek) denir. Tomruk biçildiği zaman göbek ve kıızılyürek oluşumları, güzelliği bozan damarlar, şeritler ve lekeler halinde kereste yüzünde gözükürler. Göbek kısmı iyi emprenye edilmediği ve çok gevrek olduğu için de sakıncalıdır. Ormancılar arasında akayın adıyla anılan kırmızı gürgenin her tarafına dağılmış çizikler halinde öz ışınları öz kesitte parça yüzüne aynalar halinde dağılmış olarak gözükür.

Özellikleri: Kırmızı gürgen oldukça sert, sıkı bir dokuya sahiptir, tipleri kısıdır, eğilme direnci iyidir. Bu iyice kurutulmazsa çok çeker, çatlar ve çabuk ardaklanır.(1) ve çürür. Kırmızı gürgenin yarılma kabiliyeti iyi, çivi, vida tutması ve yapışması ortadır. Bu ağaç boyanmaya pek elverişli değilse de iyi cila tutar ve aşınma direnci fazladır.

Kullanıldığı yerler: Kırmızı gürgen mobilyacılık, kontroplak imali, tornacılık, marangozluk ve parkecilik alanlarında geniş çapta kullanılır, ambalaj tahtası, oyuncak, kalıp, takunya, alkolsüz maddeler için fıçı, mutfak aletleri mandal, elbise askısı, sandalye, sandal, fırın küreği, elek kasnağı, tarım aletleri, kısa alet sapları, fırça tahtası, araba ispit ve parmakları, demiryolu traversi, maden direği, yapımında da kullanılmaktadır.

Bu tür ağacın eğilme direnci az olduğundan yapıda kullanılmakla beraber merdiven basamakları ve korkulukları ile eşiklerde kullanılır.

Ticareti: Kırmızı gürgen fırınsız (buharsız) olarak normal kereste ufak mal, parke ve kontrplak halinde satılır. Ambalaj sandığı tahtası olarak, parke taslağı, takunyalık, kalıplık ve dolap altlıkları olarak piyasada talep görür.

Satış ünitesi: Kereste, kontrplak M<sup>3</sup>, parke M<sup>2</sup> olarak; kasnak, taslak gibi yarı mamulleri ise sayı ile satılır

---

(1) ardak: Mantarların etkisiyle ahşapta meydana gelen ve renk değişikliği doğuran çürüme başlangıcı

Muhafazası : Fırınlanmış veya fırınlanmamış kırmızı gürgen parçaları hava akımı bulunan kuru bir yerde depolanmalıdır.

.DIŞBUDAK

Coğrafi Yayılışı: Dişbudak geniş bir coğrafi yayılışa sahiptir. Batı Asya, Türkistan, Kafkasya, İran, Kırım ve bütün Avrupa ile Kuzey Amerika'ya dağılmıştır. Türkiye'de birçok ormanlarda dişbudağa rastlanmakla beraber en çok bulunduğu yerler Trakya, Marmara çevresi ve Karadeniz kıyılarıdır. Adapazarı yakınlarında saf orman teşkil eder. (şekil 2.14)

Yapısı: Dişbudak yalancı odunu beyaza yakın sarımtrak, yaşlı ağaçlarda görülen göbek odunu ise çok açık kahverengi sarıdır. Çap kesitte iletken iletken dokular gözle görünürsede damar kesitte meşe gibi çizikler teşkil etmez.

Özellikleri: Dişbudak düzgün tipli sert ve ağır olmasına rağmen oldukça kolay rendelenebilir ve biçimlendirilir. Tornalanması iyi, çivi, vida tutması ve yapışması ortadır.

Kullanıldığı yerler: Mobilyacılık, karoseri, araba, vagon, uçak inşaatı, jimnastik aletleri, kontrplak, kaplama, bükme eşya, uzun alet sapları, fıçı imali dişbudağın en çok kullanıldığı alanlardır.

Ticareti: Kereste, kontrplak ve çubuk halinde satılır.

Kalite sınıflaması: Sert ağaç kereste standartlarına uygundur, ancak çok geniş mal vermez.

Satış ünitesi: Kereste ve kontrplak  $M^3$ , kaplama levhası  $M^2$ , çubuklar ise demet olarak satılır.

Muhafazası: Kuru bir yerde depolanmalı, baslar gerekirse boyanmalıdır.



Şekil 2.14



Şekil 2.15

### .KARAAĞAÇ

Coğrafi yayılışı: Karaağaç, Kuzey Amerika, orta ve batı Avrupa ve Karadeniz çevresinde yetisir. Türkiye'de ağaçların bulunduğu ormanlarda birçok türlerine rastlanırsa da toplu olarak Karadeniz kıyılarında bulunur. Dağ Karaağacı, Sahra Karaağacı ve hecai karaağaç türleri iyi tanınır. (Şekil 2.15)

Yapısı: Taze kesilmiş olan karaağaçın yalancı odunu sarımsı beyaz renkte olup soruları koyulaşarak soluk kırmızımsı kahverengi olur. Çap kesitte çapın üçtebirini hatta yarısını kaplar. Göbek odun ise daha koyu, canlı kırmızımsı çikolata kahverenginde ve yıllık halkaları barizdir, iletken dokuları gözle görülebilir. Öz ışınları belirsizdir; büyüteçle bakıldığı zaman sık çizgiler halinde görülür. Öz ve damar kesitte iletken dokuları iğne çizikleri halinde görülür. Özışınlar ufak, parlak aynacıklar halinde mozayik gibi bir manzara gösterir.

Özellikleri: Karaağaç, sert, ağır ve uzun liflidir. Çekme ve çatlaması fazladır, güç islenir, çila ve boyayı iyi tutar, esnekliği fazla yaş ve kuru yerde çok dayanıklıdır. Dokusu en güzel olan ağaçlardan biridir.

Kullanıldığı yerler: Meşeye benzeyen üstün özelliklerinden dolayı Karaağaç mobilyacılıkta gittikçe daha fazla aranmaktadır. Bu ağaç kaplamacılık, oymacılık, kontrplak



yapımında, kapi, pencere, lambri, merdiven gibi doğrama işlerinde, torna işlerinde ve bükme mobilyalarda kullanılır. Bilhassa karaağacın dip kütük ve urlarından, kökünden elde edilen kaplamalar son derece canlı ve çeşitli desenler gösterir. Vagon gemi iç dekorasyonunda ve tüfek kundağı yapımında kullanılır.

Ticaretî: Kereste, kaplama levhası, kontrplak olarak satılır.

Kalite sınıflaması: Sert ağaç kereste standartlarına uygundur.

Satış Ünitesi: Kereste  $M^3$ , parke, kaplama levhası  $m^2$  üzerinden satılır.

Muhafazası: Kuru ve hava akımı bulunan bir yerde depolanmalı imkan varsa başları boyanmalıdır.

#### .IHLAMUR

Coğrafi Yayılışı: Kuzey yarım küresinin ılımlı bölgelerine yayılmıştır. Vatanı Güney Doğu Avrupa ve Batı Asya'dır. Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Orta ve Doğu Avrupa, Kafkasya, İran yayılış alanı içerisindedir. Türkiye'de gümüşü ıhlamur veya tüylü ıhlamur denen türü Batı Karadeniz ve Marmara kıyılarında Kafkas ıhlamuru denen türü ise Kuzey Doğu Anadolu'da yetişir. Kuşadası ve Antalya dolaylarında da ıhlamura rastlanır. (Şekil 2.16)

Yapısı: Ihlamurun göbek ve yalancı odunları arasında renk farkı yoktur, hafif sarımsak kırmızı renktedir, yıllık halkaları belirli değildir. Çap kesitte, iletken dokuları ve özışınları gözle farkedilmez. Öz kesitte 2mm'den daha uzun özışın aynaları ve damar kesitte hafif iğne çiziklerini görmek mümkündür.

Özellikler: Ihlamur ağacı çok yumuşak, düzgün ve sade görünüşlüdür, karakteristik bir kokusu vardır, ıhlamur iyi kurutulursa fazla çalışmaz, aksi halde çeker ve çatlar; boya tutması ve yapışması iyidir, ve kolay işlenir; fakat çivi ve vida tutma kabiliyeti azdır.

Kullanıldığı Yerler: Ihlamur, resim tahtası ve resim çerçeveleri yapımında çok kullanılır. Tornacılık, oymacılık ve modelcilikte de aranan bir ağaçtır. Kutu, sandık, şapka kalıbı, arı kovanı, kontrplak, ve astar kaplama yapımında da kullanılır. Ihlamur en iyi kağıt odunu ise de az bulunuşu sebebiyle bu maksatla tüketilmemektedir. Ihlamur çiçeği çay gibi içilir. Ihlamur soymuğundan hasır vs. yapılır.

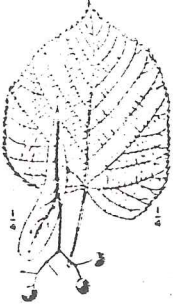
Ticareti: Kereste, kontrplak ve astar kaplama olarak satılır.

Ölçüler: Her boyda mal verir.

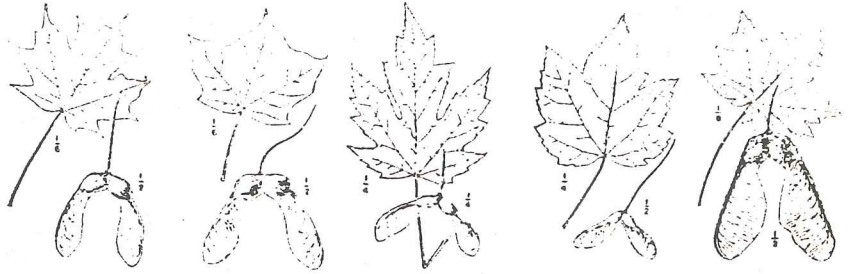
Kalite sınıflaması: sert ağaç standartları gibidir.

Satış Ünitesi: M<sup>3</sup> üzerinden satılır.

Muhafazası: Kuru bir yerde depolanmalıdır.



Şekil 2.16



Şekil 2.17

### .AKÇAĞAÇ

Coğrafi Yayılışı: Akçağaçlar, Kuzey Amerika, Avrupa Kuzey Afrika ve Asya'da bulunur. Türkiye'de Trakyanın Karadeniz kıyılarında, Kırklareli, Bursa, Bolu, Trabzon dolaylarında, Denizlide, Antalya civarında ve kırmızı gürgen ağacının yetiştiği bütün ormanlarda görülür. Dağ akçağacı çınar yapraklı akçağaç, ova akçağacı, Şeker akçağacı tanınmış türlerdendir. Kereste piyasasında bu ağaçta kelebeğe denir. (Şekil 2.17)

Yapısı: Akçağaç oldukça sık dokulu, yıllık halkaları hafif belirli, özışınları belirli bir ağaçtır. Çap kesitte tek renki ve sarımtrak beyazdır. Göbek odunu ile yalancı odunu arasında bazen belirli bir renk farkı olur. Akçağaç düzgün ve uzun tiplidir.

Özellikler: Akçağaç hafif, sert, parlak ve eğilme direnci fazla bir ağaçtır. Çok güzel cila ve boya tutar. Her renk ve tonda boya kabul ettiğinden pahalı ağaçların taklit edilmesinde kullanılır. Bunun çivi ve vida tutması orta, yapışması iyidir, fakat çabuk çürür.

Kullanıldığı yerler: Akçağaçın mobilyacılıkta önemli bir yeri vardır, kaplamacılık ve tornacılıkta da aranır, mutfak levazımatı, süt kapları, oyuncak, döşeme parkesi, alet sapları makara, bobin, bükme eşya ve müzik aletleri imalinde kullanılır. Şeker akçağacının besisi suyundan şuruplar yapılır. Kuşgözü kaplamaları ile urlu akçağaç kaplamaları dalgalı, benekli, damarlı görünüşü ile çok aranır. Çabuk çürümemesi için akçağaç kesildikten sonra özel bir kurutmaya tabi tutulmalıdır.

Ticareti: Kereste, kaplama levhası ve kontrplak olarak satılır.

Kalite sınıflaması: Sert ağaç kereste standartlarına elverişli mal verir.

Satış ünitesi: Kereste, kontrplak m<sup>3</sup>; kaplama levhası m<sup>2</sup> olarak satılır.

Muhafazası: Akçağaç kuru bir yerde depolanmalıdır.

#### .HUŞ

Coğrafi yayılışı: Kuzey Amerika, Kanada, orta ve Kuzey Avrupa Hus'un yayılış alanıdır. Türkiye'de doğu Karadeniz Ormanlarında ve Doğu Anadolu'da restlenir. Bu ağaca halk arasında süpürge ağacı da denir. (şekil 2.18)

Yapısı: Hus'un yalancı ve göbek odunları renk bakımından farksızdır. Bunun rengi sarımsak kırmızımsı beyaz renktedir. Yıllık halkaları oldukça belirli fakat gözenekleri ve Özışınları gözle pek farkedilmez haldedir. Öz kesitte çoğunlukla kırmızımsı kahverengi öz lekesi ve iğne çizikleri görülür.

Özellikleri: Hus ağacı düzgün lifli, sıkı ve muntazam dokuludur. Bazı hus türlerinde kaplamacılık için



değerli olan urlu ve dalgalı dokuya rastlanır. Huş, oldukça sert, darbe ve eğilme dirençleri fazla olan bir ağaçtır. Zorda olsa tornalama hariç işlenmesi iyi sonuç verir, fakat çivi ve vida tutması iyi değildir. Boya ve cilayı iyi tutar. Bunun üzerine maun, ceviz ve akçağaç taklidi boya yapılabilir, ancak çabuk çatlar ve çürür.

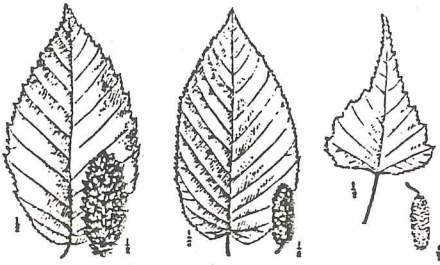
Kullanıldığı yerler: Huş ağacı mobilya, kaplama, kontrplak, oyma, yağ fıçısı, makara, alet sapları, mekik, et kütüğü, ayakkabı kalıbı, fıçı, tarım aletleri, kağıt hamuru bilimsel aletler ve bazı müzik aletlerin yapımında kullanılır. Bundan Huş katranı elde edilir. Eskiden beyaz huş denilen türün kabukları pencere perdesi ve mektup kağıdı olarak kullanılmıştır.

Ticareti: Kereste, kaplama levhası, kontrplak olarak satılır.

Ölçüler: Standart boyutlara uygun mal verir.

Satış ünitesi: Kerestesi  $m^3$ , kontrplak  $m^2$  veya adet, kaplama levhası  $m^2$  dir.

Muhafazası: Parçalar hava akımının bulunduğu kuru bir yerde depolanmalıdır.



Şekil 2.18



Şekil 2.19

### .CEVİZ

Coğrafi yayılışı: Amerika, Avrupa ve Avustralya, cevizin, geniş yayılış alanı içerisine girmektedir. Türkiye'de orman ağacı olarak değil, bağ ve bahçelerde yetiştiril-

mektedir. (Şekil 2.19)

Yapışı: Cevizin yalancı odunu, açık kül rengi veya sarımsı boz renktedir. Göbek odunu ise, kahverengi veya kestane rengi olup geniş koyu renkli şeritleri vardır. Bu şeritler açık kahverengiden siyaha kadar değişen renklerde parlak çizgiler gösterir. Çap kesitte iletken dokular gözle görünür öz ve damar kesitlerde iletken dokular çizikler halinde belirlidir. Öz ışınları gözle görünmez. Cevizin özü bölmeler halinde bir boruyu andırır.

Özellikleri: Ceviz ağacı sıkı, sert ve oldukça ağırdır. Ceviz çok çeker fakat az çatlar, çivi ve vida tutması, yapışması iyi cila tutması ise çok iyidir. Ceviz el aletleriyle iyi işlenir, tornalanmaya, buharlamaya elverişlidir.

Kullanıldığı yerler: Tabii güzelliği, hareleri ve urları ile ceviz ideal bir masif mobilya ağacıdır. Mobilyacılıkta cevizin yalancı odunu kullanılmaz. Ceviz kütüğü urlarından elde edilen kaplamalar değerlidir. Amerikan cevizleri sade ve düzgün liflidir. Kafkas ve Türk cevizleri şeritler halinde hareli, dalgalı ve güzel görünüşlüdür. Radyo, Televizyon kutuları, piyano kasası, vagon, gemi iç dekorasyonu, tüfek kundağı ve bazı müzik aletleri yapımında kullanılır.

Ticareti: Kereste ve kaplama levhası olarak satılır.

Ölçüleri: Standart boylarda bulunur.

Kalite sınıflaması: Standart sınıflara uygundur.

Muhafazası: Kuru bir yerde depolanmalıdır.

### .ÇINAR

Coğrafi yayılışı: Kuzey Amerika, Avrupa ve Batı Asya'da yetişmektedir. Ormanlarda toplu olarak değil fakat dere içlerinde münferit olarak bulunur. Bu ağacı Avrupada ancak parklarda görmek mümkündür. Türkiye'de çok kurak yerler hariç her tarafta yetişmektedir. Batı ve doğu çınarı adları ile iki türü iyi bilinmektedir. (şekil 2.20)

Yapısı: Çınar ağacı kırmızı gürgene benzersede a-

ralarında birçok farklar vardır. Yalancı odunu geniş ve hafif kırmızımtrak beyaz renkte, göbek odunu ise kırmızımımsı açık kahverengidir. İletken dokuları gözle görülmez. Öz ışınları çok bariz ve büyüktür, öz kesitte öz ışınlar büyük parlak levhacıklar halinde ve çok sayıda göze çarpar. Damar kesitte ise, bu öz ışınları çok sık iğne çizikleri halinde görülür.

Özellikleri: Çınar sert ve ağır ağaçtır. Taze halde iken özel bir kokusu vardır; çabuk çürür, çok çatlar ve çeker, işlemesi kırmızı gürgene kıyasla daha güçtür. Çivi vida tutma kabiliyeti orta derecededir; tornalanmağa elverişlidir.

Kullanıldığı yerler: Mobilyacılıkta ve tornacılıkta ambalaj ve kuru madde fiçilerinde, ince marangozlukta, küçük eşya ve mutfak levazımında da kullanılmaktadır.

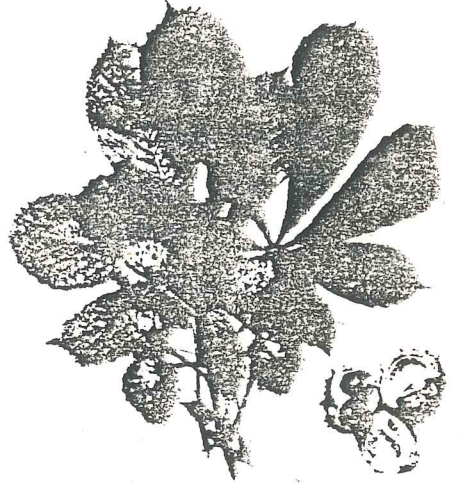
Ticareti: Kereste ve kaplama levhası olarak satılır.

Ölçüleri: Standart boylarda bulunur.

Muhafazası: Kuru bir yerde depolanmalıdır.



Şekil 2.20



Şekil 2.21

### .KESTANE

Coğrafi yayılışı: Vatanı orta asya ve Kuzey Afrika'dır. Kuzey Amerika, Orta Avrupa ve Batı asya'da yetismektedir. Türkiye'de marmara çevresi, Trakya ve Karadeniz kıyı ormanlarında görülür. (Şekil 2.21)



Yapısı: Kestane meşeye benzer, yalancı odunu çap kesitte dar olup kirli sarı veya beyaz renktedir, göbek odunu açık veya koyu kahverengidir. Ağaç kesildikten sonra göbek odunun rengi koyulaşır. Çap kesitte özışınları, meşedeki gibi gözle görülmez. İlkbahar halkasında büyük iletken dokular yanyana sıralanarak gözenekli bir halka şeklinde gözükürler. Sonbahar halkası içerisinde küçük iletken dokular aleve benzer şekillerde sıralanmışlardır. Damar kesitte büyük iletken dokulardan dolayı uzun çizikler görülür. Oz kesitte özışın aynaları meşedeki gibi değildir ve gözükmez. Yıllık halkaları çok belirlidir.

Özellikleri: Kestane ağacı oldukça ince dokulu, orta sertlik ve ağırlıktadır. Kolay yarıılır, esnektir, çok çeker vida ve çiviye iyi tutar, cila ve boyayı tutması orta derecededir. Dayanıklı bir ağaçtır.

Kullanıldığı yerler: Yapı kerestesi ve doğrama işleleriyle travers telefon direği, iskele babası ve kazığı, çit ve çit kazığı olarak çok kullanışlıdır. Bükme mobilya, alet sapları küfe, fıçı, sepet ve araba yapımı ile gemi inşaatında ve tornacılıkta da kullanılır.

Ticaret: Kereste, sırick, çubuk olarak satılır.

Ölçüleri: Standart boyutlara uygun mal verir.

Kalite sınıflaması: Sert ağaç kereste standardizasyonu gibidir.

Muhafazası: Kuru bir yerde depolanmalıdır.

### .KAVAK

Coğrafi Yayılışı: Ilıman iklimle bütün ülkelerde yetiştirilmektedir. Türkiye'de Kuzey ormanlarımızda münferit olarak yetismekte ise de, daha ziyade Anadolu'nun sulak bütün yerlerinde yetiştirilir son yıllarda çok hızlı büyüyen tür ve melezlerinden kavaklıklar tesis olunmaktadır. Ençok yetiştirilen kavak türleri karakavak piramit kavağı, kanada kavağı, akkavak ve titrek kavaktır. (Şekil 2.22)

Yapısı: Kavak ağacı sarımsı beyaz renktedir. Kah-

verengi ve yeşilimsi göbek odunu olanlarada rastlanır. Bunların yıllık halkaları geniş ve belirlidir, iletken dokuları ve özışınları gözle görülmez. Kavaklarda öz, yıldız şeklinde beş köşelidir.

Özellikleri: Kavak, hafif yumuşak ve kaba dokuludur. az çalıştığı için mobilyacılıkta körağaç olarak faydalanılır. Bunlar çok çatlar: bilhassa halka çatlağı yapar ve özel bir kokusu vardır, çabuk renklenir ve çürür, işlenmesi kolaydır. Ancak, çekme doku denen karışık lifli kısımlar. kolay rendelenmez pürüzlü olur. Kavağın yapışması iyi, civa ve vida tutması ile direnci azdır.

Kullanıldığı yerler: ambalaj sanayiinde kullanılmak üzere beraber, resim tahtası, oyuncak, makara ve müzik aletleri yapımında, bazı mobilyalarda ve kontrplaklarda astar kaplama olarak kullanılır.

Ticareti: Kereste olarak satılır.

Muhafazası: Parçalar hava akımı bulunan kuru bir yerde istif edilmelidir.

### OKALİPTÜS

Coğrafi Yayılışı: Vatani Avustralya olan okaliptüsün bir çok türleri dünyanın her tarafında yetiştirilmektedir. Türkiye'de Tarsus, Adana, Antalya ve muğla yakınlarında orman olarak 30 seneden beri yetiştirilmektedir. Bilhassa bataklıkları kurutması ve çok hızlı büyümesi dolayısıyla önem verilmektedir.

Yapısı: Okaliptüsün yalancı odunu külümsü beyaz renktedir, göbek odunu ise, kırmızımsı, soluk kahverengidir. Bunun yıllık halkaları fazlaca belli değildir, özışınları gözle görülmez.

Özellikleri: Okaliptüs sert, ağır çok çeken ve çok çatlayan bir ağaçtır. Taze iken kolay fakat kuruduğu zaman güç işlenebilmektedir. Bu çivi, vida ve cilayı da iyi tutar.



Kullanıldığı yerler: Okaliptüs çoğunlukla yapı ve ambalaj işlerinde kullanılır. Bu demiryolu traversi, maden dişegi gibi tahkimat işlerinde, torna işlerinde, spor levazımatında, aşınmaya karşı direnç istenen yerlerde, kağıt odunu, fıçı kalıp, kontrplak, suni tahta ve tarım aletleri yapımında kullanılmaktadır. Okaliptüsün kabuğundan tanen, yapraklarından uçucu yağlar elde edilir.

Ticareti: Yuvarlak veya dörtköşe olarak satılır.

Muhafazası: Eğimli bir zemine istif edilir. Kuru ve hava akımı olan bir yerde depolanır.

### .ZEYTİN

Coğrafi yayılışı: Zeytin, Akdeniz kıyılarının ağacıdır. Güney Afrika'da bulunur. İspanya, Fransa, İtalya, Yunanistan, Suriye ve Türkiye, zeytinin en çok yetiştiği ülkelerdir. Türkiye'de en fazla Ege bölgesinde yetiştirilmektedir.

Yapışı: Zeytin ağacı, ağır, sert, sık dokuludur. Yalancı odunu sarımsı beyaz, göbek odunu kahverengi, yeşil, siyah damarlıdır.

Özellikleri: Zeytin ağacının kendine has bir kokusu vardır, kolay işlenir, iyi cila tutar, oldukça dayanıklıdır, çatlaması ve çarpılması orta derecededir.

Kullanıldığı yerler: Zeytin ağacı kaplamacılık, ince marangozluk, oymacılık ve tornacılık işleri ile fırça baston, kutu ve model yapımında kullanılmaktadır.

Ticareti: Belirli bir ticaret ve standartı yoktur.

Muhafazası: Havadar kuru bir yerde depolanmalıdır.

### .AKASYA

Coğrafi yayılışı: Akasyanın vatani Kuzey Amerikadır. Kurak iklim bölgelerinde yetiştirilmektedir. Türkiye'de Orman teşkil etmeyip dağınık halde bulunmaktadır.

Yapışı: Akasyanın yalancı odunu pek dar olup, birkaç

yıllık halkalardan ibarettir, açık yeşilimsi sarı renktedir. Bunun göbek odunu dokuları yanyana gelerek sarı noktalar halinde gözle görünür. Yıllık halkaları belirlidir. Özışınlar ancak büyüteçle görülebilir. Özkesitte parlak azışın aynaları belirlidir, özü beş köşelidir.

Özellikleri: Akasya ağacı ağır sert ve sık dokuludur. güç yarılır, az çalısır, iyi cila tutar dayanıklı ve esnek- tir, özel bir kokusu vardır.

Kullanıldığı Yerler: Akasya kaplamacılıkta ve yapı iş- lerinde kullanılır. Bununla araba aksamı, balta sapı, tırmık dişi, çit kazığı, maden direği ve traversler de yapılmakta- dır.

Ticareti: Belli bir ticareti yoktur.

Muhafazası: Kuru bir yerde depolanmalıdır. (I)

---

(I) Bu bölüm için yararlanılan kaynaklar

- James J. Hammond ve Edward donnelly. Ağaç İşleri Teknolojisi Çevirenler: Eyüp Yaşar ve Kemal Yılmaz (Ankara T.C Milli Eğitim Bakanlığı, 1964)
- Ferruh Kocataşkın, Yapı Malzemesi olarak ahşap (İstanbul İ.T.Ü Yayınları, 1966)

### 3-ÜLKEMİZDE YAFI GERECİ OLARAK AĞAÇ VE ORMAN

#### 3.1- GÜNÜMÜZ ORMANCILIĞI

Anadolumuzun asırlarca çeşitli medeniyetlere vatan olması, çok az işlenecek yapıya giren kolay ve ucuz temin edilen bir yapı malzemesi olan ahşabın bol miktarda tüketilmesine, dolayısıyla ormanlarımızın bugünkü fakir durumuna gelmesine sebebiyet vermiştir. Örneğin Kızılırmak'ın batısında, Ankara civarında 1955 yılında bir höyük altında bulunan kral Gordion'un yığma ahşap mezarında, 45-50cm. çapında ve 8,70 mt. boyunda yontularak yuvarlaklaştırılmış, dışta rutubete ve basınca dayanıklı bir ağaç türü olan ardıç, içte ise mikro-organizmaların tesirine dayanıklı sedir ve porsuk kullanılmış olduğu görülmüştür. Pensilvanya üniversitesinde yapılan radyo-karbon araştırmalarında bu ağaçların  $2560 \pm 60$  yaşlarında oldukları tesbit edilmiştir.(1) Örnek, bugün Ankara civarında en ufak bir dalına rastlanmayan ve ancak Antalya ve güney sahillerine inmiş sedir ağacının 2560 seneden beri yapıda kullanılmasının neticesini göstermesi bakımından ilginçtir. Sedir ağacının çok eskiden beri yapı için kullanılması tavsiye edilen bir ağaç olması yönünden (2) bu akıbete uğraması narmaldır.

Yurdumuz kıyı kesimleri dışında; doğa olarak, orman açısından uygun bir iklim kuşağında değildir.

Nem ve yağış ilişkileri olasılığı ile yörel koşullar dışında, genel bir biçim olarak Kuzey ve orta Avrupa ülkelerine oranla optimal koşullardan oldukça uzak veya bu koşulların limitinde yer almış bulunmaktadır. Yurdumuzun topografik ve morfolojik yapısı da ormanların dağılışında elverişli olmayan bir etki yapmıştır.

---

(1)T.B.T.A.K.1976 Ankara 1. Bilim kongresinde tebliğ H.Kayacık, B.Aytuğ

(2)İncil'de bu kıymetli ağacın insanların hizmetine adanmış için Tanrıya bir şükran kaydı vardır.



Yörel kümeleşmeler dışında; özellikle Karadeniz, batı Anadolu ve Toroslarda Toplanmıştır. Orta ve Güney-doğu Anadolu genel olarak ağaçsızdır.

Ormanın; bir ülkenin yaşamı sağlık, dış ve iç emniyet ögesi olması, ülkenin insan barındırma gücünü olumlu etkilemesi, bir uygarlık ölçüsü olarak türlü ekonomik etkinlik ve üretim kolları ile sıkı ilişkiler kurup, ormanlardan türlü hizmetler beklenmesi gereği: ormancılık gibi uzun süreli bir üretim kuruluşunun devamlılık ilkesi ile bilinçli olarak işletilmesi gereğini koyar. Doğal kaynaklar içinde ormanları devamlılık ilkesine uygun biçimde işletildiğinde hiç tükenmeyen üretim merkezleridir. Ağacın fiziksel yapısı, nitelikleri ve insan yaşantısındaki yeri bu gereği kuruluşlara büyük önem kazandırmıştır. Gelişmiş ülkeler ağacın bu değerini çok iyi kavrayarak, ilgilerini orman varlığına büyük bir duyarlılıkla çevirmişlerdir.

Elverişli olmayan bu nedenlere, yıllarca ve günümüzde ormanlarımızın bozulmasına etken olan türlü koşullar eklenince, ülke ormanlarının alan açısından yetersizliği oluşur. Ormanlardan, amacından farklı bir biçimde yararlanmalarının sonucu olarak:, bu önemli doğal kaynakların yerine maki ve step plorası yerleşmekte ve gerçek orman alanı her geçen gün olumsuz yönde etkilenmektedir. Tarih süresince ağaç ve doğaya saygılı kalan bir toplum olarak, günümüzde orman içi ve yöresinde yaşayan halkın karşılaştığı toplumsal sorunlara gerçekçi bir çözüm bulunamaması nedeniyle ormanlarımız her geçen gün biraz daha yoksullaşmaktadır. Cumhuriyetten önce ve sonra çıkarılan yasalar, orman köylülerine bir şey getirmemiş; köylünün temelde yatan gerçek sorunları ile ilgilenmediği gibi, orman-köylü ilişkilerinin istenen nitelikte düzenlenememesi, yasaların getirdiği cezalara rağmen ormana karşı işlenen suçları azaltmamış, orman aleyhine gittikçe arttırmıştır. Orman suçlarını genel olarak orman yangınları, orman içi yerleşim, otlama, tarla açma-kesme ve taşıma suçları kapsar. Orman köylülerimizin bilerek ya da bilinçsizce ormanlarımızın üzerinde kurdukları

rı bu büyük ve olumsuz nedenlerine inmek, ormanlarımızın geleceği açısından yararlıdır. kanısındayım. Orman köylüsü ekonomik, toplumsal, teknik, hukuksal ve yönetsel etkenlerle suç işlemektedirler. (1)

#### .Ekonomik etkenler

Orman suçlarının işleniş nedenlerinin temelinde ekonomik sorunların yattığı kaçınılmaz bir gerçektir. Orman köylerindeki kaynakların yetersiz oluşu; artan nüfusun gereksinmelerini karşılayamamakta, ihtiyaç kaynak dengesizliği sorunun çıkış kaynağı olmaktadır. Bu köylerde nüfus her geçen gün büyük bir hızla artarak, çalışan kesime iş bulma güçleşmektedir. Orman içi köylerde nüfus artışı, genel nüfus artışının çok üstündedir. Bu artış geçim alanları çok yetersiz olan bu insanların, geçim sıkıntısının giderek artmasının sonucudur.

Tarım alanları kıt ve verimsiz olan orman halkı gelirini normal yollarla sağlayamayınca; asgari koşullarda yaşamlarını sürdürebilmek amacı için en yakın gelir kaynağı olan ormanların aleyhine olumsuz baskı kurmaktadırlar. Geçimini ormancılığa, ilkel koşullardaki hayvancılığa, çoğu verimsiz olan topraklar üzerindeki tarıma bağlanmış olan orman içi ve bitişliği köylüleri: kendilerine yeterli toprakları olmadığından, tarım yapabilmek amacı ile orman topraklarından yararlanmaktadırlar. Ancak ormandan açılan toprakta yapılan tarımın teknik açıdan kısa süreli oluşu, sürekli tarımın olanaksızlığı, halkın geçimini gittikçe zorlayarak, ormanlar üzerindeki baskıyı arttırmaktadır.

Özellikle orman köylüsü ekonomik yetersizlik açısından parasal işlere girişememekte ve ülkemizde de yeterli oranlaşma oluşmadığından ana-para olarak doğayı kullanmaktadır.

---

(Orman Genel Müdürlüğü istatistik şubesi verilerine göre 1955-1970 yılları arasında yılda ortalama olarak 57.399 orman suçu işlendiği saptanmıştır.)



### . Toplumsal etkenler

Toplumsal sorunlar: yol, içme suyu, elektrik, PTT. sağlık hizmetleri, eğitim, köy konutlarının yenilenmesi ve beslenme gibi köy halkının insan onuruna yarasız biçimdeki gereksinimlerinin karşılanmasıdır. Orman içi ve bitişiği köylerde yaşayan nüfusun, işsiz veya gizli işsiz (düşük ücretle çalışanlar, öğrenci, asker vb. ) olarak nitelenen kesiminin genel Türkiye nüfusu içindeki yeri % 7,6 dır. (1) Öncelikle soruna bir çözüm getirilmedikçe ve köyün yapısı içinde bırakılan bölümü, güncel koşullar altında kendi bilinçsizlikleri ve güçsüzlükleri ile başbaşa bırakıldığı sürece kapalı ev ekonomisi düzeninde ve artan nüfusla çoğalan gizli işsizliğin baskısı altında alışkanlıklar artarak ormandan bilinçsiz ve yasa dışı yararlanma devamlı olacaktır.

Bütün bunların yanında orman köyleri, merkezlerden çok uzakta ve dağınık kümeleşmeler biçiminde olup, türlü sosyal hizmetlerin götürülmesi çok zor ve olanaksızdır. (2) Ülkemizde eğitim düzeyinin düşüklüğü, ormanın ulus yararına olan hizmetlerinin anlatılamaması, ormanlar üzerindeki olumsuz baskıyı büyük bir olasılıkla devamlı kılmaktadır.

### .Hukuksal Etkenler

Bu sorunların başında orman özelge ilkelerindeki düzensizlikler gelir. Uzun yıllar ormanların bilinçsizce yok edilmesinin önlenmesi, büyük bir olasılıkla bu kaynakların devlet tarafından yönetimi ve işletilmesi olanağına bağlıdır. (3)

- 
- (1) Orman mühendisleri kongresi 26.11.1974
  - (2) Anayasa madde 131'e göre; bilim fen açısından orman niteliğini tam olarak kaybetmiş olan tarla, bağ, meyvalık zeytinlik v.b. tarım alanları ile hayvancılıkta kullanılan alanlar ile şehir, kasaba ve köy yapılarının toplu olarak bulunduğu yerler orman rejimi dışına çıkarılmalıdır.
  - (3) 1937 yılında 3116 sayılı yasa ile ormanların önemli bir bölümü devletleştirilmiş: 1945 yılında çıkarılan 4705 sayılı ek orman yasası ile devletleştirme tamamlanmıştır.



Ülkemizde devletleştirme işlemi tamamlandıktan sonra ormanlardan dilediğince yararlanan köylü ve bunun ticaretini yapanlar ile-orman idaresi işleminde özelge anlaşmazlıkları doğmuş, ormandan yapılan ilke dışı yararlanmalar artmıştır. Orman yasalarının çok sık değişimi, orman çalışmaları ve orman halkı üzerinde iyi olmayan etkiler oluşturmakta, her yeni yasanın daha ağır yükler getireceği ve değişebileceği olasılıkları, köylüyü orman üzerine olumsuz baskılara itmektir. Çoğunlukla ormanların politik konu edilmesi, orman yasalarının seçim dönemlerinde değiştirilmesi ve özellikle orman suçlarının bağışlanması ormana olumsuz baskıyı körüklemektedir. Köylüyü suça iten diğer bir hukuksal etkende suçlulara verilen cezaların tam olarak uygulanamamasıdır.

#### .Teknik etkenler

Orman, tarım ve hayvancılık yapılan alanların birbirinden kesin ve değişmez belirlemeler ile ayrılmamış olması türlü özelge anlaşmazlıklarına neden olmaktadır. Ülkemizde teknik tarımcılığın en yetersiz olduğu kesin orman köyleridir. Mera çalışmalarının yetersizliği ve ahır hayvancılığının ancak tüketim merkezlerine çok yakın yörelerde uygulanması, orman yararına olumsuz düşmektedir. Bu koşulların ışığında, kökeni yıllara dayanan doğal denge bozukluğunun giderilmesi çalışmaları, türlü olanaksızlar nedeni ile bozulma hızını aşamamaktadır. Toprak kullanma alanları ve bölge planlama çalışmalarının, ülke ölçütünde tamamlanmamış olması, bu alanlardan ölçülü yararlanmayı engellemektedir.

#### .Yönetmelik Etkenler

Orman yasasının, orman köylülerine sağladığı yararlarından biri, halka yapacak uran ve yakacak odun verilebilme olanağıdır. Bu yardım köylüye yöresindeki devlet ormanlarından, kesme ve taşıma giderlerini karşılamak önkoşulu ile depolardan verilir. Birçok orman yörelerinde;

amenajman planlarına göre bu yük, gereksinmelere olanak verememekte, uzaktaki ormanlardan yararlanabilme koşulları doğmaktadır. Köylü, ormanın uzaklığı ve taşıma güçlüklerine karşı olarak kişisel gereksinimlerini, yöre ormanından sağlamayı doğal bir hak olarak görmekte ve odun kaçakçılığı yolu ile suç işlemektedir. (1)

Kalkınma planlarında orman ürünleri ihracatının ülke çıkarlarına ters düştüğü belirtilmiş(2) fakat türlü amaçlarla önemli ölçüdeki orman varlığımız yurt içi istekleri karşılayamazken, hammadde olarak dış ülkelere satılmıştır. (3) özellikle hammadde olarak tomruklar halinde satılan bu değerlere, orman köylülerinin bilerek yada türlü etkenlerle oluşturduğu olumsuz baskılar eklenince, her yıl bu ulusal kaynağın önemli bir bölümünün yok olduğu gerçeği çıkar.

### 3.1.1. ORMAN ALANLARI VE BÖLGELERE GÖRE AĞAÇ TÜRLERİ

Ülkemiz ormanlarının dağılışı; iklim, toprak ilişkileri, morfolojik yapı ve fiziksel ayrıcalıklar gösteren ağaç türlerinin, değişen koşullar karşısında ekonomik üstünlükleri gibi etkilerle oluşur. Güncel biçimiyle, ormanlarımızı oluşturan ağaç türleri üzerinde yapılan olumsuz baskılar ve yasa dışı yararlanmalar ile, bu önemli doğal kaynaklarımızın boyutları iki yönde de etkilenmekte, birçok orman alanlarımız yerlerini maki, bozkır, step florası değişimlerine bırakmaktadır. (Şekil 3.1)

- 
- (1) Orman kaynaklarımızın devamlılığını sağlamak, hammadde kullanımını rasyonelleştirmek ve endüstriye verilecek hammaddenin maliyetini ucuzlatmak üzere, orman içi ve yöresindeki orman köylüleri ile diğer hak sahiplerine: aynı olarak ucuz tarife ile verilen haklar, işlenmiş ürün olarak verilmeli ve bu hakların parasal olarak karşılanabilmesi olanakları aranmalıdır" Yeni strateji ve üçüncü beş yıllık kalkınma planı syf. 268
- (2) "On yıllık planlı dönemde orman ürünleri ihracatında bir artış öngörülmemiş; buna karşılık yılda ortalama %14.4 oranında artış gerçekleşmiştir. Ibid, syf. 262
- (3) 1972 yılında orman genel müdürlüğünce yabancı alıcılara 27873m<sup>3</sup> kayın, 10.010m<sup>3</sup> köknar, 2850 m<sup>3</sup> çam, 2.288m<sup>3</sup> ambalaj olarak toplam 43.021 m<sup>3</sup> tomruk ihracatı yapılarak 1.938 .913 Amerikan doları döviz sağlanmıştır.

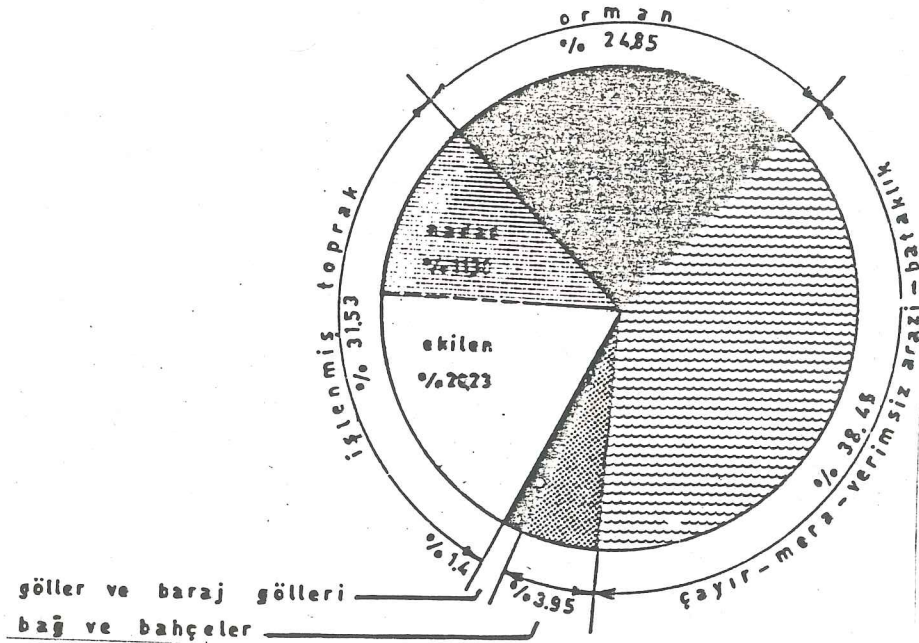


Ülkemiz toplam alanı 77.056.192 hektardır. Ülke orman alanları fotogramatrik çalışmalar ve amenajman planlarına göre 19.135.719 hektar olarak saptanmıştır. Bu durumda ormanlarımızın, ülke topraklarının % 24.8 ini kapsamaktadır. (şekil 3.2) Ormancılık tekniğine göre: ülkenin normal ormancılık düzenine ulaşabilmesi için orman alanının etkin bir toprak dağılımı ile ülke toplam alanının % 30'u olması gerekir. Ormancılıkta ileri olan ülkeler ile komşu bazı ülkelerde bu oran (yurt alanı/orman alanı) şu biçimdedir.

Finlandiya	%69.3	Romanya	%27.0
İsveç	53.4	Türkiye	24.8
Avusturya	38.2	İtalya	20.5
Yugoslavya	35.7	Fransa	20.0
Çekoslavakya	32.7	Yunanistan	16.0
İspanya	29.9	İran	7.3
Batı Almanya	28.5	İsrail	3.3

Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü Bilançoları-1978

### TÜRKİYE'DE TOPRAK DAĞILIMI



Şekil 3.2.

Kaynak: D.İ.E(1970 cari  
İstatistikler ve  
Tarım sayım sonuçları



Orman alanlarımızın %60'ı gerçek anlamda ağaçlandırmayı gerektirecek biçimde olumsuz nitelik göstermesi ve ağaç türleri seçiminde kötü bir uygulama ile uzun sürede ürün alınabilecek ağaç seçeneğine ağırlık verilmesi, orman alanlarının gelişimi açısından önemli bir engeldir. Planlı dönemlerde çabuk yetişen ve gelişen ağaç türlerine dayalı ve geniş alanları kapsayan ağaçlandırma projeleri düzenlenmelidir.

Yapılan amenajman planlarına göre; orman alanlarımızın %54,4'ü iğne yapraklı ve %45,6sı yapraklı ağaçlardan oluşmuştur. (1)(Şekil 3.3.) Coğrafi bölge iklim koşulları ve morfolojik yapının etkisi ile ülkemiz ormanları altı orman bölgesine ayrılır.

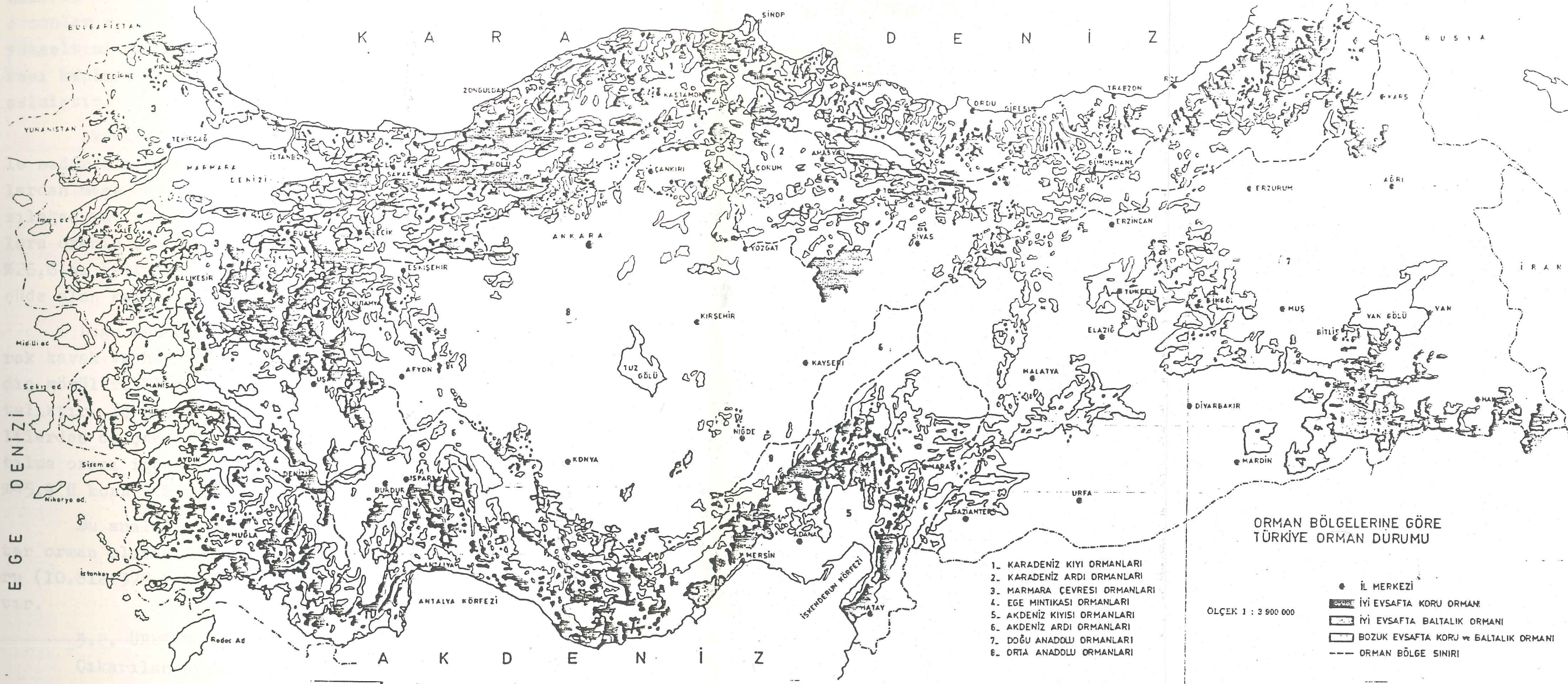
Karadeniz bölgesinin doğu yörelerinde iğne yapraklı ağaçlardan lâdin, köknür ve çam yapraklılardan da kayın, meşe gürgen ve kızılğaç bulunmaktadır. İğne yapraklılarla yapraklıların katılma oranı hemen hemen eşittir. Batı Karadenizde yapraklıların katılma oranı daha fazla olup; Kayın Meşe, gürgen, kestane ıhlamur ve dışbudak, iğne yapraklılardan da çam ve köknar yörenin en önemli ağaç türlerini kapsar. Bölge ormanlarımızın % 64,1'i koru, %35,9'u baltalıktır. (2)

Marmara bölgesi ağaç türleri, yapraklılardan meşe, kayın, kestane gürgen ve akçağaçtır. İğne yapraklılardan ise önemli ölçüde çam, daha az olarak da köknar ve ardıç üretilmekte olup yapraklıların katılma payı iğne yapraklılara oranla daha yüksektir. Bölge ormanlarının %47.1'i koru %52.9'u bataklıktır.

(1) Dünya ormanları 3.792.176.000 hektar olup, gerçekçi olarak ağaçlandırıldığında 4.126.000.000 hektara ulaşabilir. Dünya orman alanı, kara alanının (13.033.325.000 hektar) %29.1 ini kapsamaktadır. Bu alanı oluşturan ağaçların 1.216 milyar hektarı iğneli ve 2.488 milyar hektarı da yapraklı ağaç türleridir.

2) Orman Genel Müdürlüğü bilançoları 1977.





ORMAN BÖLGELERİNE GÖRE  
TÜRKİYE ORMAN DURUMU

1. KARADENİZ KIYI ORMANLARI
2. KARADENİZ ARDI ORMANLARI
3. MARMARA ÇEVRESİ ORMANLARI
4. EGE MINTIKASI ORMANLARI
5. AKDENİZ KIYISI ORMANLARI
6. AKDENİZ ARDI ORMANLARI
7. DOĞU ANADOLU ORMANLARI
8. ORTA ANADOLU ORMANLARI

- İL MERKEZİ
- İYİ EVSAFTA KORU ORMANI
- ▨ İYİ EVSAFTA BALTALIK ORMANI
- BOZUK EVSAFTA KORU ve BALTALIK ORMANI
- ORMAN BÖLGE SINIRI

ÖLÇEK 1 : 3 900 000

kaynak: T.C. Orman Bakanlığı  
Orman Genel Müdürlüğü



Ege bölgesinin en önemli ağaç türü çamdır. Yapraklılardan meşe türleri, kayın ve kestane gibi, yağ üretilen sula ağacı önemli bir ekonomik yarar sağlar, iğne yapraklıların katılma oranı yapraklı ağaçlardan fazladır. Bölge ormanlarının %55,2'si koru %44'8'i baltalık olup, denizden yükseltisi fazla olmayan yörelerde açılan alanları maki florası kaplamış ve bu oran, bölge orman alanının %20'sine yükselmiştir.

Akdeniz bölgesinde iğnelilerden en fazla çam, özellikle sedir (Toroslarda), köknar ve ardış yetismekte, yapraklılardan meşe başta olmak üzere kavak, kayın, kayacık ve kızılğaç yer almaktadır. İğnelilerden katılma payı yapraklılara oranla çok fazladır. Bölge ormanlarının %73.4'ü koru %26,6'sı baltalıktır. Maki florası bu bölgede de önemli ölçüde alan kaplamaktadır. (%15) (1)

Doğu Anadolu ormanlarının ağaç türü meşedir. Az olarak kavak ve huş yetismektedir. İğnelilerden sarıçam ve ardış görülür. Bölge ormanlarının %20,3'ü koru %79,7 si baltalıktır. İç Anadolu bölgesinde yapraklılardan meşe, iğnelilerden de çam ve ardış üretilmektedir. Yapraklıların katılma oranı iğnelilere göre fazla olup bölge ormanlarının %45.4'ü koru , %54,6 sı baltalıktır.

Bu analizler ışığında toplam olarak 19.135.719 hektar orman olarak saptanmış ülkemiz ormanlarının %56,5'u koru (10.812.377 hektar), %43.5'u (8.323.342 hektar) baltalıktır.

### 3.2. ÜRETİM

Çıkarılan orman yasalarına göre (1937 ve 1945 yılları) ormanların devlet aracılığı ile işletilmesinin ilke olarak benimsenmesi: ormanlarımızdan sağlanan yakacak ve yapacak (uran) odunu Üretimi olumlu etkileyerek, amenajman planları ve gerekli orman yolları yapımında olumlu katkıları ile her yıl küçükte olsa, ağaç üretimi bir aşama göstermiştir.

1) Orman Genel Müdürlüğü bilançoları 1976.



Ülkemizde son yıllarda tomruk (1) %80.9, maden direği, %9.8, tel direği % 1,2 uran odunu olarak %8.1 olarak üretildiği saptanmıştır. (3)

Yurdumuzda üretilen kerestelerin %10-12 si devlet aracılığı ile işletilmektedir. Uransal yuvarlak odunun önemli bir bölümü, yetersiz teknik ile ekonomik gelişme olanaklarından yoksun küçük işletmelerde üretildiği bir gerçektir. (2) Gerek yol ve gerekse orman yasasındaki kısıtlayıcı etkenlerle orman hammadde ve yan ürünleri ile uran kuruluşları arasındaki ilişkilerin kurulamaması; belirli yörelerde (özellikle büyük yerleşme merkezleri) yerleşmiş uran kuruluşlarının hammadde gereksinimlerini karşılayamamakta ve üretim önemli ölçüde aksamaktadır. Üretilen keresteler devlet veya özel sektör aracılığı ile belirli ölçü ve standartlara uygun olarak biçilmekte ve adlandırılmaktadır. (Şekil 3.3) Her iki kesimde de sert veya yumuşak tomruk işlenebilme olanakları bulunmuştur.

Ahsap Türü	Boyutlar(cm)
ÇİTA	0.8/2,4-1.2/2,4-1.8/2.4
LATA	1.8/4.8-2.4/4.8-2.8/4.8-3.8/5.8
KADRON	2.8/2.8-2.8/5.8-3.8/3.8-3.8/7.8-4.8/4.8-4.8/5.8-4.8/7.8-4.8/9.8-5.8/5.8-7.8/7.8-9.8/9.8
KİRİŞ	12/12-12/15-12/17-12/19-15/15-15/17-15/19-17/17-17/19-19/19
AZMAN	20/20-20/22-20/25-20/28-20/30-22/22-22/25-22/28-22/30-25/25-25/28-25/30-28/28-30/30
KALAS	Kalınlık 3.8-4.8-5.8-7.8-9.8 Genişlik 8-10-12-15-17-19-21-25-28-30
TAHTA	Kalınlık 1.2-1.8-2.4-2.8 Genişlik 8.10-12-15-17-19-22-25-28-30

Şekil 3.3.

- (1) Soyulmuş veya soyulmamış ağaçların gövdesine tomruk denir.
- (2) Orman genel müdürlüğü istatistiklerine göre; ülkemizde küçük işletmeler niteliğinde yetersiz koşullarıyla çalışan 9.365 kereste biçme kuruluşu saptanmıştır.

3) Orman Genel Müdürlüğü istatistikleri Ankara 1971.

Ülkemizde yakacak odun tüketimi, yapacak oduna oranla büyük bir ayrıcalık göstermektedir.(1) Ekonomik bakımdan gelişmemiş ülkelerde yakacak odunun daha çok kullanılması kaçınılmaz bir gerçektir. Bu nedenle ülkemizde orman yan ürünlerinin üretim ve tüketimi, orman alanları küçük olan ülkelere göre daha azdır. Ülkemiz ormanlarının %60 gibi bölümünün bozuk olması, kaliteli ağaç açısından ortalama verim gücünü olumsuz etkilemektedir. İstek olasılıkları ile özellikle yapı kestörü ve orman ürünleri uran kuruluşlarının hammadde gereksinimleri, bu kesimden (%60) sağlanabilir. Yakacak odun isteğinin, toplam istek içindeki katılım oranını da azaltılarak; uran odunu üretiminin artması düşünülmeli ve yakacak odunu, endüstri odunu isteklerinin karşılanmasına yöneltilmelidir. Ülkemizde kesilmiş ağaçlardan 1978 yılı için orman ürünleri üretimi.

(Kağıt hamur ve kağıt dışında)

<u>Kereste</u>	<u>378.635 m<sup>3</sup></u>	<u>Yonga levha</u>	<u>41.000 ton</u>
<u>Kontrplak</u>	<u>42.000 m<sup>3</sup></u>	<u>Lif levha</u>	<u>50.000 ton</u>

olarak saptanmıştır.

### 3.3. TÜKETİM

Orman ürünlerindeki tüketim; üretim ve orman yan ürünleri endüstrisi geliştikçe yıllara göre bir artış göstermiştir.(şekil 3.4)

---

(1) 1970 yılı istatistiklerine göre; orman ürünleri tüketiminin %27,4'ü yapacak, %72,6 sı da yakacak odun olarak kullanılmıştır.

YAPACAK-SANAYİ-VE YAKACAK ODUN TÜKETİMİ

YILLAR	YAPACAK ODUN		YAKACAK ODUN		GENEL TÜKETİM
	Kişi başına m <sup>3</sup>	%	Kişi Başına m <sup>3</sup>	%	Kişi Başına m <sup>3</sup>
1965-1968	0.084	19.1	0.355	80.9	0.439
1970	0.109	24.0	0.344	76.0	0.454
1973	0.121	24.6	0.330	75.4	0.491
1978	0.130	27.4	0.344	72.6	0.474

Kaynak: Orman genel Müdürlüğü bilançoları Şekil 3.4.

Orman ürünleri tüketimi, yapacak ve yakacak odun olarak üretilen kesilmiş ağaçlar ile yasa dışı yararlanmalar ve ithal edilen orman ürünlerinden, ihraç edilen ürünlerin çıkarılması sonucu saptanır. İncelenen sonuçlara göre, Ülkemizde yakacak odun tüketimi, yapacak oduna oranla çok fazladır. Konu ile ilgili olarak üretim ve tüketim açısından Türkiye, Birleşmiş Ülkelere göre alt sıralardadır. (Şekil 3.5.) Açıkça görüldüğü gibi Yunanistan dışında ülkemiz %72.6 oranında yakacak odun tüketimi ile başta gelmektedir. Genel olarak ekonomik açıdan gelişmiş ülkelerde tüketimin önemli bir bölümünü yapacak odun kapsarken, ekonomik gücü düşük olan ülkelerde yakacak odun tüketimi fazladır. Yurdumuzda önemli ölçüde kullanılan yakacak odunun, urana yöneltilerek yakacak olarak diğer gereçlerin kullanılması yoluna gidilmeli, yapacak odun üretiminin artımı yolu seçeneği ile ormanlardan ülke çıkarlarına uygun olarak ölçülü kullanma olanakları aranmalıdır. Doğa varlığı olan ormanlardan en uygun biçimde yararlanma: üretilen ürünlerin ölçülü olarak değerlendirilme olanaklarına bağlıdır.



ÜLKELER	Orman alanının Ülke alanına Oran %	ÜRETİM		TÜKETİM		
		Mil-yon (m <sup>3</sup> )	Üretim Oranı (M <sup>3</sup> /Ha)	Yapacak Odun %	Yakacak Odun %	Fert Başına Genel Tüketim (M <sup>3</sup> )
FINLANDIYA	69	44	2.27	74	26	4.40
İSVEÇ	53	64	2.73	91	9	2.30
A.B.D.				2.97	0,97	1.93
AVUSTURYA	38			0.7	13	
YUGOSLAVYA	36	17	2.32	51	49	0.75
S.S.C.B	34			74	26	
B.ALMANYA	29	27	3.72	87	13	0.66
BULGARİSTAN	29			76	24	
ROMANYA	27			65	35	
POLONYA	25			90	10	
FRANSA	20	26	1.99	59	46	0.65
İTALYA	21	11	1.66	30	70	0.55
TÜRKİYE	25	16	0.88	27.4	72.6	0.47
YUNANİSTAN	16	3	1.20	14	86	0.40

Kaynak: united nations / FAO-1971

Şekil 3.5.

Bu nedenle orman ürünlerine dayalı endüstrinin, modern teknolojinin gereğine uygun biçimde geliştirilerek, gereksinmelere göre yeni düzende üretim kaynakları kurulmalıdır. Bugün ülkemizde kişi başına düşen orman ana ve yan ürünleri tüketimi ortak pazar üyesi ülkelere ve dünya ortalamalarına göre yetersiz ölçülerdir.

#### 4-AHŞABIN ÜRETİMİ VE KULLANIMINDA OLUŞAN KUSURLARIN BELİRLENMESİ

##### 4.1. AHŞABIN TÜR VE ÖZELLİKLERİNİN BİLİNMEMESİ

Kullanılacak ahşap seçiminde iğne yapraklı, veya geniş yapraklı ağaç cinsleri olmasına göre ayrı ayrı metodların tatbik edilmesi lazımdır. İğne yaprakların ilkbahar ve yaz odunu farklılığı göstermesi nedeniyle, sert odunlu geniş yapraklı ağaçlar bükülme tekniğinde genellikle daha iyi netice vermektedir. Ahşabın dinamik eğilme dirençleri bize ağaçların bükülme kabiliyetini belli eden en iyi ölçümdür.(1) ayrıca ağacın en fazla %5 kırılma zaiyatı ile bükmede eriştiği yarı çapın mm cinsinden 152-762 arasında değerler alması çok iyi bükülebilen ve bükülmeyen limitini tayin etmektedir. Bundan başka seçilen ahşabın düzgün ve ateşe, çürümeğe ve mikro-organizmaların tesirine karşı korunma tedbirlerinin alınmış olması gereklidir. Bu ahşabın korunumu konusunda oluşan kusurları daha sonra ahşabın korunumu konusunda göreceğiz.

Ahşabın anizotrop ve heterojen bir bünyeye, her üç eksenindeki farklı mekanik ve fiziksel özelliklere sahip olduğu unutulmamalıdır. Konu, ahşabın anatomik, fizik ve mekanik özelliklerinden çıkan neticelere göre yapıda kullanılması prensiplerinin ortaya konması şeklinde üç gruba ayrılarak incelenecektir.

##### 4.1.1. AHŞABIN ANATOMİK ÖZELLİKLERİ

Ahşap anatomik bünyesi yönünden, hücresel ve lifli bir dokuya sahiptir. Hücreyi selüloz eğilme ve çekme lignin de basınç mukavemetini sağlamaktadır. Dolayısıyla hücre boşluklarının genişliği, yumusak ve az dayanıklılığı, liflerin sık ve uzun oluşu da eğilme direncinin yüksekliğini sağlar.

---

(1) Kırılma eğrinin dış kısmında esneklik sınırı açılmasıyla olur. Ve pratikte genişleme sınırı lif bayunoz yüzde 0.35-0.80, iç kısımdaki sıkışma sınırı ise yüzde 30 dur.

Ayrıca lifler düzgünlüğü nispetinde ahşabın işlenebilme kabiliyetini arttırmakta ve iğne yapraklı cinslerde düzgün, geniş yapraklı cinslerde komşu lifleri eğrilterek aralarına sokulmuş öz ışınları ise ahşabın yarılma direncini, düzgün oluşları nisbetinde, azaltmaktadır. Ahşapta F.Kollmann' a göre aynı rutubet derecesinde bulunan öz odun ve diri odun arasında, bazı ağaç türleri dışında genellikle mukavemet yönünden önemli bir fark yoktur. Ancak diri odun, öz oduna nispeten daha çok su ihtiva ettiğinden ve ahşap parazitlerinin besin almak için diri odunu tahrip ettiklerinden mukavemet farkı görülür. Yalnız öz odunun bünye sıklığı emprenye maddelerinin nüfuzuna mani olmaktadır. Öz odunun gövde çapındaki katılma oranı, gövdenin alt kısmında en fazla olup, yukarı doğru çıktıkça azalmaktadır, ve genellikle ağacın yaşı arttıkça hücre çeperlerinde sertleşme görülür. Ağacın şekil bakımından kusurlarından, gövde eğriliği, çatallanması, veya konik gövde biçiminde randımanı ve biçilme sonucu liflerin kesilmesiyle direnci düşürücü rol oynamaktadır. Anatomik bakımdan kusurlar ise çoğunlukla gövde veya ende ekzantrik gelişme, özün düzensiz gidişi yıllık halkaların dalgalı oluşu, spirallilik, reçine keseleri, göz ve urlar gibi kusurlar, ahşap bünyesinde çalışma düzensizlikleri ve direnç düşüklükleri göstermektedir. Diğer yandan ahşap parazitleri de mantar, kurt ve böcekler anatomik bünyeyi zedelemektedir. Ancak servi, sedir gibi eterik yağları ihtiva eden veya meşe, dışbudak gibi yoğun bünyeli ve sert ağaçlar böcek ve kurtların tesirine dayanıklıdırlar. Senelik halka kalınlıkları ilkbahar ürünü iletim organları-damarlar-bakımından zengin dolayısıyla gözenekli ve hafif yaz ürünü ise hücre çeperleri kalın, lifli ve sıkı bir dokuya sahiptir. İğne yapraklı bahar bölgenin genişliği değişken, yaz bölgesi ise sabittir. Geniş yapraklılarda bu durum aksinedir. Ahşabın diğer anatomik bir özelliği bilhassa iğne yapraklı ağaçlarda bulunan reçine kanal ve keselerinin ateşe karşı parlayıcı bir nitelik taşımalarıdır.



#### 4.1.2. AHŞABIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Fiziksel özelliklerin başında birim ağırlığın ahşabın mukavemet değerleri ve işlenebilme kabiliyeti ile yapının ilişkisi gelir. Ahşap hafifliğine oranla diğer yapı malzemelerine nazaran (1) daha mukavemetli bir malzemedir, ve yoğunluğu nisbetinde yüksek mukavemet ve yanma direnci gösterir. Ahşabın yetiştirme ortamının dolayısıyla senelik halka genişliğine, ağacın gövde yüksekliği ve yetiştiği yerdeki yön durumunun birim ağırlığa etkisi vardır. Bir diğer fiziksel özellikte, ahşabın bünyesinde hacim genişlemesi ve daralması gösteren şekil değişikliği- çalımadır. Bu deformasyon, sert ahşaplarda-kayın, gürgen gibi-fazla, yumuşak ahşaplarda-ladin, köknar, kavak gibi-azdır. Genellikle şekil deformasyonu, rutubet alması sonucu ahşabın bulunduğu ortamın rutubet derecesine uyması ile bünyesinde bir hacim değişikliği şeklinde olmaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi ahşapta diri odun da öz odun'dakinden çok daha fazla miktarda su bulunmakta ve bu fark iğne yapraklılarda, geniş yapraklılardan çok daha yüksek değere ulaşmaktadır. Ayrıca deformasyondan doğan çatlama, sert ağaçlarda yumuşak ağaçlardan daha belirgindir. Böylelikle bulunduğu ortama göre kuru ahşapta bir genişleme, yaş ahşapta ise bir daralma görülür. Bir yandan şekil deformasyonuna sebebiyet verirken diğer yandan rutubet faktörü, ahşabın mekanik direncinide etkilemekte dolayısıyla ahşabın bünyesindeki rutubet artışları mukavemet değerleri üzerinde etkileyici rol oynamaktadır. Ahşap dokusu hava boşlukları ihtiva ettiği için (2) kötü bir ısı iletgenidir. Yalnız nem miktarının %1 artışı karşısında ısı iletkenlik katsayısında 1. %1.25 lik bir yükselme gösterir. Ayrıca ahşabın ısısal genişleme katsayısı da çok küçük olup, ortalama liflere paralel yönde 0.0000025-0.000011 arasındadır.(3)

- (1) Bu özelliğinden ötürü uçak yapımında kullanılan ahşaba nazaran demirin statik kalite değeri çekmede-6.41 ahşabın 16.66 dır.
- (2) Bilhassa az yoğun ahşaplarda ısı tutuculuk değeri daha yüksektir.
- (3) Radial yönde liflere paralel yöndeki ısısal genişleme katsayısının 6, teğet yönde ise 9 katıdır.A.Berkel(36)

Bu özellik bilhassa yangın esnasında malzemenin genişleme ile diğer malzemeleri etkileyerek çatlama ve çökmelere sebebiyet vermemesi yönünden çok yararlıdır. Ayrıca ahşabın ısınma ısısı değeri de diğer yapı malzemelerine göre çok yüksek olup ortalama 0.324 k.Cal/kg'dır. ve bu özellikler bilhassa yangın esnasında süratle yanmasına mani olmaktadır. Ahşabın elektrik geçirgenliği nem derecesine bağlı olarak değişir. Kuru halde elektrik iletmiyen bu malzemenin, yaşken geçirgenliği ziyadesiyle fazladır. Ahşabın ses emme özelliği ise özgül ağırlığın artması, yüzey pürüzlülüğü, kalınlık ve rutubet artımı ile ters orantılı olarak azalmasına sebep olmaktadır.

#### 4.1.3. AHŞABIN MEKANİK ÖZELLİKLERİ

Ahşabın mekanik özellikleri incelenirse liflere paralel basınç, çekme ve sertlik mukavemetlerinin liflere dik basınç, çekme ve sertlik mukavemeti değerlerinden yüksek olduğu görülür. Bunun yanında liflere dik yarılma, makaslanma mukavemetleri ise liflere paralel makaslanma mukavemet değerlerinden büyüktür. Ayrıca ahşabın öz odun tarafından basınç, diri odun tarafında da çekme direnci yüksek mukavemet değerlerine sahiptir. Ahşap mukavemetine tesire eden faktörler ahşabın birim ağırlığı, ısı ve rutubet derecesi, lif açısı, budaklar, yıllık halkaların yön ve genişlikleridir. Bu değerler her ağaç türüne göre az çok değişmektedir. Ancak bir genelleme yapmamız mümkündür. Örneğin (1) birim ağırlık en fazla çekme direnci, sonra eğilme ve makaslanma direncini etkilemektedir. Budaklar ise, basınç direncinde % 22, çekmede %85 direnç düşmesi meydana getirmektedir. Rutubet dereceleri ahşap mukavemeti üzerinde en çok tesir eden faktör olmaktadır. Ahşabın her mukavemet değerlerine ayrı ayrı önemli etkisi vardır. Örneğin liflere paralel çekmede rutubetin %1 azalması, direncin %3 artması ve rutubet yükselmesi ile de dirençte %3 düşme görülür.

---

(1) W. Knigge ve H.Schulz-1966'a göre



Bunun yanında dinamik eğilmede etkisi azdır. (1) Isı tesiri mukavemet değerleri üzerinde 0-20°C'ler arası çok etkin olmamakla beraber bilhassa eğilme direnci, 0°Cnin üstündeki ısı dereceleri artısında azalmakta ve 0°C nin altındaki derecelerde ise, direnci yükseltmektedir.(2) A.Koehler'e göre de 8 gün 138°C de ısıtılan ladinde %51,2 dışbudakta %27,4 dinamik eğilme mukavemetinde bir düşme görülmüştür. Lif açısının 0°-90° arasındaki değişmesi, en çok dinamik eğilme ve çekme, sonra eğilme ve en az da basınç mukavemetini etkilemekte, yarılma ve sertlik direncinin yükselmesi, liflerin düzensizliği ve kabalığı ile mümkün olmaktadır. Devamlı eğilmede ise, lif açısı çok etkindir. Örneğin 5° lik bir sapma dahi eğilme direncini %10 düşürmektedir.

#### 4.2.AHŞABIN KORUNUMU

Dünün ormandan çıktığı gibi hiçbir işleme hatta bugün bir kesime dahi tutulmadan yapıya giren ağacı bugün konstrüksiyona hazırlanırken ahşap bünyesi için mahzurlu bilinen bütün yönlerinin çeşitli koruma ve ıslah etme metodlarıyla düzeltilmesine çalışılmakta ve (2) ahşap malzemesinin devamlılığı ve faydalanma oranının arttırılması sağlanmaktadır.

Koruyucuların ahşaba, hacımca ve şekilce deformasyonunu azaltması, mikro organizmalara, kurt ve böceklerle(3) ateşe dayanımını arttırması, mekanik mukavemetini yükseltmesi ve ona homojen bir doku kazandırması gibi bir çok yönlerden faydası vardır.

- 
- (1) Akasya'da %12 nem derecesinde dinamik eğilme mukavemet direnci 1.58, %45 derecesinde ise 1.55 kg/cm<sup>2</sup> dir. K. Göhre. 1952
  - (2) Bu konu üzerinde Avrupa'da çeşitli ahşap koruma merkezleri senelerdir çalışmalar yapmaktadırlar.
  - (3) Ahşap üzerinde yaptıkları zarar derecesine göre-küf mantarları, mavi leke mantarları tehlikesiz, kabuk böcekleri az tehlikeli, ardak mantarları oldukça tehlikeli ev süngeri mantarları evteke böcekleri, Anobidar Veates tesiri çok tehlikeli olarak sınıflandırılır. T.S. 343



Genel olarak ahşabı korumada üç metod uygulanır. Birincisi ahşap yüzeyini bir koruyucu ile kaplamak, ikincisi ahşabın bünyesine bir koruyucu nüfus ettirmek, üçüncü şekil ise ahşabı parçalayıp yeniden meydana getirmek ve bir nevi ahşaptan üretilmiş yeni bir malzeme oluşturmaktır. Bunlardan başka dördüncü bir yolda ahşabı yapıda kullanırken detaylandırmada alınacak koruyucu tedbirlerdir.

Ahşaba çeşitli metod ve koruyucular tatbik etmeden önce bilmemiz ve cevabını vermemiz gereken önemli bir kısım nokta vardır.

a-Koruyucunun, korunmasını istediğimiz bütün tesirlerden birden ahşabı koruyabilme yeteneğinin,

b-Koruyucu cinsi ve metodunun ahşap cinsine uygunluğunun,

c-Koruyucunun, işlem bittikten sonra ahşap bünyesinde yanıcı, yangın esnasında boğucu gaz çıkartıcı, nem çekici kötü koku yayınlayıcı ve görünüşü bozan bir renk gibi çeşitli tesirlerinin bulunmasının,

d-Koruyucunun harç, demir vb. gibi diğer inşaat malzemeleri üzerinde kimyasal bir tesir göstermesinin

e-Koruma metodunun ekonomik yönden uygunluğunun,

f-Metodun uygulanmasını yapacak teknik elemanların kalitesinin,

g-Koruyucunun ömrü, dayanımı ve tekrarlanma imkanının,

h-Tekrarlandığı takdirde ahşabın bünyesinde başka bir tesir göstermesinin araştırılması gereklidir.

Ahşabı ve koruyucu iyice tanımadan ve kullanıldığı yere göre tayin edilmeden yapılacak koruma metodları, iyiden çok kötü netice verecektir.

Bir koruyucu yapılması düşünülürken maliyete tesir edecek faktörler yönünden seçilecek yolları üç grupta toplayabiliriz.

1-Kullanma yerine göre daha yüksek kalitede ahşap seçilip, düşük kaliteli ahşaba nisbetle dayanıklı ve nisbet-

te pahalı olmasına katlanmak,

2-Düşük kaliteli ahşap kullanıp, ahşaptan fazla bir dayanım ümit etmemek dolayısıyla belirli bir müddet-bu müddet kullanıldığı yerde neme, mikro organizmalara ve ateşe karşı alınacak detaylandırmalarla bir miktar uzatabilir-sonra değiştirmeyi göze almak,

3-Kullanılma yerine, ahşap cinsine ve maruz kalacağı tesirlere ateş, bitkisel veya hayvansal parazilter, atmosfer tesirlerine göre koruyucu çeşidini ve metodu tayin edilerek, yukarıdaki şekiller düşünülerek yapılacak bir maliyet hesabından sonra ahşabı korumaktır.(1)

Ahşap koruma metodlarının genel bir sınıflamasını yapacak olursak yüzeysel ve derinlemesine koruma metodları şeklinde iki büyük gruba ayırabiliriz.

1) Yüzeysel koruyucu metodları:

Ahşap yüzeylerini atmosfer, yangın ve mikro organizma tesirlerinden korumak için, konstrüksiyon öncesi, 2-A tabaka halinde tatbik edilen koruyuculardır. Toprakla temas eden ahşap satırlarda kullanılmaları doğru değildir. Genellikle, özel ahşap koruyucuları ve plastik bünyeli koruyucu kaplamalar olmak üzere iki grupta özetleyebiliriz.

Özel ahşap koruyucuları; metodun tatbikanita koruyucu çeşitlerinin birinci sınıfından kömür katranı, krezot ve yağlı tipleri ikinci sınıfından bakır, krom, arsenit, flor-krom-arsenit tuzları üçüncü sınıfları klor-naftalin metalik naftalin, pentaklorofenol ve organik bileşikleri, ateşe karşı koruyuculardan da fosfatlar uygundur. Ayrıca dikkat edilmesi gereken bir husus ahşabın %30da daha aşağıda bir rutubette olmasıdır. Tatbik metodları fırça ile içirme, püskürtme ve kısa süreli daldırmadır.

---

(1) F.Kollmann 1959 da istatistiki değerlere göre koruyucu tedbirlerle ahşapta %92-74 arasında ekonomi sağlanabileceğini ortaya koymuştur.



Plastik bünyeli koruyucu kaplamalar ise yapıya giren hazır pano ve ahşaptan üretilmiş malzemelerde görülen püs-kürtme ve emprenye şeklinde tatbik edilen diğer koruma metodudur. Uygulama sistemlerine göre, buharlaşan eriyikli tip-Nitroselüloz, Selüloz ince formaldehit, selüloz aseta butirat ise formaldehit, Vinil üreformaldehit, alcut mela-min gibi çeşitleri vardır. Toprakla temas eden ahşap için kullanılmaları doğru değildir.

## 2-Derinlemesine koruma metodları

Koruyucuların ahşabın iç bünyesine kadar nüfus etmesini sağlayan ve toprakla temas eden ahşaplarda da iyi netice veren bu metodları basınçsız ve basınçlı olmak üzere iki kısımda inceleyebiliriz. Yalnızca ağaç cinsine uygun metod seçilmesine dikkat edilmelidir.(1)

Basınçsız metodlardan daldırma metodu uzun süreli yapıldığı takdirde yüzeysel korumadan, bilhassa gözenekli ağaç cinslerinde çok daha iyi netice vermektedir. Ahşabın cinsine göre doldurma süresi ve sıcaklığı tayin edilerek koruyucu doldurulan bir tanka daldırılmak suretiyle metodun tatbikatı yapılır. Toprakla temas eden ahşapta kullanılacak koruyucu cinsleri kreozot ve katran yağları, bakır krom, bakır, krom arsenit metalik naftalin toprakla teması olmayan ahşapta bunlara ilaveten flor krom arsenid, klor naftalin, penta kloro fenol ve organik bileşiklerdir.

Basınçlı metodlar, koruyucu maddelerin ahşabın bünyesine daha iyi ve süratli nüfuzunu sağlama amacı ile geliştirilmiş uygulamalardır. Toprakla temas eden ahşaplarda kreozot, kalın krom, bakır krom arsenit, penta klorofenol, ateş için di ve monoamenyum fosfat, toprakla temas etmiyen yüzeylerde yukarıda sayılanlardan başkaca flor, krom arsenit gibi koruyucu cinsleri tercih edilmelidir.

---

(1) Emprenyenin köknar ve ladinde zor olduğu, çam ve malez ağaç cinslerinde ise öz oduna hiç nüfuz etmediği görülür.

(Ferruh Kocataşkın, Ahşap deney metodları İstanbul Arı Kitabevi, 1969)



#### 4.3. STANDARDIZASYON

Bugün için Avrupa ve Amerika'da ahşap, yapıya girerken birçok standartlarla sınırlandırılmıştır. Memleketimizde de bugünkü anlamı ile bu konuda ilk önce 1926 da Ayancıkta bulunan Zingal şirketi kereste fabrikasının standartları bundan sonra 1938 de Türk kontrplak normu ve 1963 de de Türk Standartları Enstitüsünün" Orman Emvali Standard'ı çıkmıştır. T.S.E.'nin bugüne kadar ahşapla ilgili standartları 32'yi bulmuştur. Ayrıca günümüzde artık merkezi Cenevre'de olan milletlerarası Standardizasyon Teskilatı (İ.S.O) kurularak dünya memleketleri standartlarının bir araya getirilme çabası vardır.

Genellikle ahşabı aşağıda belirtilen üç büyük standart grubu içinde düşünebiliriz.

- 1) Ağacın sınıflandırılması: yapı ağacının tanımlanması, özellikleri, elde edilmesi, kusur ve kaliteleri
- 2) Tomruğun değerlendirilmesi; tomrukların biçilme, biçim öncesi ve sonrası kusurları, koruma metodları, kerestenin ölçü ve sınıflandırılması,
- 3) Kerestenin değerlendirilmesi; kontrplak, kaplama, talaş, yonga ve lif levhaları tanım, yapım ve özellikleri ve kontrol metodlarını kapsamına almaktadır.

Ahşabın bir kontrolden geçirerek aynı şartları ve özellikleri sağlaması, alıcı ve satıcı arasındaki teknik ve ekonomik zorlukları azaltıcı bir rol oynadığından standartların önemi ve yararı fazlasıyla üzerinde durulacak bir konudur.

Ahşap yapıya memleketimizde mobilya dışında, konstrüksiyon kaplama sistemleri, kalıp ve iskele elemanları olarak girmektedir. Bu üç konuda kendine özgü özellikler ve kalite şartları arzetmesine rağmen standartlarımızda bu şekilde bir spesifikasyon yapılmamıştır. Ayrıca günümüz yapısında detaylandırma ve ölçülendirmede en küçük bir tasarruf çabası düşünülmeden yer almaktadır.

#### 4.4. AHŞABIN BİLİNÇSİZ VE DÜZENSİZ KULLANIMI

Bugün için ormanlarımızdan yakacak olarak elde edilen odunun, yapı kullanımına giren ahşap üretiminden çok daha fazla bir yekün topladığı görülmektedir. Yakacak odunun yerel tüketime %80'i tutan miktarının % 50'ye düşürülmesi gereklidir. (1)

Ayrıca endüstri odununun üretimi esnasındaki kayıplar ve faydalanılmayan ağaçlar da önemli bir yer tutmaktadır. İstatistikler, bu miktarın dünya odun üretiminde %70 i şeklinde bir değere ulaştığını belirtmektedir.

Ahşap kullanmanın daha üretim safhasında görülen bu düzensizlikler dışında, bilhassa orman köylüsü kendi evlerinin yapımında lüzumundan fazla kesitler ve yığma sistemlerle ahşabı henüz orman çevresinde iken tüketme yoluna gitmektedirler. (2)

N.Özçelik'in Otlı ve ispir köylerinde yaptığı araştırmalardan çıkan sonuca göre  $M^2$ 'ye  $0.137 m^3$  ahşap malzemenin geldiği ve bu miktarın, Bayındırlık Bakanlığı fiat analizinde çatı kaplaması için  $m^2$ 'ye verilen  $0.045 m^3$ lük ahşap miktarının üç katı olduğu gerekçesiyle ahşap sarfiyatının ne derece bilinçsiz olduğu açıkça görülmektedir.

Bütün bunların yanında şehirleşmiş düzen de de ahşap malzemenin beton kalıbı, iskele ve benzeri işler için kullanılması, çok kısa bir sürede bu malzemenin yakacaklık ahşap şekline dönüşmesine adeta yardımcı olmaktadır.

Böylelikle üretimin seçilmesi, üretim anında ve kırsal düzende düşünülmeden rasgele kullanılan ahşap malzeme şehirleşmiş düzende de aynı akibetten kurtulmamakta ve burada da bünyesinin özelliklerine göre en uygun yerde ve şekilde yer alması lazım gelirken, bu kıymetli malzeme

---

(1) Bu değer U.S.A.'da yüzde 15 Avustralyada yüzde 20 dir.

(2) Karadeniz bölgesinde yüzde 10 kâgir, yüzde 15 ahşap ev vardır. ve evlerin yüzde 70 çatı örtüsü hartamadır. (Orman Genel Müdürlüğü bilançoları 1977)

rastgele kullanılmaktadır.(1) Örneğin ahşap detay tertiplerinde, ağaç ebatlarına göre detaylandırma veya kullanılma yerine göre uygun kesitler ve detay tertipleri düşüncesinden hareket edilmemekte dolayısıyla malzeme yapıdaki yerini düzensiz ve belirsiz bir şekilde almaktadır.

Uygulamaya yönelik sanayi ve teknik araştırma yapacak organların Türkiye'de olmayışı da bu durumun devamına yol açmaktadır. Diğer memleketlerde milli gelirin %3'ü araştırmaya ayrılırken Türkiye'de bu oran % 0,4 olup, diğer memleketlerdeki toplam nüfusa göre araştırıcı eleman oranı % 0,6 iken Türkiye'de bu değer de % 0.012 dir.

---

(1)  $1m^2$  ye düşen kereste miktarı  $m^3$  olarak Avrupada 0.185 Türkiye'de 0.080 değerindedir. Unesco Houding'in Europe Türkiyede ise köy konutunda toplam malzemenin yüzde 68.58 şehir konutunda yüzde 27.26 sını kereste kaplamaktadır. İmar ve iskan Bk. bölge plan Mes,



## 5-TÜRKİYE'DE AHŞABIN RASYONEL KULLANILMA İMKANLARINDA ÇÖZÜMLERİN ARAŞTIRILMASI

Türkiye'de ahşabın rasyonel kullanılma imkanlarının araştırma nedenlerini, memleketimizdeki ahşap malzemelerin türlerini, özellikleri ve kullanımında oluşan sorunları sıraladıktan sonra çözüm araştırmasına geçebiliriz.

Sonuca varmamız iki yoldan mümkündür.

1-Ahşap malzemesinin doğal üretim kaynağı olan ağacın rasyonel çeşit seçimi

2-Ahşabın yapıdaki rasyonel kullanım yer ve şeklinin belirlenmesidir.

Araştırmamızın son bölümünde yukarıda belirtilen iki çözümü birlikte düşünerek yapıların hangi kısımlarında ne tür ve özelliklere sahip ahşap türünün kullanılabilmesi ve rasyonel çeşit seçimi hakkında bir yöntem oluşturmaya çalışacağız.

### 5.1. İSKELE YAPIMINDA KULLANILACAK AHŞAPTA OLMASI GEREKEN NİTELİKLER

Yapının üretim anında, iskele yapımında ahşapta olması gereken nitelikleri aşağıda önem sırasına göre belirleyebiliriz.

- 1-Basınca yani flambağa dayanıklı olmalı
- 2-Çivi ve vida tutması yeterli düzeyde olmalı
- 3-Yapılacak yörede kolayca bulunabilmeli
- 4-Üretim maliyetinin ucuz olması
- 5-Kullanım sayısının fazla olması
- 6-Hafif ve kolayca taşınabilir olması (birim ağırlığı  $600 \text{ kg/cm}^3$ 'den küçük olmalı)
- 7-Kolayca işlenebilir olmalı (sertliği  $2.0 \text{ kg/mm}^2$ den düşük olmalı)

Türkiye'de yetişen ağaç türlerinin fiziksel, mekanik ve diğer özellikleri ile yukarıda belirlenen niteliklere uygun ahşap türünün seçimi için araştırma föyü 5.1'e bakabilirsiniz.

CİNSİ	YETİŞTİĞİ BÖLGE			FİZİKSEL ÖZELLİKLER				MEKANİK ÖZELLİKLER				DİĞER ÖZELLİKLER				OLUMLU	
	I	II	III	Birim ağırlık kg/m <sup>3</sup>	Çalışma süresi %	Su emmeli geçir. kkal/m <sup>2</sup> saat	Basınc. kg/cm <sup>2</sup>	Eğilime kg/cm <sup>2</sup>	Cekme kg/cm <sup>2</sup>	Sertlik kg/mm <sup>2</sup>	Çivi,vida tutması	Boya,cila tutması	Reçine	Renk	Bakım masrafı		Maliyet m <sup>2</sup> /bin
Karacam				530	35	12	0,13	10	372,5	671,3	19,8	1,2	Orta	Var	Sarımsı kırmızı	Orta	375
Sarıçam				520	40	10	0,12	10	379,2	648,7	21,1	1,3	Orta	Var	Sarımsı beyaz	Orta	425
Kızılçam				510	35	10	0,13	10	380,0	726,7	18,7	1,5	İyi	Var	Kırmızmsı beyaz	Az	400
Sedir				540	45	14	0,11	12	449,7	768,3	16,0	2,1	Orta	Yok	Açık kahve	Az	400
Ladin				580	35	13	0,10	14	311,0	690,0	12,5	1,9	İyi	Var	Saman sarısı	Orta	500
Kökнар				500	50	18	0,10	12	358,3	708,0	14,0	1,8	İyi	Var	İstiricye beyazı	Az	325
Ardıc				550	60	17	0,08	13	328,2	710,5	17,5	2,5	Orta	Var	Sarı	Az	475
Servi				575	45	19	0,12	15	341,7	695,2	16,3	2,2	Orta	Yok	Sarımsı kırmızı	Fazla	700
Porsuk				600	50	20	0,14	15	392,8	737,9	18,2	2,4	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Az	650
Meşe				720	25	8	0,18	17	550,0	940,0	17,5	3,3	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	1750
Kayın				680	40	11	0,17	18	530,0	1050,0	20,0	3,0	Orta	Yok	Kırmızmsı beyaz	Fazla	600
Dışbudak				770	35	12	0,15	12	490,0	730,5	23,2	3,4	Orta	Yok	Sarımsı kırmızı	Az	400
Karaağaç				700	25	10	0,10	12	570,5	1080,0	22,1	2,9	İyi	Yok	Sarımsı beyaz	Az	425
İhlamur				470	30	14	0,19	9	450,5	710,0	15,5	3,0	İyi	Yok	Sarımsı kırmızı	Orta	325
Ceviz				500	20	9	0,15	15	510,0	1090,0	16,8	3,5	Çok iyi	Yok	Sarımsı bej	Az	1400
Çınar				710	45	13	0,14	13	500,5	700,0	20,5	3,3	Orta	Yok	Kırmızmsı beyaz	Fazla	275
Kavak				530	25	11	0,12	10	415,0	690,0	21,0	2,7	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Fazla	200
Okaliptüs				650	30	12	0,15	16	373,0	757,5	26,5	2,6	İyi	Yok	Külümsü beyaz	Az	375
Zeytin				600	25	10	0,16	11	430,5	650,0	16,2	2,4	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	800
				5					1				2		4	3	

I Bölge: Ege, Marmara, Batı Akdeniz

II Bölge: İç Anadolu, Orta Karadeniz, Doğu Akdeniz

III Bölge: Doğu Anadolu, Doğu Karadeniz, G. Doğu Anadolu



Fazla miktarda

Az miktarda

Nitelik önem derecesi

Önerilen ahşap türü

## 5.2. KALIP YAPIMINDA KULLANILACAK AHŞAPTA OLMASI GEREKEN NİTELİKLER

Gereken nitelikleri önem sırasına göre şöyle açıklayabiliriz.

- 1-Yapılacak yörede kolayca bulunabilmeli
- 2-Kullanım sayısının mümkün olduğu kadar fazla olması
- 3-Ahşabın hafif ve yumuşak olması (iğne yapraklı ağaç türleri)
- 4-Çivi ve vida tutması iyi olmalı
- 5-Kolayca işlenebilir olmalı
- 6-Eğilmeye ve çekmeye mukavimli olmalı
- 7-Üretim Maliyetinin ucuz olması
- 8-Bakım maliyeti az olması

(Kullanılacak ahşap türlerinin seçimi için araştırma föyü 5.2 ye bakınız). (1)

---

1- Tabloların oluşturulmasında yararlanılan kaynaklar;

- Teknik değerler

Ferruh Kocataşkın Yapı malzemesi olarak ahşap (İstanbul, İTÜ, 1966)

" " Ahşap deney metodları (İstanbul, İTÜ 1966)

- Sözel değerler

Ahşap tür ve özelliklerinin verildiği 2.bölümden alınmıştır.

- Diğer değerler

Bu konu ile uğraşanlarba yapılan gözlem ve araştırma sonuçlarından derlenmiştir.



CİNSİ	YETİŞTİĞİ BÖLGE			FİZİKSEL ÖZELLİKLER				MEKANİK ÖZELLİKLER				DİĞER ÖZELLİKLER				OLUMLU				
	I	II	III	Birim ağırlık kg/m <sup>3</sup>	Çalışma süresi saat	Su emme %	Basıncı kg/cm <sup>2</sup>	Eğilime kg/cm <sup>2</sup>	Çekme kg/cm <sup>2</sup>	Sertlik kg/mm <sup>2</sup>	Çi,vi,da tutması	Boya,cila tutması	Reçine	Renk	Bakım masrafı		Maliyet m <sup>2</sup> /bin			
Karaçam				530	35	12	0,13	10	372,5	671,3	19,8	1,2	İyi	Orta	Var	Sarımsı kırmızı	Orta	375		
Sarıçam				520	40	10	0,12	10	379,2	648,7	21,1	1,3	Orta	Orta	Var	Sarımsı beyaz	Orta	425		
Kızılçam				510	35	10	0,13	10	380,0	726,7	18,7	1,5	İyi	İyi	Var	Kırmızmsı beyaz	Az	400		
Sedir				540	45	14	0,11	12	449,7	768,3	16,0	2,1	Orta	İyi	Yok	Acık kahve	Az	400		
Ladin				580	35	13	0,10	14	311,0	690,0	12,5	1,9	İyi	İyi	Var	Saman sarısı	Orta	500		
Kökнар				500	50	18	0,10	12	358,3	708,0	14,0	1,8	İyi	İyi	Var	İstiridye beyazı	Az	325		
Ardıç				550	60	17	0,08	13	328,2	710,5	17,5	2,5	Orta	Orta	Var	Sarı	Az	475		
Servi				575	45	19	0,12	15	341,7	695,2	16,3	2,2	İyi	Orta	Yok	Sarımsak kırmızı	Fazla	700		
Porsuk				600	50	20	0,14	15	392,8	737,9	18,2	2,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsak	Az	650		
Meşe				720	25	8	0,18	17	550,0	940,0	17,5	3,3	İyi	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	1750		
Kayın				680	40	11	0,17	18	530,0	1050,0	20,0	3,0	İyi	Orta	Yok	Kırmızmsı beyaz	Fazla	600		
Dişbudak				770	35	12	0,15	12	490,0	730,5	23,2	3,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsak	Az	400		
Karaağaç				700	25	10	0,10	12	570,5	1080,0	22,1	2,9	Kötü	İyi	Yok	Sarımsı beyaz	Az	425		
İhlamur				470	30	14	0,19	9	450,5	710,0	15,5	3,0	Kötü	İyi	Yok	Sarımsak kırmızı	Orta	325		
Ceviz				500	20	9	0,15	15	510,0	1090,0	16,8	3,5	İyi	Çok iyi	Yok	Sarımsı bej	Az	1400		
Çınar				710	45	13	0,14	13	500,5	700,0	20,5	3,3	Orta	Orta	Yok	Kırmızmsı beyaz	Fazla	275		
Kavak				530	25	11	0,12	10	415,0	690,0	21,0	2,7	Orta	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Fazla	200		
Okaliptüs				650	30	12	0,15	16	373,0	757,5	26,5	2,6	İyi	İyi	Yok	Kültürsü beyaz	Az	375		
Zeytin				600	25	10	0,16	11	430,5	650,0	16,2	2,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	800		

5.3. YAPILARDA TAŞIYICI KONSTRÜKSİYON ALARAK KULLANILACAK AHŞAPTA OLMASI GEREKEN NİTELİKLER

Önem derecesine göre sıralayacak olursak;

- 1-Basınca dayanıklı olmalı ( $400 \text{ kg/cm}^2$ den yüksek olmalı)
- 2-Sert ve yoğun olmalı (sertliği  $2.0 \text{ kg/mm}^2$ den büyük olmalı)
- 3-Yapılacak yörede kolayca bulunabilmeli
- 4- Çivi ve vida tutması iyi olmalı
- 5-Üretim maliyeti uygun olmalı
- 6-Çekme değeri  $19.0 \text{ kg/cm}^2$ den küçük olmalı)
- 7-Çalışma yani şişme özelliği minimum olmalı
- 8-Ateşe karşı dayanıklı olmalı

(Bu niteliklere uygun ahşap seçimleri için araştırma föyü 5.3 e bakabilirsiniz).



CİNSİ	YETİŞTİĞİ BÖLGE			FİZİKSEL ÖZELLİKLER				MEKANİK ÖZELLİKLER				DİĞER ÖZELLİKLER				TUTUMLU		
	I	II	III	Birim ağırlık kg/m <sup>3</sup>	Çalışma şişme %	Su emmeli geçiri kcal/m <sup>2</sup> saat	Atese dayanıklılık dakika	Basıncı kg/cm <sup>2</sup>	Eğilme kg/cm <sup>2</sup>	Çekme kg/cm <sup>2</sup>	Sertlik kg/mm <sup>2</sup>	Çi, vida tutması	Boya, cilalı tutması	Recine	Renk		Bakım masrafı	Maliyet m <sup>2</sup> /bin
Karaçam				530	35	12	0,13	10	372,5	671,3	19,8	1,2	İyi	Orta	Var	Sarımsı kırmızı	Orta	375
Sarıçam				520	40	10	0,12	10	379,2	648,7	21,1	1,3	Orta	Orta	Var	Sarımsı beyaz	Orta	425
Kızılçam				510	35	10	0,13	10	380,0	726,7	18,7	1,5	İyi	İyi	Var	Kırmızmsı beyaz	Az	400
Sedir				540	45	14	0,11	12	449,7	768,3	16,0	2,1	Orta	İyi	Yok	Acık kahve	Az	400
Ladin				580	35	13	0,10	14	311,0	690,0	12,5	1,9	İyi	İyi	Var	Saman sarısı	Orta	500
Kökarnar				500	50	18	0,10	12	358,3	708,0	14,0	1,8	İyi	İyi	Var	Biricdiye beyazı	Az	325
Ardıç				550	60	17	0,08	13	328,2	710,5	17,5	2,5	Orta	Orta	Var	Sarı	Az	475
Servi				575	45	19	0,12	15	341,7	695,2	16,3	2,2	İyi	Orta	Yok	Sarımsak kırmızı	Fazla	700
Porsuk				600	50	20	0,14	15	392,8	737,9	18,2	2,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsak	Az	650
Meşe				720	25	8	0,18	17	550,0	940,0	17,5	3,3	İyi	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	1750
Kayın				680	40	11	0,17	18	530,0	1050,0	20,0	3,0	İyi	Orta	Yok	Kırmızmsı beyaz	Fazla	600
Dışbudak				770	35	12	0,15	12	490,0	730,5	23,2	3,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsak	Az	400
Karaağaç				700	25	10	0,10	12	570,5	1080,0	22,1	2,9	Kötü	İyi	Yok	Sarımsı beyaz	Az	425
İhlamur				470	30	14	0,19	9	450,5	710,0	15,5	3,0	Kötü	İyi	Yok	Sarımsak kırmızı	Orta	325
Ceviz				500	20	9	0,15	15	510,0	1090,0	16,8	3,5	İyi	Çok iyi	Yok	Sarımsı bej	Az	1400
Çınar				710	45	13	0,14	13	500,5	700,0	20,5	3,3	Orta	Orta	Yok	Kırmızmsı beyaz	Fazla	275
Kavak				530	25	11	0,12	10	415,0	690,0	21,0	2,7	Orta	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Fazla	200
Okaliptüs				650	30	12	0,15	16	373,0	757,5	26,5	2,6	İyi	İyi	Yok	Külümsü beyaz	Az	375
Zeytin				600	25	10	0,16	11	430,5	650,0	16,2	2,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	800
					6			7	11		5	2	3					4

I Bölge: Ege, Marmara, Batı Akdeniz  
 II Bölge: İç Anadolu, Orta Karadeniz, Doğu Akdeniz  
 III Bölge: Doğu Anadolu, Doğu Karadeniz, G. Doğu Anadolu

Fazla miktarda Az miktarda Nitelik önem derecesi Önerilen ahşap türü



5.4. YAPILARIN ÇATI KANSTRÜKSİYONUNDA KULLANILACAK AHŞAPTA OLMASI GEREKEN NİTELİKLER

Önem derecesine göre sıralayacak olursak;

1-Yapılacak yörede kolayca bulunabilmeli

2-Kullanılmış ahşap olmamalı

3-Eğilme değeri  $670.0 \text{ kg/cm}^2$  den büyük olmalı

4-Basınc değeri  $370.0 \text{ kg/cm}^2$ den büyük olmalı

5-Çivi ve vida tutması yeterli düzeyde olmalı

6-Üretim maliyeti ucuz olmalı

7-Hafif ve taşınabilir olmalı (Birim ağırlığı  $540 \text{ kg/cm}^2$  den küçük olmalı)

(Yukarıdaki niteliklere uygun ahşap türü seçimi için Araştırma föyü 5.4'e bakabilirsiniz).

CİNSİ	YETİŞTİĞİ BÖLGE			FİZİKSEL ÖZELLİKLER				MEKANİK ÖZELLİKLER				DİĞER ÖZELLİKLER				DÜMLÜ		
	I	II	III	Birim ağırlık kg/m <sup>3</sup>	Çalışma süresi saat	Su emme kcal/m <sup>2</sup> dk	Isı geçirir kcal/m <sup>2</sup> dk	Ateşe dayanıklılık dakika	Basıncı kg/cm <sup>2</sup>	Eğilime kg/cm <sup>2</sup>	Çekme kg/cm <sup>2</sup>	Sertlik kg/mm <sup>2</sup>	Çivi, vida tutması	Boya, cilalı tutması	Reçine		Renk	Bakım masrafı
Karaçam				530	35	12	0,13	10	372,5	671,3	19,8	1,2	İyi	Orta	Var	Sarımsı kırmızı	Orta	375
Sarıçam				520	40	10	0,12	10	379,2	648,7	21,1	1,3	Orta	Orta	Var	Sarımsı beyaz	Orta	425
Kızılçam				510	35	10	0,13	10	380,0	726,7	18,7	1,5	İyi	İyi	Var	Kırmızmsı beyaz	Az	400
Sedir				540	45	14	0,11	12	449,7	768,3	16,0	2,1	Orta	İyi	Yok	Açık kahve	Az	400
Ladin				580	35	13	0,10	14	311,0	690,0	12,5	1,9	İyi	İyi	Var	Saman sarısı	Orta	500
Kökнар				500	50	18	0,10	12	358,3	708,0	14,0	1,8	İyi	İyi	Var	İstiridye beyazı	Az	325
Ardıç				550	60	17	0,08	13	328,2	710,5	17,5	2,5	Orta	Orta	Var	Sarı	Az	475
Servi				575	45	19	0,12	15	341,7	695,2	16,3	2,2	İyi	Orta	Yok	Sarımsı kırmızı	Fazla	700
Porsuk				600	50	20	0,14	15	392,8	737,9	18,2	2,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsı	Az	650
Meşe				720	25	8	0,18	17	550,0	940,0	17,5	3,3	İyi	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	1750
Kayın				680	40	11	0,17	18	530,0	1050,0	20,0	3,0	İyi	Orta	Yok	Kırmızmsı beyaz	Fazla	600
Dişbudak				770	35	12	0,15	12	490,0	730,5	23,2	3,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsı	Az	400
Karaağaç				700	25	10	0,10	12	570,5	1080,0	22,1	2,9	Kötü	İyi	Yok	Sarımsı beyaz	Az	425
İhlamur				470	30	14	0,19	9	450,5	710,0	15,5	3,0	Kötü	İyi	Yok	Sarımsı kırmızı	Orta	325
Ceviz				500	20	9	0,15	15	510,0	1090,0	16,8	3,5	İyi	Çok iyi	Yok	Sarımsı bej	Az	1400
Çınar				710	45	13	0,14	13	500,5	700,0	20,5	3,3	Orta	Orta	Yok	Kırmızmsı beyaz	Fazla	275
Kavak				530	25	11	0,12	10	415,0	690,0	21,0	2,7	Orta	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Fazla	200
Okalıptüs				650	30	12	0,15	16	373,0	757,5	26,5	2,6	İyi	İyi	Yok	Külümsü beyaz	Az	375
Zeytin				600	25	10	0,16	11	430,5	650,0	16,2	2,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	800
				5					2	1			3					4

ÇATI KONSTRÜKSİYONU YAPIMINDA İSTENEN NİTELİKLER

5.5. DOĞRAMA YAPIMINDA KULLANILACAK AHŞAPTA  
OLMASI GEREKEN NİTELİKLER

Önem derecesine göre sıralayacak olursak;

- 1-Çalışma ve kabukta şişmesi % 40'ın altında olmalı
- 2-Isı geçirgenliği  $\lambda = 0.15$  den aşağıda olmalı
- 3-Boya ve cila tutma kabiliyeti yüksek olmalı
- 4-Bakım masrafı düşük düzeyde olmalı
- 5-Su emme oranı  $\dot{I}^4$  saatin altında olmalı
- 6-Çekme değeri  $20.0 \text{ kg/cm}^2$ den düşük olmalı
- 7-Yapılacak yörede kolayca bulunabilmeli
- 8-Çivi ve vida tutması iyi derecede olmalı
- 9-Üretim maliyeti pahalı olmamalı

(Yukarıdaki niteliklere uygun ahşap türlerinin seçimi için araştırma föyü 5,5 e bakabilirsiniz).



CİNSİ	YETİŞTİĞİ BÖLGE			FİZİKSEL ÖZELLİKLER				MEKANİK ÖZELLİKLER				DİĞER ÖZELLİKLER				OULMLU		
	I	II	III	Birim ağırlık kg/m <sup>3</sup>	Çalısma hızı % işleme / saat	Su emme hızı l/saat	Isıl geçirgenlik kcal/m <sup>2</sup> ·s	Basınç kg/cm <sup>2</sup>	Eğilme kg/cm <sup>2</sup>	Çekme kg/cm <sup>2</sup>	Sertlik kg/mm <sup>2</sup>	Çivi vida tutması	Boya cilalı tutması	Reçine	Renk		Bakım masrafları	Maliyet m <sup>3</sup> /bin
Karaçam				530	35	12	0,13	10	372,5	671,3	19,8	1,2	İyi	Orta	Var	Sarımsı kırmızı	Orta	375
Sarıçam				520	40	10	0,12	10	379,2	648,7	21,1	1,3	Orta	Orta	Var	Sarımsı beyaz	Orta	425
Kızılçam				510	35	10	0,13	10	380,0	726,7	18,7	1,5	İyi	İyi	Var	Kırmızmsı beyaz	AZ	400
Sedir				540	45	14	0,11	12	449,7	768,3	16,0	2,1	Orta	İyi	Yok	Acık kahve	AZ	400
Ladin				580	35	13	0,10	14	311,0	690,0	12,5	1,9	İyi	İyi	Var	Saman sarısı	Orta	500
Kökнар				500	50	18	0,10	12	358,3	708,0	14,0	1,8	İyi	İyi	Var	İstiridye beyazı	AZ	325
Ardıç				550	60	17	0,08	13	328,2	710,5	17,5	2,5	Orta	Orta	Var	Sarı	AZ	475
Servi				575	45	19	0,12	15	341,7	695,2	16,3	2,2	İyi	Orta	Yok	Sarımsı kırmızı	Fazla	700
Porsuk				600	50	20	0,14	15	392,8	737,9	18,2	2,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsı kırmızı	AZ	650
Meşe				720	25	8	0,18	17	550,0	940,0	17,5	3,3	İyi	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	1750
Kayın				680	40	11	0,17	18	530,0	1050,0	20,0	3,0	İyi	Orta	Yok	Kırmızmsı beyaz	Fazla	600
Dışbudak				770	35	12	0,15	12	490,0	730,5	23,2	3,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsı kırmızı	AZ	400
Karaağaç				700	25	10	0,10	12	570,5	1080,0	22,1	2,9	Kötü	İyi	Yok	Sarımsı beyaz	AZ	425
İhlamur				470	30	14	0,19	9	450,5	710,0	15,5	3,0	Kötü	İyi	Yok	Sarımsı kırmızı	Orta	325
Ceviz				500	20	9	0,15	15	510,0	1090,0	16,8	3,5	İyi	Çok iyi	Yok	Sarımsı bej	AZ	1400
Çınar				710	45	13	0,14	13	500,5	700,0	20,5	3,3	Orta	Orta	Yok	Kırmızmsı beyaz	Fazla	275
Kavak				530	25	11	0,12	10	415,0	690,0	21,0	2,7	Orta	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Fazla	200
Okaliptüs				650	30	12	0,15	16	373,0	757,5	26,5	2,6	İyi	İyi	Yok	Külürmsü beyaz	AZ	375
Zeytin				600	25	10	0,16	11	430,5	650,0	16,2	2,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	800
					1	5	2			6		7	3		4	8		

- I Bölge: Ege, Marmara, Batı Akdeniz
- II Bölge: İç Anadolu, Orta Karadeniz, Doğu Akdeniz
- III Bölge: Doğu Anadolu, Doğu Karadeniz, G.Doğu Anadolu
- Fazla miktarda
- Az miktarda
- Nitelik önem derecesi
- Önerilen ahşap türü

5.6. DÖŞEME KAPLAMASI OLARAK KULLANILACAK AHŞAPTA  
OLMASI GEREKEN NİTELİKLER

Önem derecesine göre sıralayacak olursak;

1-Sertliği  $2,5 \text{ kg/mm}^2$  den fazla olmalı

2-Cila tutma kabiliyeti yüksek olmalı

3-Reçinesiz ağaç türünden olmalı

4-Bakım maliyeti az olmalı

5-Çekme değeri  $20,0 \text{ kg/cm}^2$  den düşük olmalı

6-Su emme değeri 11 saatten aşağıda olmalı

7-Maliyet değeri uygun olmalı

8-Ateşe karşı dayanıklılık değeri 12 dakikadan yüksek olmalı

(Yukarıdaki niteliklere uygun ahşap türlerinin seçimi için Araştırma föyü 5.6. ya bakabilirsiniz).



CİNSİ	YETİŞTİĞİ BÖLGE			FİZİKSEL ÖZELLİKLER				MEKANİK ÖZELLİKLER				DİĞER ÖZELLİKLER				TOPLAM		
	I	II	III	Birim ağırlık kg/m <sup>3</sup>	Çalışma süresi saat	Su emme %	Yapısal dayanıklılık kJ/m <sup>2</sup>	Basınç kg/cm <sup>2</sup>	Eğilme kg/cm <sup>2</sup>	Çekme kg/cm <sup>2</sup>	Sertlik kg/mm <sup>2</sup>	Çiğ vida tutması	Boya tutması	Reçine	Renk		Bakım masrafı	Maliyet m <sup>2</sup> /bin
Karaçam				530	35	12	0,13	10	372,5	671,3	19,8	1,2	İyi	Orta	Var	Sarımsı kırmızı	Orta	375
Sarıçam				520	40	10	0,12	10	379,2	648,7	21,1	1,3	Orta	Orta	Var	Sarımsı beyaz	Orta	425
Kızılçam				510	35	10	0,13	10	380,0	726,7	18,7	1,5	İyi	İyi	Var	Kırmızımsı beyaz	Az	400
Sedir				540	45	14	0,11	12	449,7	768,3	16,0	2,1	Orta	İyi	Yok	Açık kahve	Az	400
Ladin				580	35	13	0,10	14	311,0	690,0	12,5	1,9	İyi	İyi	Var	Saman sarısı	Orta	500
Kökнар				500	50	18	0,10	12	358,3	708,0	14,0	1,8	İyi	İyi	Var	İstiridye beyazı	Az	325
Ardıç				550	60	17	0,08	13	328,2	710,5	17,5	2,5	Orta	Orta	Var	Sarı	Az	475
Servi				575	45	19	0,12	15	341,7	695,2	16,3	2,2	İyi	Orta	Yok	Sarımsak kırmızı	Fazla	700
Porsuk				600	50	20	0,14	15	392,8	737,9	18,2	2,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsak	Az	650
Meşe				720	25	8	0,18	17	550,0	940,0	17,5	3,3	İyi	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	1750
Kayın				680	40	11	0,17	18	530,0	1050,0	20,0	3,0	İyi	Orta	Yok	Kırmızımsı beyaz	Fazla	600
Dişbudak				770	35	12	0,15	12	490,0	730,5	23,2	3,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsak	Az	400
Karaağaç				700	25	10	0,10	12	570,5	1080,0	22,1	2,9	Kötü	İyi	Yok	Sarımsı beyaz	Az	425
İhlamur				470	30	14	0,19	9	450,5	710,0	15,5	3,0	Kötü	İyi	Yok	Sarımsak kırmızı	Orta	325
Ceviz				500	20	9	0,15	15	510,0	1090,0	16,8	3,5	İyi	Çok iyi	Yok	Sarımsı bej	Az	1400
Çınar				710	45	13	0,14	13	500,5	700,0	20,5	3,3	Orta	Orta	Yok	Kırmızımsı beyaz	Fazla	275
Kavak				530	25	11	0,12	10	415,0	690,0	21,0	2,7	Orta	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Fazla	200
Okaliptüs				650	30	12	0,15	16	373,0	757,5	26,5	2,6	İyi	İyi	Yok	Külümsü beyaz	Az	375
Zeytin				600	25	10	0,16	11	430,5	650,0	16,2	2,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	800



5.7. TAVAN KAPLAMASI OLARAK KULLANILACAK AHŞAPTA  
OLMASI GEREKEN NİTELİKLER

Önem derecesine göre sıralayacak olursak;

- 1-Eğilme mukavemeti  $700.0 \text{ kg/cm}^2$ den büyük olmalı
- 2-Çivi ve vida tutması iyi düzeyde olmalı
- 3-Boya ve cila tutması iyi düzeyde olmalı
- 4-Birim ağırlığı  $650 \text{ kg/cm}^3$ den düşük olmalı
- 5-Çalışma ve şişmesi %35'in altında olmalı
- 6-bakım maliyeti az olmalı
- 7-Yapılacak yörede kolayca bulunabilmeli
- 8-Üretim maliyeti pahalı olmamalı

(Yukarıdaki niteliklere uygun ahşap türlerinin seçimi için araştırma föyü 5.7. ye bakabilirsiniz).

CİNSİ	YETİŞTİĞİ BÖLGE			FİZİKSEL ÖZELLİKLER					MEKANİK ÖZELLİKLER					DİĞER ÖZELLİKLER					OLUMLU
	I	II	III	Birim ağırlık kg/m <sup>3</sup>	Çalışma süresi saat	Su emme %	Isı geçiricilik kcal/m <sup>2</sup> c	Ateşe dayanıklılık dakika	Basınç kg/cm <sup>2</sup>	Eğilme kg/cm <sup>2</sup>	Çekme kg/cm <sup>2</sup>	Sertlik kg/mm <sup>2</sup>	Çivi vida tutması	Boya cilalı tutması	Recine	Renk	Bakım masrafı	Maliyet m <sup>3</sup> /bin	
Karaçam				530	35	12	0,13	10	372,5	671,3	19,8	1,2	İyi	Orta	Var	Sarımsı kırmızı	Orta	375	
Sarıçam				520	40	10	0,12	10	379,2	648,7	21,1	1,3	Orta	Orta	Var	Sarımsı beyaz	Orta	425	
Kızılçam				510	35	10	0,13	10	380,0	726,7	18,7	1,5	İyi	İyi	Var	Kırmızımsı beyaz	Az	400	
Sedir				540	45	14	0,11	12	449,7	768,3	16,0	2,1	Orta	İyi	Yok	Açık kahve	Az	400	
Ladin				580	35	13	0,10	14	311,0	690,0	12,5	1,9	İyi	İyi	Var	Saman sarısı	Orta	500	
Kökнар				500	50	18	0,10	12	358,3	708,0	14,0	1,8	İyi	İyi	Var	İstiridye beyazı	Az	325	
Ardıç				550	60	17	0,08	13	328,2	710,5	17,5	2,5	Orta	Orta	Var	Sarı	Az	475	
Servi				575	45	19	0,12	15	341,7	695,2	16,3	2,2	İyi	Orta	Yok	Sarımsı kırmızı	Fazla	700	
Porsuk				600	50	20	0,14	15	392,8	737,9	18,2	2,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsı kırmızı	Az	650	
Meşe				720	25	8	0,18	17	550,0	940,0	17,5	3,3	İyi	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	1750	
Kayın				680	40	11	0,17	18	530,0	1050,0	20,0	3,0	İyi	Orta	Yok	Kırmızımsı beyaz	Fazla	600	
Dişbudak				770	35	12	0,15	12	490,0	730,5	23,2	3,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsı kırmızı	Az	400	
Karaağaç				700	25	10	0,10	12	570,5	1080,0	22,1	2,9	Kötü	İyi	Yok	Sarımsı beyaz	Az	425	
İhlamur				470	30	14	0,19	9	450,5	710,0	15,5	3,0	Kötü	İyi	Yok	Sarımsı kırmızı	Orta	325	
Ceviz				500	20	9	0,15	15	510,0	1090,0	16,8	3,5	İyi	Çok iyi	Yok	Sarımsı bej	Az	1400	
Çınar				710	45	13	0,14	13	500,5	700,0	20,5	3,3	Orta	Orta	Yok	Kırmızımsı beyaz	Fazla	275	
Kavak				530	25	11	0,12	10	415,0	690,0	21,0	2,7	Orta	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Fazla	200	
Okaliptüs				650	30	12	0,15	16	373,0	757,5	26,5	2,6	İyi	İyi	Yok	Külümsü beyaz	Az	375	
Zeytin				600	25	10	0,16	11	430,5	650,0	16,2	2,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	800	

5.8. SU İÇİNDE KULLANILACAK AHŞAPTA OLMASI  
GEREKEN NİTELİKLER

Önem derecesine göre sıralayacak olursak;

- 1-Kullanılacak ahşap sert, yoğun ve dayanıklı olmalı
- 2-Birim ağırlığı  $700 \text{ kg/cm}^3$  den büyük olmalı
- 3-Sertliği  $3.0 \text{ kg/mm}^2$  den fazla olmalı
- 4-Çivi ve vida tutması iyi olmalı
- 5-Su emme değeri 10 saatten düşük olmalı
- 6-Çalışma ve şişme değeri %30'un altında olmalı
- 7-Bakım maliyeti çok az olmalı
- 8-Üretim maliyeti pahalı olmamalı

(Yukarıdaki niteliklere uygun ahşap türlerinin seçimi için araştırma f6yü 5.8 e bakabilirsiniz.)



CİNSİ	YETİŞTİĞİ BÖLGE			FİZİKSEL ÖZELLİKLER				MEKANİK ÖZELLİKLER				DİĞER ÖZELLİKLER				OLUMLU		
	I	II	III	Birim ağırlık kg/m <sup>3</sup>	Calısma süresi saat	Su emme hızı l/s	Kesme hızı dakika	Basıncı kg/cm <sup>2</sup>	Eğilime kg/cm <sup>2</sup>	Çekme kg/cm <sup>2</sup>	Sertlik kg/mm <sup>2</sup>	Çivi vida tutması	Boya cilalı tutması	Reçine	Renk		Bakım masrafı	Maliyet m <sup>2</sup> /bin
Karaçam				530	35	12	0,13	10	372,5	671,3	19,8	1,2	İyi	Orta	Var	Sarımsı kırmızı	Orta	375
Sarıçam				520	40	10	0,12	10	379,2	648,7	21,1	1,3	Orta	Orta	Var	Sarımsı beyaz	Orta	425
Kızılçam				510	35	10	0,13	10	380,0	726,7	18,7	1,5	İyi	İyi	Var	Kırmızmsı beyaz	Az	400
Sedir				540	45	14	0,11	12	449,7	768,3	16,0	2,1	Orta	İyi	Yok	Açık kahve	Az	400
Ladin				580	35	13	0,10	14	3110	690,0	12,5	1,9	İyi	İyi	Var	Saman sarısı	Orta	500
Kökнар				500	50	18	0,10	12	358,3	708,0	14,0	1,8	İyi	İyi	Var	İstiridye beyazı	Az	325
Ardıç				550	60	17	0,08	13	328,2	710,5	17,5	2,5	Orta	Orta	Var	Sarı	Az	475
Servi				575	45	19	0,12	15	341,7	695,2	16,3	2,2	İyi	Orta	Yok	Sarımsak kırmızı	Fazla	700
Porsuk				600	50	20	0,14	15	392,8	737,9	18,2	2,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsak	Az	550
Meşe				720	25	8	0,18	17	550,0	940,0	17,5	3,3	İyi	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	1750
Kayın				680	40	11	0,17	18	530,0	1050,0	20,0	3,0	İyi	Orta	Yok	Kırmızmsı beyaz	Fazla	600
Dişbudak				770	35	12	0,15	12	490,0	730,5	23,2	3,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsak	Az	400
Karaağaç				700	25	10	0,10	12	570,5	1080,0	22,1	2,9	Kötü	İyi	Yok	Sarımsı beyaz	Az	425
İhlamur				470	30	14	0,19	9	450,5	710,0	15,5	3,0	Kötü	İyi	Yok	Sarımsak kırmızı	Orta	325
Ceviz				500	20	9	0,15	15	510,0	1090,0	16,8	3,5	İyi	Çok iyi	Yok	Sarımsı bej	Az	1400
Çınar				710	45	13	0,14	13	500,5	700,0	20,5	3,3	Orta	Orta	Yok	Kırmızmsı beyaz	Fazla	275
Kavak				530	25	11	0,12	10	415,0	690,0	21,0	2,7	Orta	Orta	Yok	Sarımsı beyaz	Fazla	200
Kestane				650	30	12	0,15	16	373,0	757,5	26,5	2,6	İyi	İyi	Yok	Külümsü beyaz	Az	375
Zeytin				600	25	10	0,16	11	430,5	650,0	16,2	2,4	Orta	İyi	Yok	Sarımsı beyaz	Orta	800
				1	5	4					2	3				6	7	

I Bölge: Ege, Marmara, Batı Akdeniz  
 II Bölge: İç Anadolu  
 Orta Karadeniz  
 Doğu Akdeniz  
 III Bölge: Doğu Anadolu, Doğu Karadeniz, G.Doğu Anadolu

Fazla miktarda  
 Az miktarda  
 Nitelik önem derecesi  
 Önerilen ahşap türü

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1. SONUÇ

Araştırmanın birinci bölümünde esas sorunu oluşturan ahşap malzemenin düzensiz, bilinçsiz ve belirsiz bir malzeme kullanma politikasının varlığı ile üstünde önemle durulması gerektiği belirtilmişti.

Bu sorundan yola çıkarak, kullanılacak ahşabın doğru bir şekilde çeşit seçimi ile nitelikli yapıların oluşmasına ve ormanlarımızın bilinçsiz bir şekilde yok olması önlenmiş olur.

Son bölümde verilen rasyonel ahşap seçim yönteminin çözümü iki şekilde açıklanabilir.

- 1) Ahşap malzemesinin doğal üretim kaynağı olan ağacın rasyonel çeşit seçimi.
- 2) Ahşabın yapıdaki rasyonel kullanım yer ve şeklinin belirlenmesidir.

Bu doğrultuda tablolarla verilen ahşap çeşit seçim yönteminden nasıl faydalanılacağı aşağıda belirtilmektedir.

- . Ahşap malzemesinin yapının hangi bölümünde kullanılacağına saptanması.
- . Kullanılacak yapı bölümünün nitelik sırasının saptanması.
- . Yapı bölümlerinin nitelikleri doğrultusunda mevcut ahşap türlerinin özellikleri ile karşılaştırılması
- . Bu karşılaştırma sonucunda en akılcı olan ahşap türünün seçilmesi

Bunun yanı sıra yapının bünyesine giren ağaçlar üzerindeki incelemelerle her ağaç cinsinin yetiştiği bölgelere göre fiziksel ve mekanik özellikleri hakkında ayrı ayrı çalışmalar yapılmıştır. Bu bilgiler "Ahşabın rasyonel kullanılma koşullarını" ararken, yapıdaki kullanılma yerine göre ağaç cinsini seçmemizde bize ışık tutmaktadır. Fakat ne yazık ki bir çok ağacın Türkiye'de yetişen türleri hakkında henüz bütünüyle bir araştırma yapılmış değildir.



Bu konu üzerinde yapılan araştırma, ahşap malzemesinin bünyesine kazandırdığı fiziksel, mekanik ve estetik özelliklerinin, günümüz teknik imkanlarıyla daha geliştirilmesi ve yapıda kullanılma yerlerinin belirlenmesi ile hem ormanlarımızın gereksiz ağaç israfı, hemde kullandığımız ahşabın niteliklerinden maksimum derecede faydalanma imkanına kavuşmuş olunacaktır.

## 6.2. ÖNERİLER

20. Yüzyıla kadar kontrolsüz bir şekilde kullanılan ahşap yapı malzemesinin, dünya nüfusunun süratle artması ve yapı malzemesi olarak bir kontrole alınmadığı takdirde tabii ürün ağacın pek yakın bir gelecekte dünya yüzünden silinebileceği tehlikesi gittikçe artmaktadır. Bu konudaki önerileri ise 6 madde halinde toplayabiliriz.

- 1-Teknik metodlarla ahşap üretiminin en az kayıp verecek şekilde yapılması
- 2-Çabuk yetişen ağaç türlerini yapı ahşabı olarak seçmek
- 3-Yapıda kullanma alanlarını tür özelliklerine göre belirlemek
- 4-Yapıya girmeden ve girdikten sonra ahşabın dayanımını arttıracak metodların uygulanması ile bu kıymetli malzemenin erken bozulmasının önlenmesi
- 5-Tabii ahşabın tüketimini azaltan, artık veya kullanılmayan ağaçtan üretilmiş yeni ürünlere kullanılma alanlarının açılması
- 6-Tabii ahşabın yapıya girmesinin kısıtlanmasıdır.



YARARLANILAN KAYNAKLAR

- ARTEL, Tarık Yapı Malzemesi. İstanbul: İ.T.Ü. 1969
- BERKEL, Adnan Orman Ağaç ve Ağaççıkların odunlarını Teşhis Klavuzu: İstanbul: Orman Fakültesi, 1950
- BERKEL, Adnan Orman Mahsullerinden Faydalanma Bilgisi. 75 Ankara:Orman Gn. Md. 1948
- BOZKURT, Yılmaz Ağaç Malzemesinin Mekanik özellikleri İstanbul: Orman Fak. Dergisi 1966
- DUMAN, Niyazi Ahşap Yapılar. İstanbul : İ.T.Ü. 1967
- DUMAN, Niyazi Ahşap Yapı Dersleri İstanbul: İ.T.Ü. 1978
- DUMAN, Niyazi Tutkallı Ahşap Yapılar: İstanbul İ.T.Ü.1964
- ERİÇ Murat "Dünün ve Bugünün Ahşap ve Ahşaptan üretilmiş malzemesinin Türkiye şartları içinde yapıda kullanılma imkanlarının araştırılması. İstanbul : İ.T.Ü. Doçentlik Tezi. 1972
- GÜCEN, Işık "Türkiye'de Kereste Endüstrisi ve Rasyonalizasyon"16/404 İstanbul: Orman Gn.Md.1965
- HASÖZ, Doğan Mimarlık Sözlüğü 2. Baskı İstanbul (Yapı End. Merkezi 1979
- GÜNŞOY Orhan Ahşap İnşaat. İstanbul: İ.T.Ü. 1967
- JAMESİ, Hammand Ağaç İşleri teknolojisi. Eyüp Yaşar Kemal Yılmaz Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı 1969
- EDWARRT, Donnelly Yapı Malzemesi Olarak Ahşap İstanbul İ.T.Ü. 1966
- KOCATAŞKIN, Ferruh Ahşap Deney metodları İSTANBUL Arı Kitabevi 1968
- KOÇATAŞKIN, Ferruh "Ahşap ve Yurdumuzda yöresel uygulamaları," İstanbul İ.D.M.M.A. 1975
- ÖNEL, Hakkı "Karadeniz Orman Mıntıkası Köy evlerinde ağaç malzemenin rasyonel kullanılması,, üzerine araştırmalar" Ankara Orman. Gn.Md. araştırması 1965
- ÖZÇELİK, Necati "Yapı malzemesi Üretiminde ve Tüketiminde Karşılaşılan Sorunlar,"Sayı 72 İstanbul İstanbul Yapı Dergisi 1987
- POSTACIOĞLU, Bekir Ahşap Yapılar. İstanbul İ.T.Ü. 1954
- TÜRKMEN, Abdullah

ULUĞ, T. ODABAŞI, Y.

Ahşap ve Çelik İnşaat Hasapları  
İstanbul Uluğ Kitabevi 1972

Ansiklopedi, İstatistik ve Dergiler

.Orman Genel Müdürlüğü Bilançoları-1938-1947-1948-1970-1971

.Yeni Strateji ve Kalkınma Planı (1,2,3,beşyıl) T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teskilatı

.Yüresel Mimarlık, mimarlık Sayı : 5 -1974

.Orman Fakültesi Dergisi Sayı XVI -1966

.TSE. Yayınları Sayı: 8 1965

" " " 51 1987

" " " 697 1979

" " " 1502 1979

ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı : Mehmet KOÇTAŞ

Doğum Yeri ve Tarihi : Malatya 1962

Orta Öğrenim : Malatya

Yüksek Öğrenim: İstanbul Yıldız Üniversitesi Mimarlık fak.  
1981-1985

Tecrübe ve Çalışma: 1984-85 yıllarında Ataköy temel eğitim

ilkokulu inşaatı

1985-86 420 dairelik toplu konut inşaatı İstanbul

1986 Antalya'da 600 yataklı Turistik otel inşaatında şantiye mimarı ve merkez büroda proje organizasyonu