

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ**  
**ORMAN FAKÜLTESİ DERGİSİ**

---

SERİ **B** CİLT **XIII** SAYI **1** 1963

---

**İÇİNDEKİLER**

Sahife

**MAKALELER :**

<b>Prof. Dr. Savni Huş - Prof. Dr. İsmail Eraslan - Doç. Dr. Besalet Pamay :</b> Türkiyede örnek devlet orman işletmesi olabilecek vasıfları haiz ormanların tefrikine ve teşkilâtlandırılmasına ait tamamlayıcı etütler ... ..	1
<b>Prof. Dr. Muharrem Miraboğlu :</b> Son vergi usul kanununa göre arıortisman hesabı ... ..	21
<b>Prof. Dr. Adnan Berkel :</b> Ağaç malzeme bükme tekniği kullanım yerleri	27
<b>Doç. Dr. Orhan Uzunsoy (Prof. Dr. F. Backmund'dan tercüme) :</b> Stabilizasyon metodu ve orman yolları inşasında uygulanması ... ..	44
<b>Doç. Dr. Necati Özçelik :</b> Belli başlı yapı malzemeleri ve özellikle ağaç malzeme ... ..	55
<b>Doç. Dr. Abdülkadir Kahpsız :</b> Ormancılıkta teşkilât problemleri ...	65
<b>As. Dr. Tahsin Tokmanoğlu :</b> Orman envanterinde hava fotoğrafları ...	79
<b>Or. Y. Müh. Yünnü Akıncı :</b> Doğu Karadeniz mntakası (Cedrus Libani) sedir meşcereleri ... ..	104
<b>As. Dr. Burhan Aytuğ :</b> Pinaceae Familyasının yeni cinsi: Kataya ... ..	114

**YAYINLARIN TAHLİLİ :**

<b>As. Dr. Selman Uslu :</b> Dr. Zlatko Gracanın'ın kitabı ... ..	116
---	-----

**PERSONEL HABERLERİ :**

<b>Ord. Prof. Dr. Asaf Irmak :</b> Sayın Prof. Dr. Gafur Acatay 60 yaşında	118
<b>As. Dr. Selman Uslu :</b> Ord. Prof. Dr. Ing. Franz Von Losimfeldt Heste	123



**TÜRKİYE'DE ÖRNEK DEVLET ORMAN İŞLETMESİ OLABİLECEK  
VASIFLARI HAİZ ORMANLARIN TEFRIKİNE VE  
TEŞKİLATLANDIRILMASINA AİT  
TAMAMLAYICI ETÜDLER**

Yazanlar :

Prof. Dr. Savni HUŞ

Prof. Dr. İsmail ERASLAN

Doç. Dr. Besalet PAMAY

**Giriş**

Fakültemiz Profesörlerinden müteşekkil bir heyetin Tarım Bakanlığı nezdinde yaptığı teşebbüs ile Örnek İşletme kurmağa müsait ormanların tefriki ve teşkilâtlandırılması hakkındaki teklifi, Tarım Bakanlığınca tasvip olunarak gereği yapılmak üzere keyfiyet, Orman Genel Müdürlüğünün 22/Ocak/1959 gün ve Şb. 6, 6553-3/208 sayılı yazısıyla İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dekanlığına bildirilmiştir.

Bu konu, Fakülte Profesörler Kurulunun 5/Haziran/1959 tarihli oturumunda müzakere edilerek "Türkiye'de Örnek Devlet Orman İşletmeleri olabilecek vasıfları haiz ormanların tefriki ve teşkilâtlandırılması" işi, Prof. Dr. F. Saatçioğlu, Prof. Dr. A. Acatay, Prof. Dr. F. Tavşanoğlu, Prof. Dr. S. Huş ve Prof. Dr. İ. Eraslan'dan müteşekkil 5 kişilik bir heyete tevdi edilmiştir.

Adı geçen komisyon 1959 yılı Eylül - Kasım ayları içinde gerekli tedkiklerde bulunarak;

1. Kastamonu Orman Başmüdürlüğü, Daday-Balıdağ,
2. Kastamonu Orman Başmüdürlüğü, Ayancık - Akgül,
3. Bolu Orman Başmüdürlüğü, Karabük - Keltepe,
4. Bolu Orman Başmüdürlüğü, Bolu - Kartalkaya,
5. Muğla Orman Başmüdürlüğü, Çine - Kazancı,
6. Antalya Orman Başmüdürlüğü, Antalya - Düzlerçamı,
7. Antalya Orman Başmüdürlüğü, Elmalı - Çıglıkara - Koçova,
8. Eskişehir Orman Başmüdürlüğü, Eskişehir - Çatacık,
9. Balıkesir Orman Başmüdürlüğü, Dursunbey - Değirmeneğrek,
10. İstanbul Orman Başmüdürlüğü, Demirköy - Karamanbayırı ve
11. İstanbul Orman Başmüdürlüğü, Demirköy - Dışbudak ormanlarının Örnek

Orman İşletmesi olabilecek vasıfları haiz olduğu kanaatine varmış ve bunların aynı zamanda kurulup teşkilâtlandırılmasının, idari ve mâlî bazı müşküller doğurabileceği düşüncesiyle, Orman Genel Müdürlüğünün imkânlarına bağlı kalmakla, bunlar-

dan Dursunbey - Değirmeneğrek, Demirköy - Karamanbayırı, Elmalı - Çıglıkara - Koçova, Antalya - Düzlerçamı ve Daday - Ballıdağ Örnek Devlet İşletmelerinin ilk plânda ele alınması teklif edilmişti.

Orman Genel Müdürlüğü, bu teklife uyarak 1962 yılı başından itibaren Dursunbey - Değirmeneğrek, Demirköy - Karamanbayırı, Elmalı - Çıglıkara - Koçova ve Antalya - Düzlerçamı ormanlarını Örnek Devlet Orman İşletmeleri olarak açmış bulunmaktadır.

Ancak, adı geçen heyet tarafından etüdü ve teklifi yapılan 11 adet istihsal ormanı, Türkiye'nin güneybatı ve kuzeybatı bölgeleri içinde kalmakta ve bu mntıklarda yayılmış olan ormanların da bir kısmını temsil etmekte idi. Buna karşılık, kuzeydoğu ve güneydoğu Anadolu'daki istihsal ormanları ile Türkiye'de yayılış sahası 7,5 milyon hektarı bulan bozuk koru, bozuk baltalık ve maki karakterindeki sahalar ve tâli orman mahsulleri bakımından önemli bulunan ormanlar, etüd dışında kalmış; fakat aynı heyet tarafından buralarda da Örnek İşletme ve Örnek sahalar tefriki lüzumunu üzerinde durularak, teklifte bulunulmuştur.

Bu teklife uyarak Orman Genel Müdürlüğünün 26/10/1960 gün ve Şb. 6, Ks. 2., 6551-3/A-2714 sayılı yazısıyla 11 adet örnek işletmeye ilâveten, Lâdin mntıkasında. 1 adet; Karadeniz, Akçeniz, Ege ve Doğu bölgelerinde yer alan ve produktif olmayan orman komplekslerindeki bozuk orman sahalarında 4 adet ve muhafaza ormanı sahalarında da 1 adet olmak üzere ceman 6 adet Örnek Devlet Orman İşletmesinin. daha tefriki ve bu maksatla gerekli etüdlere yapılması ve raporlarının hazırlanması istenmişti.

Bu etüdlere yapmak üzere Fakülte Profesörler Kurulunun 11/11/1961 tarihli toplantısında Prof. Dr. Fikret Saatçioğlu, Prof. Dr. A. Acatay, Prof. Dr. F. Tavşanoğlu, Prof. Dr. S. Huş, Prof. Dr. İ. Eraslan ve Doç. Dr. Besalet Pamay'dan müteşekkil bir heyet kurulmuş; ancak mazeretleri dolayısıyla Profesörlerimizden Saatçioğlu, Acatay ve Tavşanoğlu etüdlere katılma imkânını bulamamışlardır. Heyetin diğer üyeleri 5/8/1961 ile 18/8/1961 tarihleri arasında Trabzon İşletmesinde Meryemana; Artvin İşletmesinde Hatıla ve Ardanuç - Üçsu; Giresun İşletmesinde Bicik ve Ünye İşletmesinde Akkuş - Eşemen - Göllüce ormanlarında gerekli incelemeler yaparak lüzumlu dökümanları toplamış ve bu tamamlayıcı etüdü hazırlamış bulunmaktadır.

Bu etüdün hazırlanmasında; gerek 21/7/1960 tarihli ilk heyet raporunda gerekse Orman Fakültesi Dergisinin Seri B, Cilt X, Sayı 2, 1960 nüshasında yayınlanmış olan yazıda, gerekçesi tafsilâtiyle açıklanan aşağıdaki gayeler gözönünde bulunulmuştur:

1. Türkiye'de entansif orman işletmeciliğine örnekler vermek ve böylece yeni entansif orman işletmelerinin doğmasına ve sayılarının artmasına imkân hazırlamak,
2. Ormancılık problemlerini ilim ve tekniğin ışığı altında çözmek ve böylece lokal tecrübe ve mümaseseler elde etmek,
3. Fakülte öğrencilerinin staj, tatbikat ve ekskürsiyonlarının yaptırılabilceği öğretim ve eğitim merkezleri kurmak,
4. İdare ve tatbikatta çalışan meslek elemanlarının tecrübe ve görgülerinin artırılması için kurs ve ekskürsiyonların yapılacağı tekâmül merkezleri elde etmek.

ve böylece ilerde sayıları artacak olan Örnek İşletmelerin gerektirdiği yüksek kaliteli personeli yetiştirmek,

5. Ormancılık mesleğinin ilerlemesine direkt ve endirekt tesiri olan meslek dışı şahıslara entansif bir ormancılığın faydalı neticelerini göstermek,

6. Ormancılık ilimi müesseseleriyle tatbikat ve idare müesseseleri arasında arzulanan faydalı ve devamlı bir görüş ve işbirliğini sağlamak.

## I. ÖRNEK İŞLETME TEFRİKİNDE ARANAN ŞARTLARLA ETÜD EDİLEN ORMANLARA AİT GENEL BİLGİLER

### A. Aranan Şartlar

Örnek İşletmelerin tefrikinde heyetimiz, daha önceki heyetin tesbit etmiş olduğu aşağıdaki şartları göz önünde bulundurmuş ve bu şartlara uygunluk gösteren ormanları seçmiş bulunmaktadır. Bu şartlar:

1. Örnek İşletme için tefrik edilecek ormanların sınırlarında mülkiyet ihtilaf-ları olmaması; otlatmadan, tarla açmadan ve unumiyetle civar köylerin zararlı tesirlerinden uzak bulunması ve böylece, korunmasının müemmen olması yahut da alınacak tedbirlerle muhafazasının kolayca mümkün görülmesi,

2. Ormancılığı ileri ve işletmeciliği entansif olan memleketlerde ve bilhassa Orta Avrupada işletmelerin büyüklüğü 1.000 - 5.000 hektar arasında değiştiğinden, Örnek İşletmeye konu olabilecek orman sahası büyüklüğünün 5000 hektar civarında olması ve orman sınırlarının mümkün olduğu kadar üç taraftan sınırlarla çevrili ve kapalı bir havza hüviyetinde bulunması,

3. Seçilecek ormanın, Türkiye'nin muayyen orografik, jeolojik, klimatolojik ve edafik şartlarının muhassalası halinde tezahür eden bir orman kompleksinin en mütebariz evsafını haiz bir yerinden alınması ve böylece civarındaki benzeri kuru-luşlardaki ormanların mümessili bulunması,

4. Seçilecek ormanda; gençleştirme, bakım ve koruma gibi teknik işlerin yapılabilmesi; kesilen mahsulün çıkarılarak piyasaya sevk ile satışlarının imkân dahi-line sokulabilmesi; tatbikat, staj ve ekskursiyon maksadiyle fazla sayıdaki ve kala-balık gruplar halindeki öğrencilerin ve meslek mensuplarının bu çalışmaları görebilmesi için, orman içerisinde mükemmel bir yol şebekesinin vücuda getirilmesi ve bu şebekenin en uygun transport tesis ve vasıtalarıyla Milli ekonomiye bağlanma-sıdır.

Bu görüş altında, Trabzon ve Giresun Orman Başmüdürlükleri sınırları içinde olup, Örnek işletme olmağa elverişli olan ormanların tefriki konusunda; yetkili ve ilgili elemanlarla istişarelerde bulunulmuş ve yukarıda belirtilen Örnek İşletme olabilme vasıf ve şartları kendilerine izah edilmiştir. Bu istişarelerde her iki Başmüdürlükçe Artvin mıntıkasında Hatıla, Papart, Karanlıkmeşe, Üçsu ve Dücümet; Borçka mıntıkasında Maçaher ve Balıklı; Ünye mıntıkasında Akkuş-Eşemen-Göllüce ve Giresun mıntıkasında da Bicik orman sahalarının tetkik konusu olabileceği ifade edilmiştir. Heyetimiz Bunlar arasından aşağıda adları yazılı ormanlarda etüd yapılmasını uygun bulmuş ve bilâhare bunlar, Örnek İşletme olmağa namzet ormanlar olarak tefrik edilmiştir.

1. Trabzon Orman Başmüdürlüğü, Artvin - Hatıla ormanı,
2. Trabzon Orman Başmüdürlüğü, Ardanuç - Üçsu ormanı,
3. Giresun Orman Başmüdürlüğü, Giresun - Bicik ormanı,
4. Giresun Orman Başmüdürlüğü, Akkuş - Eşemen - Göllüce ormanı.

### B. Genel Bilgiler

#### 1. Trabzon Orman Başmüdürlüğü, Artvin - Hatıla ormanı:

Karadeniz İklim Mıntkasının Doğu Karadeniz Bölgesi içerisinde kalan bu orman, hâkim ağaç türü Lâdin olmak üzere Göknar, Kayın, Çam ve Karaağaç türleriyle az nisbette ve münferit olarak Meşe, Gürgen, Kayacık, Kavak, Akçaağaç, Ihlamur-dan müteşkil bulunmakla ve bu mıntkanın deniz iklimli Lâdin yayılış sahasını temsil etmektedir.

İlişik haritada görüldüğü şekilde (Harita No. 1) bu orman, 1949-58 yıllarına ait kat'i amanejman plânına göre 8581,70 ha. genişliğinde olan Hatıla serisinin 6088,60 ha. lık bir kısmını teşkil etmektedir. Bu sahanın 4831,50 ha'ı ormanla kaplı ve geriye kalan 1227,10 ha. ise açıklıktır.

Ormanın dahil bulunduğu Hatıla serisi, İstanbul meridyenine nazaran 13,08-14,13 grad boylam ve 45,60-45,70 grad enlem daireleri arasında, yatay yönde Karadeniz-den 40 km. ve Artvin - Borçka şosesi ile de Artvin ilinden 16 km. mesafede bulunmaktadır.

Ormanın içerisinde yer alan sırtlar ve tepeler, kuzeydoğu Karadeniz dağ silsilesinden ayrılan Tiryal dağı (2600 m), Haçval (2800 m) ve Bardanet (2100 m) dağlarıyla irtibatta bulunmaktadır. Orman, Ankuzat, Açola, Deveboynu, Nakahor, Didket, Gölbaşı ve Yalnızçam sırtları çevirmekte; ormanın en mühim yüksekliklerini Hanzardbaşı, Şeşkurun, Şorak, Gedikzoğlu Avgâhı, Ziyaret ve Nakahor tepeleri teşkil etmektedir.

Orman içerisinde sularını Çoruh nehrine akıtan Hatıla deresi bulunmakta ve bu dere ise Didvat, Soğidibi, Çayırılık, Cilcim ve Saçar derelerinden terekkep etmektedir.

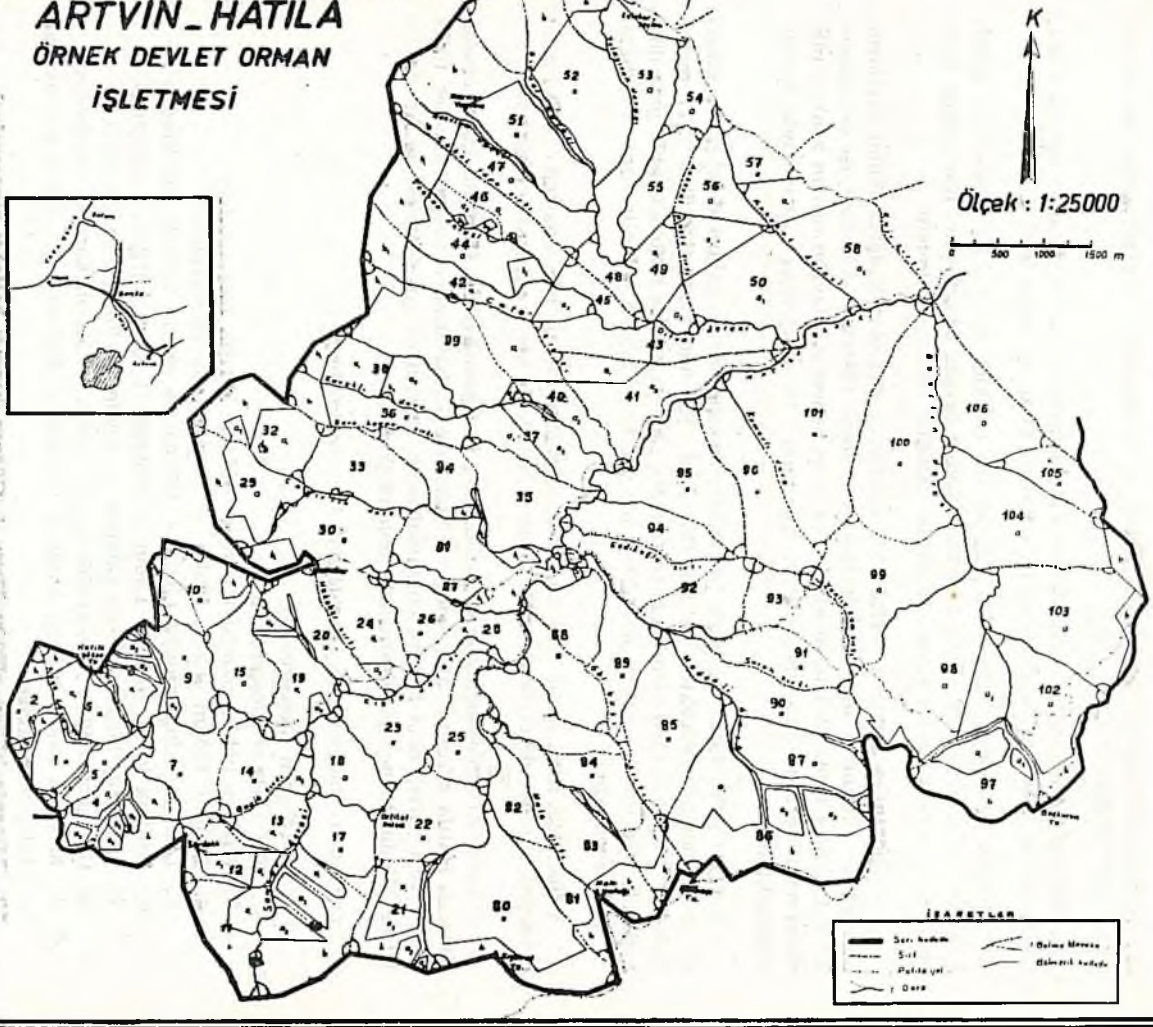
1/800.000 ölçekli Türkiye jeolojik haritasına göre; ormanın dahil bulunduğu seri, genel olarak Mezozoik ve Neozoik çağları teşekkülâtına ait jeolojik bir yapıya sahip bulunmakta; bu saha içerisinde daha çok Kretase Flişi, Kalker, Alt Kretase Paleosen ve Eosen Flişleri ile Granit, Diorit ve Kristalin Şistlerine rastlanmaktadır.

Orman yer almış olduğu Karadeniz Mıntkası Doğu Bölgesi'nin iklimi, yıl içinde muntazam dağılış gösteren bir yağış, mutedil bir sıcaklık ve yüksek bir nisbi hava rutubetiyle karakterize edilebilir. Artvin meteoroloji istasyonunun 12 yıllık rasanın değerlerine göre bu orman için yapılan enterpolasyon neticeleri aşağıdadır:

Hatıla Ormanının (1600 m) bazı İklim Değerleri

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ort sıcaklık C°	-0,9	-0,6	0,6	5,8	12,2	12,9	15,0	15,2	13,2	8,9	4,6	1,0	7,4
Ort. Nisbi nem													
%	63	66	63	61	64	67	70	70	71	68	64	63	66
Ort. Yağış tu-													
tarı m/m	172	166	115	72	90	86	65	45	77	107	122	113	1230

**ARTVIN - HATILA**  
**ÖRNEK DEVLET ORMAN**  
**İŞLETMESİ**



YENİ SEÇİLEN ORMAN İŞLETMELERİ

Hâkim rüzgârlar; 1. derecede W, SW'den; 2. derecede E, S'den; 3. derecede N, ve NE'den esmektedir. Yaz mevsimi rüzgârları genel olarak güneyden, kışın da kuzey istikametlerinden gelmektedir. Fakat batı rüzgârları her mevsimin en hâkim rüzgârları bulunmaktadırlar.

Mıntıkada vejetasyon süresi Mayıs - Eylül arasında isabet etmekte olup 5 aydır. En soğuk ay Ocak ve en sıcak ay Ağustostur. Yıllık ısı farkı  $16,1^{\circ}$  C dir.

Mutlak yüksek sıcaklık  $34^{\circ}$ C, en düşük sıcaklık ise  $-21^{\circ}$ C kadardır. Eylül-Ekim'de başlıyan donlar Mayıs başlarına kadar devam etmektedir. Kar yağışı fazla olup karla örtülü günler sayısı 30 günün üstünde tahmin edilmiştir.

Kontinentalite derecesi %19,3 olup mıntıka genel olarak deniz iklimi şartlarını haiz görülmektedir. 4 aylık vejetasyon devresinde (Mayıs - Ağustos) ısı ortalaması  $13^{\circ}$ ,8 C, yağış tutarı 285 m/m nisbi nem %68 kadardır. Mayr'ın orman zonları tak-simatına göre mıntıka, genel olarak *Picetum* ve *Fagetum* zonlarıyla temsil olunmaktadır.

Yağışın yıllık tutarı oldukça yüksektir; mevsimlere ve aylara dağılışı da oldukça muntazamdır. Gerçekten yağışın %36,7 si (451 mm) kış; %22,6 sı (277 m/m) ilkbahar; %15,9 u (196 m/m) yaz ve %24,8 i (306 m/m) ise sonbahar aylarında düşmektedir. Bu durum ayrıca, mıntıkada bir yaz kuraklığının bahis konusu olmadığını da göstermektedir.

Yıllık nisbi hava nemi %66 kadardır. Bununla beraber yaz aylarında %70 i aşan ortalama rutubet dereceleri, vejeetasyon için müsait bir durum arz etmektedir.

Ormanı Artvin'e bağlayan A tipinde, 5-5,5 m genişliğinde, Kerketa köprüsünden itibaren Hatıla deresini takip eden ve Nakorava kadar uzanan ve yaz kış her türlü nakliyata elverişli olan bir yol bulunmaktadır. Orman içi yol şebekesi de Artvin İş-letme Müdürlüğünce plânlaştırılmış bulunmaktadır.

Ormanda aşağıdaki meşçere tipleri bulunmaktadır:

1. Saf Lâdin meşçereeleri,
2. Saf Gökmar meşçereeleri,
3. Lâdinin hâkim olduğu Lâdin + Gökmar karışık meşçereeleri,
4. Lâdinin hâkim olduğu Lâdin + Çam karışık meşçereeleri,
5. Lâdinin hâkim olduğu Lâdin + Gökmar + Kayın karışık meşçereeleri,
6. Lâdinin hâkim olduğu Lâdin + Gökmar + Çam karışık meşçereeleri,
7. Gökmarın hâkim olduğu Gökmar + Lâdin + karışık meşçereeleri,
8. Gökmarın hâkim olduğu Gökmar + Lâdin + Kayın karışık meşçereeleri,
9. Meşenin hâkim olduğu Meşe + Gürgen + Kayacık + Kayın karışık baltalık meşçereeleri,
10. Meşenin hâkim olduğu Meşe + Gürgen karışık baltalık meşçereeleri,
11. Karaağacın hâkim olduğu Karaağaç + Kayın + Lâdin + Gökmar karışık meşçereeleri,
12. Karaağacın hâkim olduğu Karaağaç + Lâdin + Kayın + Gökmar karışık meşçereeleri.

Lâdin + Gökmar + Kayın karışık meşçereelerine ayrıca münferit olarak, Sarıçam, Kızılağaç, Titrekavak, Gürgen, Akçağaç, Kayacık ve İhlamur türleri de katılmaktadır.



Amanejman plânına göre hektarda en yüksek ağaç serveti 622,7 metre küp ve artım da 4 metre küptür.

Orman içerisinde, dağınık vaziyette olmak üzere, takriben 200 nüfuslu 40 kadar hane bulunmaktadır. Otlatma, açma ve kaçakçılık gibi tahripkâr faktörlerin orman üzerinde önemli etkileri yoktur. Ancak orman için en tahripkâr faktör, İps sexdentatus böceğidir. Bu kabuk böceği, Nakerav çevresinde 30, 31, 33, 34, 36, 68, 88, 92 ve 94 No. lu bölmelerde kitle halinde üremiş durumda olup ormanın diğer bölümlerine de sıçramak suretiyle büyük bir tehlike halini almış bulunmaktadır.

## 2. Trabzon Orman Başmüdürlüğü, Ardanuç - Üçsu ormanı:

Karadeniz İklim Mıntıkasının Doğu Karadeniz Bölgesi içinde kalan bu orman, hâkim ağaç türü Gökmar olmak üzere, Lâdin ve Sarıçam gibi genel olarak iğne yapraklı türlerden terek küp etmekte; Gökmar ve Lâdinin tabii yayılış sahasının karaiçi iklimli bölgesini temsil etmektedir. Bu orman ilişikte haritada gösterildiği üzere (Harita No. 2) 1950 yılına ait kat'i amanejman plânına göre, Üçsu serisinin 2649.03 ha. lık A ve 2070,20 ha. lık B kısımlarını ihtiva etmekte ve cem'an 4719,23 ha. lık bir sahayı kaplamakta; Serinin C kısmı ise, etüd dışı bırakılmış bulunmaktadır. Sahanın 4284,04 ha. ı ormanla kaplıdır ve geri kalan 435,19 hektarı alan, tarla, çayır ve kayalıkta ibarettir.

Ormanın bağlı bulunduğu Üçsu serisi, İstanbul meridyenine nazaran takriben 14-15 boylam ve 45-46 enlem daireleri arasında yer almaktadır. Ormanın Ardanuç ilçesine mesafesi, yatay yönde 20 km; Artvin iline ise 70 km; Borçka'ya 110 km ve Hopa iskelesine de 140 km.dir.

Orman içindeki tepeler ve sırtlar, 2400 m. rakımlı Salaçukur ve Sakaltutan dağlarının kuzey, kuzeydoğu yönlerinden ayrılan ve kuzey-güney yönde seyreden arızalarla bağlantılıdır. Orman içinde Ziyaret tepe (2750 m), Ortizinbaşı (2450 m); Tandırtaş (2475 m) ve Çürüktaş (2744 m) gibi yükseklikler bulunmaktadır.

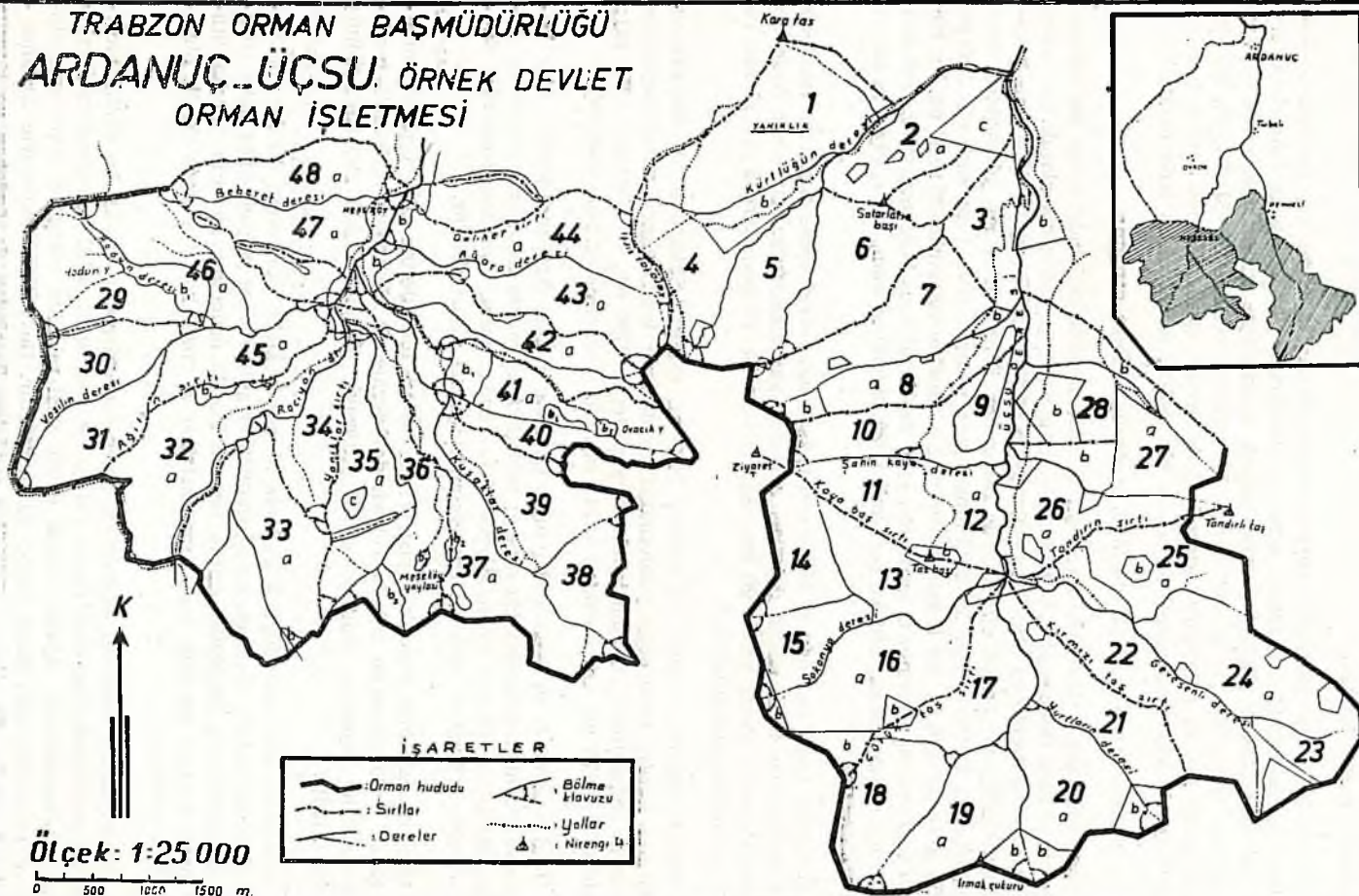
Üçsu ormanının en önemli akarsuyu, Çoruh'a katılan Ardanuç deresinin bir kolu olarak Peynirli deresidir. Bu dereyi; serinin A kısmında Gevesenli, Söğütlük, Sokonya, Mezre ve Kürtlük derecikleriyle B kısmında Agara, Tetrezek, Kuşaklar, Sebzele, Roçivan, Vasıl ve Beberet derecikleri meydana getirmektedir.

Orman arazisinin jeolojik yapısı, F. Oswald'ın tetkiklerine göre Üçüncü zamanın Eosen ve Oligosen ile kısmen Tebeşir devirlerine ait Mezozoik ve Neozoik teşekkülâtına dahil Kumtaş, Kalker ve Kil şistleriyle Konglomer'den meydana gelmiş bulunmaktadır.

Ormanın dahil bulunduğu Karadeniz Mıntıkası Doğu Bölgesinin iklimi, yıl içinde muntazam dağılışı gösteren yağış, mutedil sıcaklık ve yüksek nisbi hava rutubetiyle karakterize edilebilir. Ancak burada Hatıla ormanına nazaran karaiçi iklimin bariz hatları, sıcaklık farklarının artması ve nisbi hava neminin düşük olmasıyla belirmektedir.

Etüdü yapılan ormanın içerisinde geçen ve Ardanuç'a ulaşan, bu günkü haliyle 4 m. genişliğinde bir ham (ana) yol, yazın her türlü nakil vasıtalarının seyrine müsait bulunmaktadır. Ayrıca orman içinde vâdi tabanını takip eden ve inşa edilmiş ve edilmekte olan diğer yollar da mevcuttur. Bu orman, bütünüyle Ardanuç - Borçka üzerinden Hopa'ya ve Bülbülân yaylaları üzerinden de Ardahan ve Kars'la

TRABZON ORMAN BAŞMÜDÜRLÜĞÜ  
ARDANUÇ ÜÇSÜ ÖRNEK DEVLET  
ORMAN İŞLETMESİ



irtibatla bulunmaktadır. Böylece orman, bir taraftan deniz ve diğer taraftan kara yoluyla Milli Ekonomiye bağlantı halindedir.

Ormanda, aşağıdaki meşçere tipleri mevcuttur:

1. Saf Gökknar meşçereleri,
2. Saf Lâdin meşçereleri,
3. Saf Sarıçam meşçereleri,
4. Gökknarın hâkim olduğu Gökknar + Lâdin karışık meşçereleri,
5. Gökknarın hâkim olduğu Gökknar + Lâdin + Sarıçam meşçereleri,
6. Gökknarın hâkim olduğu Gökknar + Sarıçam + Lâdin meşçereleri,
7. Lâdinin hâkim olduğu Lâdin + Gökknar karışık meşçereleri,
8. Lâdinin hâkim olduğu Lâdin + Gökknar + Sarıçam karışık meşçereleri,
9. Lâdinin hâkim olduğu Lâdin + Sarıçam + Gökknar karışık meşçereleri,
10. Çamın hâkim olduğu Sarıçam + Lâdin karışık meşçereleri,
11. Çamın hâkim olduğu Sarıçam + Gökknar karışık meşçereleri,
12. Çamın hâkim olduğu Sarıçam + Lâdin + Gökknar karışık meşçereleri,
13. Çamın hâkim olduğu Sarıçam + Gökknar + Lâdin karışık meşçereleri.

Ayrıca karışık meşçerelere münferit olarak Meşe, Gürgen, Kayacık türleri de katılmaktadır.

Amenajman plânına göre; hektarda en yüksek ağaç serveti 649 metre küp ve artımda 5,7 metre küptür.

Ormanın A kısmında; 120 haneli Peynirli, B kısmında da 22 haneli Meşe köyleri bulunmaktadır. Mıntıkada tabii orman yayılışının ve genel olarak orman sınırının üstünde konaklamalar (öküz yatakları) mevcut olup otlatma hayvanları arasında keçi bulunmamaktadır. Ormanda tarla açma ve usulsüz kesimler gibi tahripkâr faktörlerin önemli tesirleri, görülmemektedir. Ancak A kısmının 3, 4, 11 ve 16; B kısmının 46, 57 ve 58 No.lu bölmelerinde İps sexdentatus tahribatı mevcuttur ki halen bir ekip tarafından mücadelesi yapılmaktadır.

### 3. Giresun Orman Başmüdürlüğü, Giresun - Bicik ormanı :

Karadeniz İklim Mıntıkasının Doğu Karadeniz Bölgesinin Batı kesiminde bulunan bu orman, bilhassa Doğu Lâdininin dünyada ve Türkiye'deki tabii yayılış sahasının en batı sınırını teşkil etmekte ve geniş sahalarda saf Lâdin meşçereleriyle Lâdinin hâkim olduğu Gökknar ve Sarıçam karışık meşçerelerinden terekkep etmektedir.

İlişik haritada görüldüğü üzere (Harita No. 3) bu orman, kat'i amenajman plânlı Bicik serisinin tümü olan 2362,90 ha.lık saha ile, Tokmadin serisinden ayrılan 2095,60 ha.lık sahanın birleştirilmesi suretiyle teşkil edilmiş olup cem'an 4458,50 ha.lık bir sahayı kaplamaktadır. Bu sahanın 3309,000 ha'ı ormanla kaplıdır; geriye kalan 1149,50 ha'ı ise tarla v.s. gibi açıklıklardan müteşekkil bulunmaktadır.

Giresun ve Bulancık'ın güneyinde yer alan bu orman, yatay yönde denizden takriben 30 km uzakta bulunmaktadır.

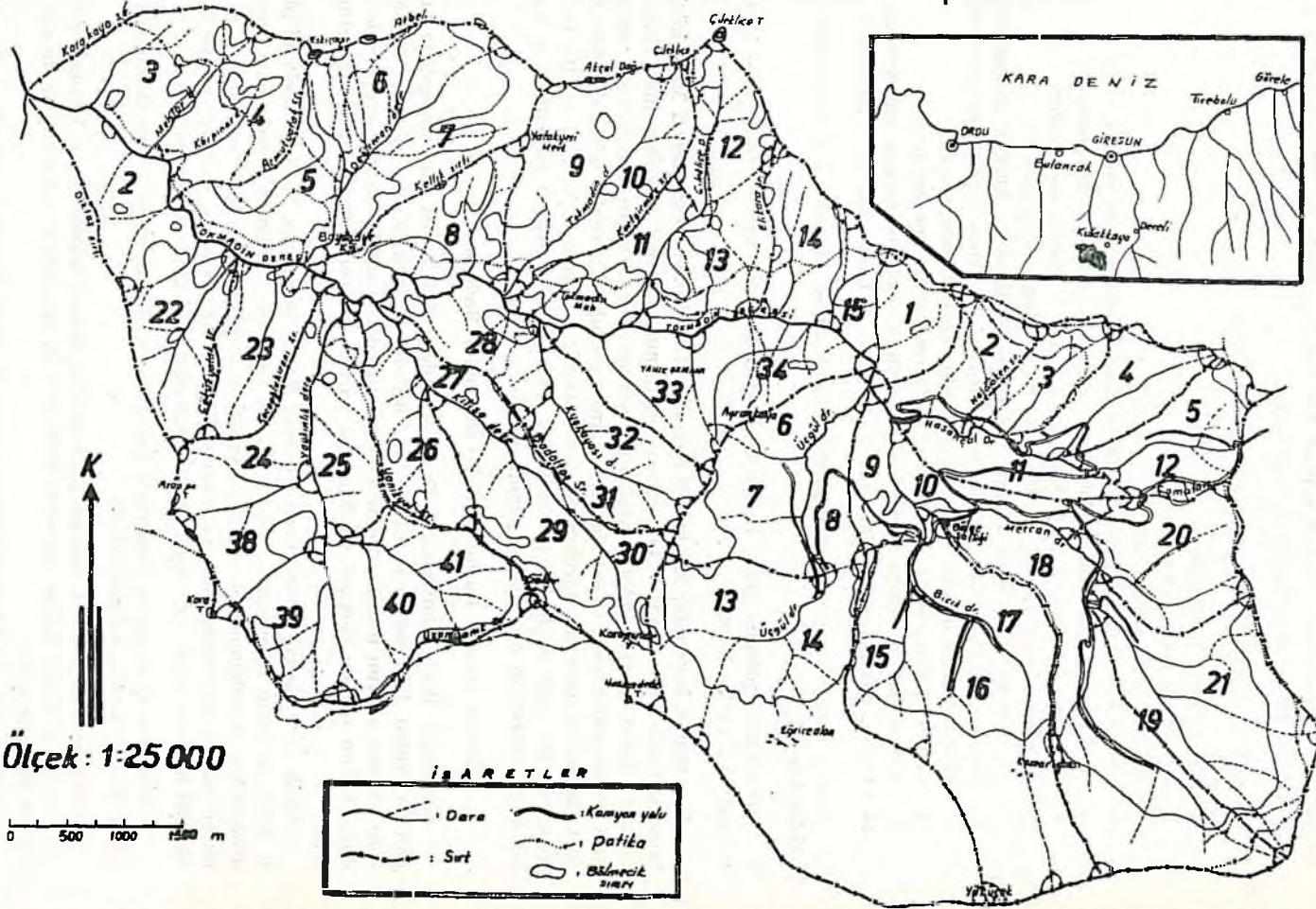
Mıntıkanın en yüksek noktası 2373 m olup orman içinde ayrıca Karagöl dağından ayrılarak kuzey yönde seyreden 1500-1900 m arasındaki yükseklikler ile sırt ve tepeler bulunmaktadır.

Bicik ormanı içerisinde Hasaçal deresi ile Bicik deresi bulunmakta olup bunların birleşmesiyle Tokmadin deresi meydana gelmekte ve bu dere, Tokmadin seri-

GİRESUN ORMAN BAŞMÜDÜRLÜĞÜ  
GİRESUN BİÇİK ÖRNEK DEVLET ORMAN İŞLETMESİ

10

S. HÜŞ — I. ERASLIAN — B. PANTAY



sinin en önemli akar suyunu teşkil etmektedir. Bu dereyi meydana getiren derecikler ise şunlardır: Çiçeklice, Kuşkayası, Kilise ve Yayıklık suları.

Orman arazisinin jeolojik yapısı amenajman plânına göre; Tebeşir devrine ait Volkanik kayalardan Granit, Andezit, Bazalt ve Kalkerli Şistlerden ibarettir.

Ormanın dahil bulunduğu Karadeniz Mıntıkası Doğu Bölgesinin iklimi genel olarak kışları çok soğuk ve karlı, yazları serin ve rutubetli olup kontinental karakteri mütebariz bir geçit iklimi tipidir. Kar kışın 2-3 ay toprak üzerinde kalmakta ve donlu devre, Aralık - Şubat arasına isabet etmektedir. Hâkim rüzgârlar umumiyetle kuzey ve güney istikametlerinden esmektedir. Giresun istasyonunun rasat değerlerine göre irca edilerek bulunan, Bicik orman mıntıkasına ait genel iklim değerleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Bicik Ormanın (1700 m) bazı iklim değerleri

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ort. sıcaklık C°													
%	-0,6	-0,9	-3,8	-0,6	3,8	7,2	9,9	19,2	10,8	7,2	3,7	1,4	4,0
Ort. Nisbi nem													
%	72	74	77	77	79	81	78	78	80	80	77	71	71
Ort. Yağış tarı m/m	230	205	173	128	109	123	137	175	238	247	265	200	2230

Mıntıkada; vejetasyon süresi 3 ay kadar olup Temmuz, Ağustos, Eylül aylarına rastlamaktadır. En soğuk ay Şubat, en sıcak ay ise Temmuzdur. Bu ayların ısılarına göre bulunan yıllık sıcaklık farkı 14°,6 C dir.

Mutlak en yüksek sıcaklık 28°,5 C, en düşük sıcaklık ise —23°,1 C kadardır. Kasımda başlayan donlar Mayıs başlarına kadar devam etmektedir. Kar yağışı mıntıkada üç ay kadar geçit vermiyecek şekilde boldur.

Kontinentalite derecesi %53 bulunmuştur ki kara ve deniz iklimi arasında bir geçit ısı ikliminin hâkimiyeti dikkati çekmektedir.

Mayr'ın orman zonları taksimatında mıntıkada, *Picetum* zonu dahilinde bulunmaktadır.

Yağış yüksek olup yıl içinde oldukça muntazam bir dağılım göstermektedir. Kış aylarında 635 m/m (%28,4), ilkbaharda 410 m/m (18,4), yaz aylarında 435 m/m (%22,9) ve sonbaharda 750 m/m (%33,7) yağış düşmektedir.

Nisbi hava nemi de oldukça yüksektir. Bütün yıl %70 in üstünde bulunan aylık değerler yağışla birlikte mıntıkada bir yaz kuraklığı ve su açığı olmadığını, su ve rutubet blançosunun mükemmel olduğunu göstermektedir.

Hâkim rüzgârlar genel olarak güneydoğu istikametiyle kuzeydoğu ve kuzeybatı istikametinden gelmektedir. İlkbahar ve yaz aylarında kuzey istikametlerinin rüzgârları, sonbahar ve kış aylarında da güney doğu istikametinden gelen rüzgârlar hâkimiyette görünmektedir.

Ormanın esas yolu bugün, için Giresun - Kulakkaya üzerinden Bicik Bölge

merkezinine ulaşan 44 km. uzunluğundaki yoldur. Bu yolun 25-44 km arası kışın kar yağışı ve kar birikmesi dolayısıyla nakliyata 2-3 ay kapalı bulunmaktadır. Mevcut yola ilâveten Giresun Devlet Orman İşletmesi tarafından, ormanı denize ve millî ekonomiye bağlamak üzere 3 yol teklif edilmektedir:

1. **ci yol** : Pazar suyu tabanını izleyen ve 9-10 km si ham yol halinde yapılmış olan, 30-35km. si yeniden inşa edilmesi gereken, sınaî inşaatı fazla ve takriben 3-4 milyon liraya mal olabilecek bir yoldur.

2. **ci yol** : Bulancak'tan başlayarak İncilli - Damudere tabanını takiben Küçük-arda ve Tepeören köyü üzerinden Bicik ormanlarına kavuşacak olan yoldur ki 15-18 km. si ham olarak yapılmış durumda ve 28-30 km. si de yeniden yapılacak olan, aksi meylli, tahminen 2-3 milyon liraya mal olabilecek yoldur.

3. **cü yol** : Bulancak - Kızılkaya - Karatepe - Zomzom güzergâhını takip eden ve tamamen sırt üzerinden geçen, 17-20 km. si halen ham yol halinde mevcut ve geriye kalan 14-18 km. lik kısmı da 1/2-1 milyon liraya mal olacak bir yoldur.

Ormanda aşağıdaki meşçerce tipleri bulunmaktadır:

1. Saf Lâdin meşçereleri,
2. Saf Kayın meşçereleri,
3. Saf Kızılağaç meşçereleri,
4. Lâdinin hâkim olduğu Lâdin + Gökmar karışık meşçereleri,
5. Lâdinin hâkim olduğu Lâdin + Sarıçam karışık meşçereleri,
6. Lâdinin hâkim olduğu Lâdin + Kızılağaç karışık meşçereleri,
7. Lâdinin hâkim olduğu Lâdin + Gökmar + Kayın karışık meşçereleri,
8. Lâdinin hâkim olduğu Lâdin + Sarıçam + Gökmar karışık meşçereleri,
9. Lâdinin hâkim olduğu Lâdin + Gökmar + Kızılağaç karışık meşçereleri,
10. Lâdinin hâkim olduğu Lâdin + Kızılağaç + Akçaağaç karışık meşçereleri;
11. Lâdinin hâkim olduğu Lâdin + Kayın + Akçaağaç + Kızılağaç karışık meşçereleri,
12. Kızılağacın hâkim olduğu Kızılağaç + Akçaağaç karışık meşçereleri,
13. Kızılağacın hâkim olduğu Kızılağaç + Kayın + Gürge karışık meşçereleri,
14. Kızılağacın hâkim olduğu Kızılağaç + Akçaağaç + Kayın karışık meşçereleri,
15. Kayının hâkim olduğu Kayın + Lâdin + Sarıçam + Gökmar karışık meşçereleri,
16. Kayının hâkim olduğu Kayın + Lâdin + Gökmar + Kızılağaç + Gürge + Kavağ karışık meşçereleri,
17. Sarıçamın hâkim olduğu Sarıçam + Lâdin karışık meşçereleri.

Amenajman plânına göre hektarda en yüksek ağaç serveti 336 metre küp ve artım da 9,5 metre küptür.

Ormanın Bicik serisi içinde köy bulunmamakta; buna karşılık Tokmadin serisinin Bicik'e birleştirilen kısmında, Bayındır köyüne ait bazı köylerle obalar bulunmaktadır. Bu ormanın sınırlarına yakın bilhassa Bayındır, Tandır ve Sofulu köyleri mevcuttur. Orman içerisinde açma, otlatma ve benzeri tahrip faktörlerinin tesiri önemsizdir.

1953 yılından önce bu ormanda iyi bir mücadele yapılmış olması dolayısıyla halen *Ips sexdentatus* tahribatının mevcut olmadığı öğrenilmiştir.

#### 4. Giresun Orman Başmüdürlüğü, Akkuş - Eşemen - Göllüce ormanı :

Karadeniz İklim Mıntıkası Orta Karadeniz Bölgesi içerisinde kalan bu orman, Hopa'dan Trakya'ya kadar uzanan Kayın yayılış sahasında bilhassa saf Kayından müteşekkil optimum bir yetiştirme özelliği göstermektedir.

İlişik haritada gösterildiği üzere (Harita No. 4) orman, Eşemen - Göllüce serisi kat'i amanjman plânına göre ; 5140,40 ha. olup bunun 3645,0 ha'ı ormanla kaplı, geri kalan 1236,6 ha'ı ziraat arazisi ve bununla ilgili köy ve mahalle sahası, 233,2 ha'ı otlak ve yaylak ve 25,6 ha'da ormanlaştırılmağa elverişli sahalardan halindedir.

Orman 1/200.000 ölçekli haritaya göre 8°03' - 8°10' boylam ve 40°46' - 40°50' enlem daireleri arasında bulunmaktadır; yatay yönde Ünye'ye takriben 45 km ve bağlı bulunduğu Akkuş ilçesine, ortasından 5 km mesafededir.

Orman içerisinde; güney sınırını teşkil eden Bakacak tepe, Keçioba tepe, Büyükgöyçebel, Küçükgyöyçebel ve Taşkesiği tepeleriyle Karaağaç tepee, Kertil ve Argan yaylalarının teşkil ettiği ana su bölümü hattından ayrılan sırt ve dereler bulunmaktadır. Orman, güneyinde (1100 m) ve kuzeyinde de (800 m) rakımlı mevkiler arasında yer almıştır.

Ormanın akar suları; doğudan batıya doğru Karadere, Göllüce deresi, Boğmalık ve Samurca dereleri, Gerişyatak deresi, Taşkesiği deresi, Kertil ve Kendiren derelerinden ibarettir.

Ormanın bulunduğu arazi Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğünün 1/800.000 lik jeolojik haritasına göre; Volkanik ve 3 üncü zaman Kreatase Tüflerinden tereküp etmektedir.

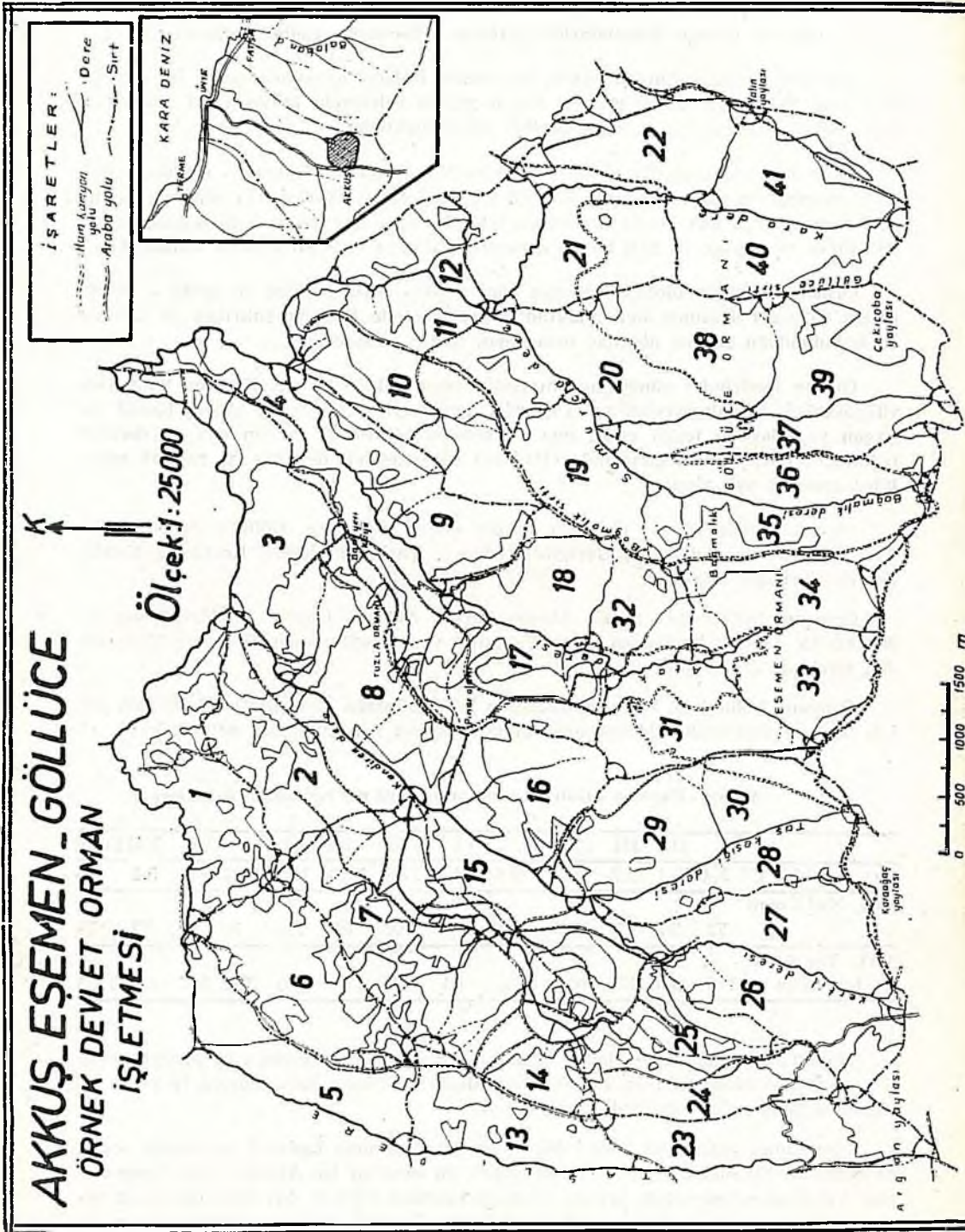
Ormanın bulunduğu iklim mıntikasının özelliği kısaca şöyle özetlenebilir (En yakın Giresun meteoroloji istasyonuna kıyasla orman için enterpole edilmiştir):

#### Akkuş - Eşemen - Göllüce ormanının (903 m) bazı iklim değerleri

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ort. sıcaklık C°	3,4	3,1	2,2	5,4	9,8	14,3	17,0	17,3	15,2	13,6	8,1	5,4	9,6
Ort. Nisbi nem	73	74	77	80	82	79	79	79	80	80	77	72	78
Ort. Yağış tutarı m/m	175	160	135	100	83	94	113	130	180	192	207	156	1725

Hâkim rüzgârlar genel olarak birinci derecede batı, kuzeydoğu ve kuzeybatıdan 2. ci derecede güneydoğudan esmektedir. Rüzgârların kışın kara içinden ve yazın da denizden fazla estiği müşahede olunmaktadır.

Mıntıkanın vejetasyon süresi Mayıs'tan Ekim sonuna kadar 6 ay olarak tesbit olunmuştur. En soğuk ay Mart yahut Şubat, en sıcak ay ise Ağustos veya Temmuzdur. En sıcak ve en soğuk ayların ısı farkı takriben 14°,2 C dir. Yılın en düşük ısı -15° C, en yüksek ısı ise 33° C kadardır. Ekim'de başlayan donlar Nisan sonuna kadar devam edebilmektedir.





Mıntıkanın kontinentalite derecesi %54 kadardır. Bu duruma göre mintıka deniz ve kara iklimi arasında bir geçit tipi teşkil etmektedir. Yağış yıllık tutar olarak 1725 m/m civarındadır. Kış aylarında 491 m/m (%28,5); ilkbaharda 318 m/m (%18,4); yaz aylarında 337 m/m (%19,5) ve sonbaharda ise 579 m/m (%33,6) yağış düşmektedir. Bu durumda yağışın oldukça muntazam dağıldığı ve mintıkada bir yaz kuraklığının mevcut olmadığı kolayca anlaşılır.

Nisbi nem oldukça yüksektir; daima %70 in üstünde olan bir hava nemi ve müsait yağış, orman ve bilhassa Kayın için optimal bir yetiştirme imkânı vermektedir.

Mayr'ın orman zonları taksimatına göre; mintıka bütünüyle *Fagetum* zonuна girmekte, fakat daha alçak yerler de *Castanetum* zonunun şartları görülmeğe başlamaktadır.

Ormanın güney batı ucundan geçen Ünye - Akkuş - Niksar Devlet şosesi ile buna bağlı ve ormanın bir müddet güney sınırını takip ederek güney doğu kısmı içinden geçen Akkuş - Fatsa ham kamyon yolu bu ormanı sahile ve Anadolu'nun iç kısımlarına bağlamaktadır. Bu yollarla irtibatı olan ve ormanı kuzey istikametine kesen müteaddit ham, kanyon ve araba yolu karakterinde istihsal yolları bulunmaktadır.

Orman, esas itibariyle saf Kayın meşcerelerinden müteşekkil olup bu meşcerelere yer yer gürgen, Kızılbaş, Akçağaç ve çok az miktarda Meşe türleri de karışmaktadır.

Amenajman plânına göre; ormanın hektardaki en yüksek ağaç serveti 526 metre küp ve artımı da 6,2 metre küptür.

Orman Başmüdürlüğü ve İşletme Müdürlüğünce verilen 14/1/1961 tarihli rapordaki mâlûmata göre; orman içinde Damyeri ve Dövençilli köylerinin 8 mahallesi mevcut olup 447 hanede 2394 nüfus bulunmaktadır. Bu köylere ait 210 keçi, 1835 koyun ve 2090 büyük baş olmak üzere cem'an 4135 hayvan vardır. Aynı rapora göre köylülerin ormandaki zararlı faaliyeti hayvan otlatma, tarla açma ve zâti ihtiyaç için bazı kaçak kesimler şeklinde olmasına rağmen, yangın, böcek ve ticaret konusu olabilecek bir kaçakçılık bahis konusu değildir. Ormanda mevcut zararlı faktörlerin giderilmesi konusunda ilgili Orman Başmüdürlüğü ile İşletme Müdürlüğü, mer'a ıslâhı, ahır hayvancılığı, orman işlerinde ve kereste fabrikasında köylüleri çalıştırmak ve alacakları ücretlere mahsuben (özellikle kış aylarında), hayvanlarına yem tevzii ve az miktardaki keçilerin satın alınması suretiyle otlama zararlarının önlenileceği; açmaların koruma personelini takviye etmek suretiyle bertaraf edilebileceği; bazı arazinin cüz'î bir bedelle satın alınabileceği ve zâti ihtiyaçlarının temininin bir problem olmayacağı kanısındadırlar.

## II. ETÜDÜ YAPILAN ORMANLARIN ÖRNEK İŞLETME OLMAYA ELVERİŞLİLİĞİ BAKIMINDAN İNCELENMESİ

Yukarıda genel olarak Örnek İşletme için aranan şartlarla, etüdü yapılarak kısaca özellikleri belirtilen ormanların haiz olduğu durumla karşılaştırılmak suretiyle aşağıdaki sonuçlara varılmıştır:

### 1. Trabzon Orman Başmüdürlüğü; Artvin - Hatıla ormanı :

Bu orman, Doğu Lâdininin dünyadaki tabii yayılış sahasının takriben ortasında yer almaktadır. Türkiye'de de Karadeniz iklim muntikasının Doğu Karadeniz Bölgesinde aynı ağaç türünün doğu yayılış sahasının tipik bir mümessili bulunmaktadır. Ayrıca bu orman, Lâdinle birlikte Göknaarın saf meşçerelerini; bu arada bu türlerin Kayın, Sarıçam ve Karaağaç ile az nisbette Meşe, Gürgen, Kayaçık, Kavak, Akçağaç ve Ihlamur gibi türlerle yaptığı ikili, üçlü, dördü, ve hattâ beşli karışık meşçere tiplerini (koru ve az nisbette baltalık) ihtiva etmektedir. Keza aynı orman yer yer de seçme ormanı kuruluşunun örneklerini vermektedir. Bu durumu ile orman, ormancılık tekniği ve tatbikatı bakımından önemli ve enteresan bir konu teşkil etmektedir.

Etüdü ve saha olarak tefriki yapılmış olan Hatıla ormanı, dört tarafı sirtlarla çevrili kapalı bir havza hüviyetinde bulunmakta ve bir işletme ünitesi olarak 6058,60 ha. lık bir sahayı kaplamaktadır.

Orman içerisinde otlatma, açma ve kaçakçılık gibi tahripkâr tesirler görülmemekte, bu bakımdan orman sahasının korunması, müemmen bulunmaktadır. Ancak, en mühim tahrip faktörü, İps sexdentatus adlı kabuk böceği olup bu böcekle yapılacak mücadele, örnek bir çalışma konusu hüviyetini taşımaktadır. Böylece orman, bu yönden de ayrı bir özellik göstermektedir.

Orman, Artvin İline takriben 25 km uzunluğunda ve 5-5,5 m genişliğinde, dere tabanını izleyen ve yaz - kış nakliyata müsait bir ana yol ile bağlı olup bu yol vasıtasıyla ormanın mahsullerini, bir taraftan Anadolunun iç kısımlarına diğer taraftan ve Borçka üzerinden Hopa ve denize sevk etmek mümkün bulunmaktadır.

Orman, topoğrafik yapısı bakımından hava, su, kamyon ve sürütme nakliyatı tatbikatı için de gerekli şartları haiz görünmektedir.

Mahallinde yapılan soruşturmalar neticesinde, her türlü orman mahsulünün, bu günkü ekonomik şartlar altında satış kabiliyetinin bulunduğu anlaşılmaktadır.

Yukarıda açıklanan bu özellikleri dolayısıyla Hatıla ormanının, "Trabzon Orman Başmüdürlüğü, Artvin - Hatıla Örnek Devlet Orman İşletmesi" adı ile bir Örnek İşletme olarak tefriki uygun mütalâa olunmuştur.

### 2. Trabzon Orman Başmüdürlüğü, Ardanuç - Üçsu ormanı :

Hatıla ormanı gibi Karadeniz iklim muntikasının Doğu Karadeniz Bölgesi içinde yer alan Üçsu ormanı, başta Göknaar olmak üzere, Lâdin ve sarıçam türlerinden (sadece iğneyapraklı ağaçlardan) müteşekkil saf meşçerelerle ikili ve üçlü karışık meşçereler ihtiva etmektedir. Muntika, Göknaarla birlikte bilhassa Doğu Lâdininin tabii yayılış sahasının karaiçi iklimi bölgesini temsil etmektedir. Bu üç ağaç türünün teşkil ettiği tek veya 2 ve 3 tabakalı meşçere kuruluşlarıyla seçme ormanı bünyesini gösteren meşçereleri ormancılık tekniği tatbikatı bakımından örnek ve enteresan birer konu bulunmaktadır.

4719,23 ha. büyüklükte olan bu orman, Ardanuç deresi havzasına ait üç tarafı sirtlarla çevrili iki tâli havzadan tereküp etmektedir.

Ormanda otlatma, tarla açma ve kaçak kesimler gibi zararlı faktörlerin önemli tesirleri görülmemekte ve böylece orman, genel olarak bir koruma bütünlüğü gös-

termektedir. Ancak, bazı bölmelerde mücadelesi yapılmakta olan İps sexdentatus'ın tahribatına rastlanmış bulunmaktadır.

Ardanuç ilçesine takriben 20 km ve Artvin iliine 70 km mesafede olan bu orman, halen, sadece yaz nakliyatına müsait 4 km genişliğinde ham bir ana yolla bağlantı halindedir. Orman mahsullerinin değerlendirilmesi yönünden, Hatıla ormanına kıyasla daha az müsait durumdadır. Orman içi yolları bakımından nakliyata oldukça müsait dere yolları mevcuttur.

Yukarıda belirtilen özellikleri dolayısıyla, her ne kadar bu orman (Gönar, Lâdin ve Sarıçam için) bir Örnek İşletme alacak vasıfları haiz bulunmakta ise de, Hatıla Örnek İşletmesini takip etmesinin, daha uygun olacağı, kanaatine varılmıştır. Bu örnek işletmeye, açılması halinde, "Trabzon Orman Başmüdürlüğü, Ardanuç - Üçsu Örnek Devlet Orman İşletmesi" adının verilmesi uygun görülmüştür.

### 3. Giresun Orman Başmüdürlüğü, Giresun - Bicik ormanı :

Doğu Lâdininin gerek dünya üzerinde gerekse Türkiye'deki tabii yayılış sahasının en batı kesimlerinde yer alan Giresun - Bicik ormanı, saf Lâdin, Kayın ve Kızılağaç meşçereleriyle ikili, üçlü, Lâdin, Göknar, Sarıçam, Kayın ve Kızılağaç karışık meşçerelerinden oluşmakta ve bu yönlerden ayrıca bir özellik arz etmektedir.

4458,50 ha. büyüklükte olan bu orman, Tokmadın deresinin yukarı kesiminde dört tarafı sırtlarla çevrili kapalı bir havza teşkil etmekte ve uygun bir işletme ünitesi bulunmaktadır.

Ormanın içerisinde açma, otlatma ve benzeri tahrip faktörlerinin önemli bir tesiri bulunmamakta ve bu haliyle orman, korunması mümkün bir durum göstermektedir. Evvelki yıllarda müessir bir İps sexdentatus mücadelesi yapılmak suretiyle, bu tahripçinin zararlı etkisinin büyük ölçüde bertaraf edildiği müşahede olunmuştur.

Bicik ormanını, Kulakkaya üzerinden Giresun'a bağlayan 44 km lik ana yolun 10-15 km lik kısmı, ters meyillidir. Bu ana yol, orman içi yol ve transport şebekesinin kurulması bakımından mahzurlu bir durum göstermektedir. Bu haliyle Bicik ormanı, transport noktasından bir Örnek İşletme olmağa uygunluk göstermemektedir. Böyle olmakla beraber, Giresun İşletme Müdürlüğüne etüd ve teklif edilen ve komisyonumuza verilen 13/11/1961 tarihli raporda belirtildiği veçhile, üç muhtelif yol şebekesi bahis konusu bulunmaktadır. Bunlardan birisi Pazar suyu güzergâhını takip ederek Bayındır köyü üzerinden bu ormana ulaşacak olan yoldur ki, pahalı olmasına rağmen tercihe şayan görülmüştür. Zira bu yol, bir taraftan Bicik ormanları içerisinde nakliyat tekniği ve prensiplerine uygun bir yol şebekesinin kurulmasına, diğer taraftan da Pazarsuyu havzası ormanlarının işletilmesine ve mahsullerinin nakline de imkân verecektir.

Örnek İşletme olma bakımından diğer şart ve vasıfları haiz olan, fakat yol sistemi bakımından bugünkü haliyle gayrımüsait görülen Bicik ormanı, yukarıda belirtilen yol sisteminin gerçekleştirilmesi (teemmül edildiği takdirde, bu ormanın "Giresun Orman Başmüdürlüğü; Giresun - Bicik Örnek Devlet Orman İşletmesi" adıyla kurulması mümkün mütalâa olunmuştur.

### 4. Giresun Orman Başmüdürlüğü, Akkuş - Eşemen - Göllüce ormanı :

Karadeniz İklim Mıntokasının Orta Karadeniz Bölgesi içerisinde yer alan bu orman, Türkiye'deki Kayın tabii yayılış sahasının ortasında ve özellikle saf meşçere-

ler olarak Kayının optimum sahasını teşkil etmekte ve böylece, en tipik mümessilî bulunmaktadır.

5140,40 hektar genişliğinde olan bu Kayın ormanı, Doğu ve güney sınırları sırtlarla, batı ve kuzey sınırları dere ile çevrili ve heyeti umumiyesiyle kuzeye meyilli bir arazi üzerinde bulunmakta ve bir saha bütünlüğü arz etmektedir.

Koruma teminatı bakımından, tahrip faktörlerinden yangın etkisi önemsizdir. Otlatma, tarla açma ve kaçak kesimler gibi diğer zararlı âmillerin, Giresun Orman Başmüdürlüğü ile Akkuş İşletme Müdürlüğüne hazırlanıp komisyonumuza verilen 14/10/1961 tarihli rapordaki tedbirlerle bertaraf edilebileceği mümkün görülmektedir.

Orman içerisinde halen, orman mahsullerinin nakliyatına müsait yollar bulunmakta ise de, nakliyat bugün için Akkuş istikametinde ve ters meyilli yollar üzerinde yapılmaktadır. Ayrıca ormanın bütünü, Ünye - Akkuş - Niksar Devlet şosesiyle İç Anadoluyla, diğer taraftan Akkuş - Ünye şosesi ve Akkuş - Fatsa kamyon yollarıyla Karadenizle irtibat halindedir.

Yukarıda açıklandığı üzere korunmasının ancak gerekli tedbirlerin alınması suretiyle mümkün olmasına rağmen, saf bir Kayın ormanı olması ve diğer Kayın ormanlarına kıyasla daha az tahrip görmüş bulunması, keza saf Kayın işletmesine örnek vermek lüzum ve zarureti karşısında bu ormanın da, özellik ve ivedilikle, "Giresun Orman Başmüdürlüğü, Akkuş - Eşemen - Göllüce Örnek Devlet Orman İşletmesi" adıyla kurulması, uygun mütalâa edilmiştir.

### III. ÖRNEK İŞLETME OLARAK SEÇİLEN ORMANLARIN AÇILIŞ SIRASININ TESBİTİ

Yukarıda etüdüleri yapılan Örnek İşletme olmağa namzet 4 ormanın; ağaç türlerinin yayılış sahaları, örnek ve temsilci olma şartları; araştırma, staj, ekskürsiyon ve tatbikat yapma imkân ve kolaylıkları gibi özellikleri gözönünde bulundurulmak ve birbirleriyle kıyaslanmak suretiyle yapılan aşağıdaki sıraya göre, birer örnek işletme olarak açılmaları uygun görülmüştür.

1. Trabzon Orman Başmüdürlüğü, Artvin - Hatıla Örnek Devlet Orman İşletmesi,
2. Giresun Orman Başmüdürlüğü, Akkuş - Eşemen - Göllüce Örnek Devlet Orman İşletmesi,
3. Giresun Orman Başmüdürlüğü, Giresun - Bicik Örnek Devlet Orman İşletmesi,
4. Trabzon Orman Başmüdürlüğü, Ardanuç - Üçsu Örnek Devlet Orman İşletmesi.

### IV. ÖRNEK İŞLETMELEL İÇİN ALINACAK ÖZEL TEDBİR VE TEKLİFLER

Bu örnek Devlet Orman İşletmelerinin, açılarak taazzuv etmeleri ve yukarıda belirtilen gayelerine ulaşabilmeleri için, Orman Genel Müdürlüğüne 1960 yılında sunulan rapor ile Orman Fakültesi Dergisinin B serisi, cilt X, sayı 2, 1960 sayılı nüsha-

sında yayınlanmış bulunan "Türkiye'de Örnek Devlet İşletmesi olabilecek vasıfları haiz ormanların tefrikine ve teşkilâtlandırılmasına ait incelemeler" adlı yazıda belirtilen genel mahiyetteki teknik ve idari tedbirlerin, seçilen bu Örnek Devlet Orman işletmelerinde de tatbik edilmesi gerekmektedir. Ancak bu tedbirlere ilâvêten açılmaları teklif edilen bu 4 işletmede tarafımızdan önemli mütalâa olunan aşağıdaki bazı özel tedbirlerin de dikkat nazara alınması lüzumlu görülmüştür:

#### 1. Artvin - Hatıla Örnek Devlet Orman İşletmesinde :

Koruma teminatı bakımından İps sexdentatus'la mücadele, bu ormanın başlıca özelliğini teşkil ettiğinden, bu yönden alınacak tedbirlerin önemle ve ivedilikle uygulanması;

Lâdin, Gökmar, Kayın ve Çam türlerinin saf ve karışık meşçereleri yanında yer almış bulunan Karaağaç türü ve bu türün gerek saf ve gerekse karışık meşçereleri, önemli bir özellik arzettiğinden, bu nâdir ve değerli türün ve meşçerelerinin özel Silvikültür tedbirleriyle himaye edilmesi lâzımgelmektedir.

#### 2. Akkuş - Eşemen - Göllüde Örnek Devlet Orman İşletmesinde :

Sınırlama, tapu ve kadaastro işlerinin hal edilmesi; orman içindeki köy ve mahallelerin bir kısmının kaldırılması, bir kısmının da mübadele ve istimlâk yoluyla tasfiye edilmek suretiyle ormanın iç ve dış emniyetinin ve bütünlüğünün sağlanması;

Orman içi otlatma zararlarının da en müessir ve uygun tedbirlerle bertaraf edilmesi;

Orman mahsullerinin Akkuş'daki kereste fabrikasına nakli, ters meyilli yollar üzerinde yapılmakta olduğundan, orman içi nakliyatının ve ana yol şebekesinin, modern transport sistemine uydurulması ve bu sistemin Ünye deresini takip edecek bir yolla denize bağlanması önemli bulunmaktadır .

Ormanın Tokmadın serisi içerisinde yer almış bulunan Bayındır köyüne ait Arpacık, Yanıkayet, Tokmadın ve Pencik mahalleleri ile bütün orman sahalarında yer alan Obaların zararlı tesirlerini izale için, bir taraftan sınırlama ve tapu kadaastro, diğer taraftan istimlâk ve mübadele mevzuunda gerekli tedbirlerin alınması;

Ormanın bugünkü yol sistemi, ters meyile dayanan Bicik - Kulakkaya - Giresun güzergâhı olduğundan yol tekniğine ve prensiplerine uygun düşecek ve Pazar suyu tabanını takip ederek Bayındır köyüne ve oradan da sahil yoluna ulaşacak olan yeni bir ana yolun, II. inci Bölümde açıklanan sebeplerle gerçekleştirilmesi;

Saf ve karışık Lâdin meşçereleri yanında yer alan Kızılağaç türünün, saf ve karışık meşçerelerinin, özel Silvikültür tedbirleriyle himaye edilmesi, elzem bulunmaktadır.

Hatıla Örnek Orman İşletmesinde olduğu gibi bu ormanda da İps sexdentatus'la mücadeleye önem verilmesi;

#### 4. Arđanuç - Uçsu Örnek Devlet Orman İşletmesinde :

Picetum zonunda bulunan bu ormanın üstündeki Alpin kuşakta özellikle çığlarla mücadele tedbirlerinin alınması ve,

*Abies nordmanniana* Gökmar türünün, önemli yayılış sahasını teşkil eden bu ormanda özel Silvikültür tedbirlerinin tesbitine gayret edilmesi gerekmektedir.

Türkiye'de ormanlık tekniğinin gelişmesinde ve yurt ormanlarının rasyonel şekilde işletilmesinde büyük faydaları olacağına inandığımız bütün Örnek İşletmelerin, lâayık oldukları önemle ele alınarak, Orman Genel Müdürlüğü tarafından gecikilmeden kurulmaları; tam kadro, eksiksiz teçhizat ve bütün imkânlarıyla faaliyete geçmeleri, en samimi temennimizdir.

## SON VERGİ USUL KANUNUNA GÖRE AMORTİSMAN HESABI

Yazan :  
Prof. Dr. Muharrem MİRABOĞLU

Evvelce neşredilmiş bulunan bir yazımızda<sup>1</sup> amortismanlar konusu umumi olarak incelenmiş, bu meyanda muhtelif amortisman telâkkileri, amortismanların nazari izahı, niçin ve hangi hallerden dolayı amortismanla lüzum olduğu, amortismanla esas teşkil eden kıymetler gibi hususlar etüd edilmiş ve çeşitli amortisman usulleri tanımlanmıştır. Literatürde esas itibarıyla amortismanlar sâbit, mütezayit ve mütenakız amortismanlar şeklinde gösterilir. Fakat bu tasnif şeklinde çok kere karakter ifade lerinin amortisman nisbeti veya amortisman paylarına izafe edilmiş bulunuşu sarih olarak belirtilmez. Keza sâbitlik vasfının amortisman payının fümüne mi, yoksa müstahsal parça başına mı ait bulunduğu gerekli olduğu vuzuh derecesinde tasrih ve tavzih edilmez. Bazıları amortisman nisbetinin sâbit, mütezayit veya mütenakız oluşunu esas alır ve ona göre bir tasnif yapar. Diğer bazıları ise amortisman payının sabit, mütezayit veya mütenakız oluşunu tasniflerine kriteriyum olarak kabul ederler. Halbuki amortisman konusu olan iktisadî malların esas değeri veya defter değerleri üzerinden aynı amortisman nisbetleriyle muameleye tâbi tutulmaları neticesinde elde olunan amortisman payları farklı olarak ortaya çıkar. Binnetice aynı amortisman kategorisi halinde tecelli eden ve fakat hesaplanmış şekli başka olan haller mevzuubahs olabilir. Bu gibi hallerde ancak izahatı görüldükten sonra neticenin, istinat edilen değerden veya kabul edilen amortisman nisbetinden ileri gelmiş olduğu anlaşılabilir. İşte bu bakımdan gerekli vuzuhu sağlamak üzere, adı geçen yazıda amortisman usulleri, amortisman nisbetlerinin karakterleri kıstas olarak kabul edilmek ve bunun alt kademesi olarak da istinat edilen değerler esas alınmak suretiyle sınıflandırılarak verilmiştir ve her sınıfa ait alt sınıfların izahı yapılmıştır.

Mütâakip bir yazımızda ise<sup>2</sup> Devlet Orman İşletmelerimizde amortismanla esas teşkil eden kıymetler ve amortisman hesabı konusu incelemeye tâbi tutulmuştur. Orada Devlet Orman İşletmelerimizde amortisman hesaplanırken istinat edilen değerler mer'î mevzuatın âmir hükümlerine merbut olarak tedkik edilmiş, amortisman nisbetleri tablolarının geçirdiği safhalar tanımlanmış ve son durum itibarıyla 7 Hazi-

1) Miraboğlu, Muharrem. : Amortismanlar ve Hesaplanması.

2) " " Devlet Orman İşletmelerimizde Amortismanla Esas Teşkil Eden Kıymetler ve Amortisman Hesabı. İ. U. Orman Fak. Dergisi 1958, Sayı 1, Seri B.  
Devlet Orman İşletmelerimizde Amortismanla Esas Teşkil Eden Kıymetler ve Amortisman Hesabı. İ. U. Orman Fak. Dergisi 1958, Sayı 2, Seri B.

ran 1949 tarih ve 5432 No. lu Vergi Usul Kanunu hükümlerine göre tatbik edilmekte olan amortisman nisbetleri ve hesap usulleri tanıtılmıştır.

5432 No. lu Kanun 4 Ocak 1961 tarih ve 213 No. lu Vergi Usul Kanunu ile yürürlükten kaldırılmıştır. 213 No. lu Kanun amortisman konusunda bir yenilik getirmemiştir. Fakat 19.2.1963 tarih ve 205 No. lu "4.1.1961 tarihli 213 sayılı Vergi Usul Kanununun bazı maddelerinin değiştirilmesi ve bu kanuna bazı hükümler eklenmesi hakkında kanun" amortisman hesabına dair yeni hükümler koymuştur. Mezkûr kanunun getirdiği yenilikleri tanıtmak ve yeni şekli izah etmek suretiyle, yukarıda adı geçmiş bulunan çalışmalarını tamamlamak mülâhazasıyla bu etüd yapılmıştır.

Amortisman hesabı konusunda, üç unsur mühimdir. Bunlardan birisi istinat edilen esas değer, ikincisi amortisman müddeti ve nisbeti, üçüncüsü de amortisman hesap usulüdür.

Mer'î 4 Ocak 1961 tarih ve 213 No. lu Vergi Usul Kanunu 269-290 maddelerinde iktisadî işlere dahil kıymetleri değerlendirmeye ait hususları hükme bağlamıştır. Ezcümle madde 269, iktisadî işletmelere dahil bilumum gayrimenkullerin; Madde 273, âlet, edevât, mefruşat ve demirbaş eşyanın; Madde 274 emtiyanın, Madde 276 zirai mahsullerin ve Madde 277 yi tâdil eden, 19.2.1963 tarihli ve 205 No. lu Kanunun Madde 18 i de hayvanların mâliyet bedeliyle değerlendirileceğini âmir bulunmaktadır. Binanealeyh mevzuubahis iktisadî malları günlük değeri üzerinden veya kanunun 261. maddesinde tâdat edilmiş bulunan Borsa rayici, Tasarruf değeri, Mukayyet değer, İtibari değer, Vergi değeri veya Emsal Bedeli ve Ücreti gibi değerleri üzerinden değerlendirme yolu kapalı bulunmaktadır.

Amortisman hesaplarında bu mâliyet değerinin esas alınacağı ise 213 No. lu Kanunun 313. maddesinde "İşletmede bir yıldan fazla kullanılan ve yıpranmaya, aşınmaya veya kıymetten düşmeye maruz bulunan gayrimenkullerle 269 uncu madde gereğince gayrimenkul gibi değerlendirilen iktisadî kıymetlerin âlet, edevât, mefruşat ve demirbaşların ve sinema filimlerinin birinci kısımdaki esaslara göre tesbit edilen değerinin, bunların kullanılacakları süre zarfında yok edilmesi amortisman mevzuunu teşkil eder" hükmünün içerisindeki "...birinci kısımdaki esaslara göre tesbit edilen değerinin..." ibaresiyle hükümlendirilmiştir. Zira mevzuubahis birinci kısımda tanınan değer maliyet değeridir. Gerek değerlendirmeye ait maddeler ve gerekse bu madde, muhteva itibariyle mülgâ vergi usul kanunundaki hükmün aynı olduğu cihetle, amortisman esas olarak maliyet değerinin alınması konusunda bir değişiklik yapılmamıştır.

Amortisman müddeti konusunda da esas itibariyle bir değişiklik olmamıştır. 213 sayılı kanunun yukarıda metni aynen verilen 313. maddesindeki "...bunların kullanılacakları süre zarfında yok edilmesi..." ibaresi bir süreyi belirtmekte ve 315 nci maddenin birinci fıkrası nisbetlerin ve binnetice sürenin ilgili Bakanlıkların ve sair teşekküllerin mütalâaları alındıktan sonra Mâliye Bakanlığınca tesbit ve ilânını<sup>3)</sup> derpiş etmekte ve sonuncu fıkrası ise amortisman tâbi kıymetlerin tecrübeye dayanan ortalama ömürlerinin hesaba katılacağını belirtmektedir. Ayrıca uygulamada sürenin, (1) rakamının amortisman nisbetine bölünerek bulunacağı da 320.

3) Maliye Bakanlığınca tesbit edilen amortisman nisbetleri, Vergi Usul Kanunu Genel Tebliği sıra No. 55 ile 30 Aralık 1961 tarihinde ilân edilmiştir. Orada önce multelif sanat ve iş kollarında müştereken kullanılan amortisman tabii kıymetler ve amortisman nisbetleri Genel Tablo halinde, müteakiben de sadece muayyen sanat ve kollarına ait amortisman tabii kıymetler ve amortisman nisbetleri Özel Tablolar halinde verilmiştir. Bu tablolar muhteviyatı bugün cari bulunmaktadır.



maddenin ilk fıkrasında hükme bağlanmış bulunmaktadır. Mülgâ ve mer'i Vergi Usul Kanunlarında bu husustaki hükümlerde bir değişiklik mevcut değildir.

13.2.1963 tarihli ve 205 No. lu Kanununun 19. maddesinin 3. numaralı fıkrasında ki hükme göre, azalan bakiyeler usulü ile amortisman usulü tatbik edildiği hallerde de amortisman süresi normal amortisman süresine göre hesaplanacaktır. Azalan bakiyeler usulüyle amortisman hesaplarında asıl olarak, yıldan yıla azalarak giden amortisman payları hiç bir zaman sıfır olamaz ve neticede tortu değeri denen bir değer kalır ve binnetice amortisman süresi sonsuz ise de, aynı maddenin son fıkrası sürenin son yılına devreden bakiyenin o yıl tamamen yok edileceği şeklinde teyiden ve sarih olarak amortisman müddetini normal amortisman usulündekinin aynı olarak tayin ve tahdit etmiştir. O itibarla mülgâ kanun zamanında çeşitli iktisadi mallar için tesbit edilen amortisman müddetlerinin, başka teknik sebeplerden dolayı bir zaruret duyulmadıkça değiştirilmesini icabettiren bir durum yoktur.

Amortisman nisbeti konusunda da bir yenilik mevzuubahis değildir. Esasen amortisman nisbetleriyle amortisman süresinin birbirinin neticesi bulunuşu muvacehesinde bundan başka bir durum beklenemez. Nitekim 213 sayılı Vergi Usul Kanununun 315. maddesinde amortisman nisbetlerinin Mâliye Vekâleti tarafından ilgili bakanlıklar ve müesseselerin mütalâası alındıktan sonra tesbit ve bu tesbitlerin belli iş ve sanat kollarının ayrı ayrı nazara alınarak ve kıymetlerin ortalama ömürleri hesaba katılarak yapılacağı hususları kayda bağlanmıştır

Bir kere kullanılmaya başlanan normal amortisman nisbetlerinin değiştirilebileceği ve ancak, o takdirde tesbit edilen bu nisbetin en az üç yıl kullanılması gerektiği 213 numaralı kanunun 318. maddesinin son fıkrasında kayıt altına alınmıştır.

Kanun mükellefler için amortisman nisbetini tayin etme bakımından bir serbestiyet tamıştır. Ancak bu serbestiyeti, yukarıda esas verilmiş olan şekle göre tesbit edilmiş bulunan nisbetleri aşmama ve uygulamaya başlanan nisbetlerin müteakip yıllarda değiştirilmemesi şeklinde tahdit etmiştir (Md. 319). Buna göre bir mükellef Mâliye Bakanlığının tesbit ettiği amortisman nisbetlerinden daha küçük nisbetler kullanabilecek, ancak bunlardan daha yüksek nisbetler seçemeyecektir. Bunun gibi, bir kere seçmiş olduğu düşük nisbeti de müteakip yıllarda tekrar yükseltmeyeceklerdir.

19.2.1963 tarihli ve 205 No. lu Kanununun 9. maddesinin 2. numaralı fıkrasında, azalan bakiyeler usulüyle amortisman tatbiki halinde uygulanacak amortisman nisbetinin %25 i geçmemek üzere normal amortisman nisbetinin 2 katı alınabileceğine cevaz verilmektedir.

4 Ocak 1961 tarih ve 213 No. lu Vergi Usul Kanunu amortisman hesap usulü olarak normal amortismanı, yani vasıtanın esas değeri üzerinden ve sâbit nisbete göre amortisman usulünü (nazari amortisman usulü) kabul etmiştir. Buna göre; vasıtanın maliyet değeri esas alınır ve o vasıta için tesbit edilen nisbetler üzerinden yıllık müsavi anuiteler şeklinde amortisman payları ayrılır. Bu suretle amortismana konu olan şeyin her yıl eşit miktarlar halinde yıprandığı esas kabul edilmiş olur. Yıllık amortisman usulünü (nazari amortisman usulü) kabul etmiştir. Buna göre; vasıta ve amortisman müddetinin sonunda amortisman konusu olan iktisadi malın maliyet değeri vücutte gelmiş olur.

19.2.1963 tarihli ve 205 No. lu kanun bu amortisman hesap usulünü kaldırmamıştır. Ancak bunun yanında bir de azalan bakiyeler usulüyle amortisman hesabını

koymuştur. Her iki usulden birisini seçme hususunu, son kanunun 19. maddesinin ilk fıkrasındaki hükmiyle, bilanço esasına göre defter tutan mükellefler için (gelir veya kurumlar vergileri mükellefleri olsun) mükellefin ihtiyarına bırakmıştır. Bunun dışında kalan, işletme hesabı esasında defter tutan tacir ve çiftçilere, serbest meslek kazanç defteri tutan serbest meslek erbabı ile noterlere bu seçme hakkı tanınmamaktadır.

Azalan bakiyeler usulüyle (mütenakıs) amortisman iki ayrı muamele şeklinin neticesi olabilir. Birincisi; her yıl amortisman yapılacak değer, başlangıçtaki maliyet değeridir ve fakat kullanılan nisbet yıldan yıla küçük alınır. Böylece aynı kalan esas değerlerin yıldan yıla azalan nisbetlerle çarpımı sonunda mütenakıs bir netice elde edilir. İkincisi ise; amortisman nisbeti her yıl aynı kalır ve fakat amortisman yapılacak değer başlangıçtaki değer değil, ondan amortisman hesabı yapılan zamana kadar ayrılan amortisman payları toplamının düşülmesi sonundaki bakiye değeridir. Böylece yıldan yıla küçülen esas değerlerin aynı kalan nisbetlerle çarpımları sonunda mütenakıs bir netice elde edilir. Kanunun getirdiği şekil birinci değil ikinci şekildir. Bu husus 205 sayılı kanunun 19. maddesiyle konan mükerrer 315 inci maddesinin 1. numaralı fıkrasındaki, "her yıl üzerinden amortisman hesaplanacak değer, evvelce ayrılmış olan amortismanlar toplamının tenzili suretiyle tesbit olunur" hükmünde mündemiçtir. Aynı maddenin müteakip fıkrasındaki uygulanacak amortisman nisbetlerinin %25 i geçmemek üzere normal amortisman nisbetlerinin 2 katı olacağı kaydı bu keyfiyeti bozmadır. Zira mevzu bahis nisbet normal amortisman nisbetinin 2 katı olmakla beraber amortismanın başından sonuna kadar değişmeyecek aynı kalacaktır ki esas olan da budur. Aynı maddenin müteakip fıkrasındaki, amortisman süresinin normal amortisman nisbetlerine göre hesaplanacağına dair hüküm ise nisbetin iki misli alınmasına rağmen sürenin hesabında bu iki misli olan nisbetin değil, bizzatı normal amortisman nisbetinin esas alınacağını, binnetice sürenin normal amortisman süresinin aynı olacağını belirtmektedir. Keza sürenin mütenakız amortisman usulünde tabii bir netice olduğu gibi, sonsuz olamayacağını ve amortisman süresinin sonuncu yılına devreden bakiyenin o yıl tamamen yok edileceğini tasrih etmiştir.

Kanun normal azalan bakiyeler usullerinden her hangi birisini seçmek hususunu mükellefin isteğine bırakmıştır. Ancak iktisadi ve teknik bakımdan bir bütün teşkil eden değerler için yani bir işletme içerisindeki amortisman konusu bütün iktisadi değerler için bu usullerden yalnız birisini seçmeyi ve tatbik etmeyi şart koşmuştur. Yine kanun, normal amortismanına göre amortisman ayırmaya başladıktan sonra azalan bakiyeler usulüne dönmeye müsaade etmemekte, ve fakat tersine yönde, azalan bakiyeler usulünü kullanmaya başladıktan sonra normal amortisman usulüne geçmeğe cevaz vermektedir.

19.2.1963 tarihli ve 205 No. lu Kanunun tatbikine imkân sağladığı azalan bakiyeler üzerinden amortisman usulünün işleyişini tanımak bakımından bir misal verelim.

50 000 lira maliyet değerinde bir otomobil için normal amortisman usulüne göre hesap yapılırsa; aynı şehirde kullanılması halinde Amortisman nisbeti %20 dir.

$$50\ 000 \times 20$$

Yıllık amortisman payı  $\frac{50\ 000 \times 20}{100} = 10\ 000$  lira olacaktır. Şu halde bu otomo-

100

bil bedeli 5 yılda müsavi anuiteler halinde amorti edilecektir.

4) Bu husus Maliye Bakanlığının Vergi Usul Kanunu Genel Tebliği Sıra No. 61 de de aydınlatılmıştır.

5) Vergi Usul Kanunu Genel Tebliği Sıra No. 55 de münteşir amortisman nisbetleri tablosu.

Aynı otomobilin 205 sayılı kanunun getirdiği hükme göre, azalan bakiyeler üzerinden amortisman usulüne göre amortismanı yapılmak istenmişse amortisman nisbeti %25 olacaktır. Zira bu usulde amortisman nisbeti olarak normal amortisman nisbetinin iki katı olan %40 alınmalıdır. Ancak bu nisbet %25 ile tahdit edildiği cihetle %40 alınmayacak %25 alınacaktır. Amortisman süresi ise yine normal amortisman süresinin aynısı yani beş yıl olarak alınacaktır. Buna göre yılların amortisman payları;

$$\text{Birinci yıl için } \frac{50\ 000 \times 25}{100} = 12\ 500 \text{ lira}$$

$$\text{İkinci yıl için } \frac{(50\ 000 - 12\ 500) 25}{100} = 9\ 375 \text{ lira}$$

$$\text{Üçüncü yıl için } \frac{(50\ 000 - 21\ 875) 25}{100} = 7\ 031,25 \text{ lira}$$

$$\text{Dördüncü yıl için } \frac{(50\ 000 - 28\ 906,25) 25}{100} = 5\ 273,41 \text{ lira}$$

$$\text{Beşinci yıl için } 50\ 000 - 34\ 179,69 = 15\ 820,31 \text{ lira olacaktır.}$$

Görüldüğü üzere, her yıl o yıldan önce yok edilen miktarlar toplamı otomobilin maliyet değerinden düşülmüş ve bu suretle elde edilen değerler amortisman nisbeti ile çarpılarak o yılın amortisman payı elde olunmuştur. Son yılıki ise, amortisman nisbetiyle muameleye lüzum kalmadan değvudan doğruya yıla devreden bakiye değerinin kendisi olarak alınmıştır.

Aynı maliyet değerinde ve fakat amortisman nisbeti daha düşük olan, meselâ "Ray ve tel üzerinde yürüten makineli ve makinesiz vasıtaları" alırsak, bunlar için normal amortisman nisbeti %10 olduğu cihetle azalan bakiyeler üzerinden amortisman hesabında bu nisbet %20 alınacaktır. Amortisman süresi ise 10 yıl alınacaktır. Buna göre yılların amortisman payları ;

$$\text{Birinci yıl için } \frac{50\ 000 \times 20}{100} = 10\ 000 \text{ lira}$$

$$\text{İkinci yıl için } \frac{40\ 000 \times 20}{100} = 8\ 000 \text{ lira}$$

$$\text{Üçüncü yıl için } \frac{32\ 000 \times 20}{100} = 6\ 400 \text{ lira}$$

$$\text{Dördüncü yıl için } \frac{25\,600 \times 20}{100} = 5\,120 \text{ lira}$$

$$\text{Beşinci yıl için } \frac{20\,400 \times 20}{100} = 4\,096 \text{ lira}$$

$$\text{Altıncı yıl için } \frac{16\,384 \times 20}{100} = 3\,276,80 \text{ lira}$$

$$\text{Yedinci yıl için } \frac{13\,107,20 \times 20}{100} = 2\,621,44 \text{ lira}$$

$$\text{Sekizinci yıl için } \frac{10\,485,76 \times 20}{100} = 2\,097,15 \text{ lira}$$

$$\text{Dokuzuncu yıl için } \frac{8\,388,61 \times 20}{100} = 1\,627,72 \text{ lira}$$

Onuncu yıl için 6 710,89 lira olacaktır.

Görülmektedir ki amortisman nisbetinin yüksekliği neticesi olarak sürenin kısa bulunuşu sebebiyle her iki misalde de son yıla devreden miktar yüksek çıkmıştır. Bu hal, süresi daha kısa olan birinci misalde daha mütebarizdir. Eğer amortisman nisbeti daha düşük, binnetice süresi daha uzun bir misal alınmış olsa idi, son yılda yok edilecek miktar daha küçük çıkacaktı. Ancak son yılda amorti edilecek pay daima kendinden önceki bir kaç yılın amortisman paylarından yüksek olacaktır. Bu husus kanun hükmünün koyduğu esasın icabıdır. Metodun esasında, amortisman süresi sonsuz olduğu cihetle bir bakiye (tortu değeri) bırakması icabederdi.

## AGAÇ MALZEME BÜKME TEKNİĞİ VE KULLANIŞ YERLERİ

Yazan :  
Prof. Dr. Adnan BERKEL

### Giriş

Kıvrık ağaçların kullanılması tarihi çok eskidir. Eski insanlar özellikle Sepet v.s. gibi örme ambalaj kaplarının, gemi teknelerinin ve fiçuların imâlinde ağaç malzemenin bükülmesinden faydalanmakta idiler. Fakat, fazla kalın malzemenin bükülmesi güçlük gösterdiğinden, ağaçların tabii surette kıvrık olan gövde veya dal kısımları, köklerle veya kalın dallarla gövdenin birleştiği yerlerdeki kısımlardan faydalanılmış, sonraları şerit testere veya frezelerle işlemek ve oymak suretiyle istenilen kavisi elde olunmuştur. Bugün de biçme veya frezeleme ile işlenmiş kavisli kısımlar taşıt araçları, küçük deniz tekneleri, mobilya kısımları, v.s. imâlinde kullanılmaktadır. Fakat, işlenerek oyulmuş olan kavisli parçalarda ağaç lifleri malzemenin ancak kısa bir kısmında kavse paralel bulunmakta, diğer kısımlarda ise kavse dik bir açı teşkil etmektedir. Bu hal ise ağaç malzemenin direncinin fazla miktarda azalmasına sebep olmaktadır. Bükülmek suretiyle kavisli kısımların elde edilmesinin biçme veya frezeleme ile oyarak işlemeye nazaran iktisadi ve teknik bakımlardan faydaları mevcut olup şunlardır: Bükme, oyarak işlemeğe karşılık zayıtsız, az enerji sarfı ile basit ve daha çabuk yapılabilmektedir. Bükme vasıtaları diğer işleme makinelerine nazaran daha ehven, enerji sarfiyatı daha azdır. Bükülmüş kısımların direnci daha yüksek olup, aynı dirençte biçilmiş veya frezelenmiş daha hafif. enine kesit boyutları daha küçüktür. Özellikle direnç ve yeter derecede esneklik istenilen kullanım yerlerinde meselâ, spor âletlerinden (Kayak tahtaları, Golf ve Hockey sopaları, Tenis raketleri), baston, şemsiye sopaları, masa, sandalya ayakları ve parçaları, araba ispitleri ile fiçi tahtalarında oyma şeklinde işleme yerine bükmeye öncelik verilmektedir.

En eski ağaç bükme tekniği malzemenin açık ateş üzerinde ısıtılması ile ısıdan faydalanmak suretiyle uygulanmıştır. Sonraları ise eğilme kabiliyetinin artırılması ve ağaç malzemeye plâstiklik hassasının verilmesinde su buharı ile muamele, su içerisinde kaynatma, nemli sıcak kum içerisine daldırma gibi metodlardan faydalanılmıştır. Fakat, bükmenin işleme suretiyle oymaya nazaran çeşitli üstünlüğüne rağmen fena tecrübeler dolayısıyla uzun zaman bükülme kabiliyeti yüksek ağaçlardan, ince malzemedен faydalanılmış ve bükülen kısımlarda büyük yarı çaplar alınmıştır.

Ağaç malzemenin bükülmesinde meydana gelen kavsin dış kısımlarında gerilme ve genişleme, merkeze bakan iç kısımlarında ise sıkışma ve basınç etkileri görülmek-

tedir. Bu iki tabaka arasında ortada bir sınır mevcuttur ki, burası ne geçici ne de basınç kuvvetlerine maruz olup tamamen pasif ve tesirsiz kalmaktadır. Bu sınır, her hangi bir işlemle plâstikleştirilmemiş, tabii haldeki malzemede tam ortadan geçmekte, plâstikleştirilmiş malzemede ise kavsın dış kısmına doğru kaymış bulunmaktadır. Böylece, yumuşatılarak plâstiklik kazanmış malzemenin iç tarafa bakan önemli bir kısmı basınç tesiri altında bulunmaktadır. Tabii haldeki bir ağaç malzeme kalınlığının 60 katı bir yarı çapa kadar kırılmadan bükülebilmektedir. Su buharı ile ve sıcak su ile kaynatmak suretiyle daha evvel işlem görmüş, plâstiklik hassası kazandırmış malzeme ise kalınlığının 30 katı yarı çapa kadar bükülür. Fakat kalınlığın 30 katından daha küçük bir yarı çapla bükümlerde ise kırılmalar meydana gelmektedir. Bunun sebebi, bükülen malzemenin kavsın dış tarafına bakan kısmında genişleme ve gerilme meydana gelmesi, bu genişleme esnasında esneklik sınırının aşılmasıdır. Pratikte bu genişleme sınırı lif boyunca %0,35 ve 0,50 arasındadır. Halbuki bükülen ağaç kısımlarında kavsın merkeze bakan iç kısımlarında meydana gelen sıkışma sınırı ise daha yüksek bir değer olup takriben %30 dur. İşte ilk defa olarak 1837 de Alman mobilyacı ustalarından **Michael Thonet** yaptığı denemelerle bükme esnasında meydana gelen kırılmaların sebebini tesbit etmiş ve buna karşı tedbir almıştır. O zamanların tanınmış "Viyana sandalyaları"nın buharla muameleden sonra bükülmesinde kavsın yarı çapının malzemenin kalınlığının 30 katından daha aşağı düşmesi halinde vukubulduğu müşahede edilmiştir. İşte **M. Thonet** bu olayı önlemek için bükme tekniğinde bir yenilik ve gelişme teşkil eden bir buluş meydana getirmiş, bükülen malzemede kavsın dış kısmında mahdud olan genişleme sınırının aşılmasını önlemek ve böylece kırılmalara mâni olmak için, buharla muameleden sonra bükülen kısmın dış tarafına çelik bir şerit koyarak bu kısmı basınç altında bulundurmıştır. Böylece yumuşatılarak plâstikleştirilen malzemenin dış tarafını ince bir çelik şeritle kuşatarak basınç altında bulundurmak ve bu halde bükme makinelerinde mevcut kalıp üzerine bastırmak suretiyle emniyetle bükme kabil olmuştur. Prensipten bakımdan bu gün de aynı metod kullanılmaktadır. Bu bükme tekniği ile malzeme kalınlığının 30 katından daha küçük yarı çaplarla bükme mümkün olmaktadır.

Ağaç malzemede bükülme değeri :

$$\frac{D}{r} \text{ ile ifade edilmektedir.}$$

Eurada: D = Malzemenin kalınlığı

r = Bükülmeye elde olunan yarı çaptır.

Böylece bükülme değeri çeşitli hallerde aşağıdaki şekildedir:

	$\frac{D}{r}$ değeri
Plâstikleştirilmemiş malzemenin çelik şeritsiz serbest şekilde bükülmesi	..... 0,015...0,03
Buharla muamele edilmiş malzemenin çelik şeritsiz, serbest bükülmesi	..... 0,02 ...0,10
Buharla muamele edilmiş malzemenin çelik şeritle beraber bükülmesi	..... 0,03 ...1,0

## Bükülecek ağaç malzemenin seçilmesi ve özellikleri

## Ağaç türü ve yetiştirme muhiti :

Genel olarak ağaç türlerinin bükülme kabiliyetleri farklı olup, sert odunlu yapraklı ağaçlar iğne yapraklılara nazaran daha elverişli bulunmaktadır. Buna sebep, iğne yapraklı ağaçlarda ilkbahar ve yaz odunu halkalarında mekanik özelliklerin âni bir şekilde değişmesidir. Böylece, özgül ağırlığın fazla oluşu bükme için bir mahzur teşkil etmemektedir. Yapraklı ağaç türlerinden Kayın, Karaağaç, Dişbudak, Meşe, Caryya alba, Huş, Akasya, Akçaağaç, Kiraz, Fındık bükme için bakımından en elverişli olanlardır.

Aşağıdaki cetvel İngiltere'de Orman Mahsulleri Araştırma Laboratuvarında çeşitli ağaçlarda yapılmış bulunan denemeler sonunda en önemli ağaçlar için bükmede elde olunan yarı çaplar verilmiş bulunmaktadır.

25 mm. kalınlığında, atmosferik basınçlı su buharı ile buharlanmış çeşitli ağaçlarda, bükülme esnasında %5 kırılma kaybı ile ulaşılabilecek en küçük yarı çaplar (mm).

Ağaç Türleri	Bükülme	
	Koruyucu çelik şeritle	Çelik şeritsiz
Betula lutea	76	430
Fagus silvatica		
İngiltere'ye ithal edilmiş	100	370
İngiltere'de yetiştirilmiş	38	330
Quercus (Beyaz Amerikan meşesi)	25	330
Quercus robur	50	330
Fraxinus Sp. (Amerikan dişbudacı)	110	330
Fraxinus excelsior	64	300
Robinia pseudacacia	38	280
Ulmus hollandica Mill. var. major Rehd.	10	240
Picea abies	760	—
Khaya ivorensis	300	710
Swietenia macrophylla	300	710
Eucalyptus obliqua L'Herit.	400	610
Tectona grandis	400	710

Yukarıdaki cetvele göre bükülme bakımından bilhassa üstünlük gösteren ağaçlar: Dişbudak, Kayın, Karaağaç, Meşe ve Akasyadır. W. C. Stevens ve N. Turner'e göre Dişbudacının bükülme kabiliyeti çok yüksek olmakla beraber, bu ağaç bükme esnasında çekme tesirleri görülen dış tarafta ince budakların bulunması halinde çok

hassas olup, kolaylıkla kırılır. Kezâ, dış tarafta kesilmiş liflerin bulunması, bükmeden sonra çelik levhanın alınması ile liflerin dışarı fırlamasına sebebiyet vermektedir. Karaağaç yalnız bükülme özelliği yüksek bir ağaç olmakla kalmayıp, aynı zamanda malzemede mevcut kusurlardan diğer ağaçlara nazaran daha az müteessir olmaktadır. Gevrek olmayan, eğilme kabiliyeti fazla ve uzun lifli meşeler bükme bakımından daha uygun olup, özellikle kuzeye bakan yamaçların sıcak muhitlerinde yetişmektedir. Yıllık halkaları orta genişlikte, ilkbahar odunu oranı düşük, özgül ağırlığı ise yüksektir. İngiltere'de, Orman Mahsulleri Araştırma Lâboratuvarında yapılan deneylere göre, ağaç yaşı, artım hızı, yetiştirme muhiti v.s. her ne kadar bükülme üzerine tesir yaparlarsa da, malzeme düzgün lifli, budaksız ve kusursuz bulunduğu takdirde bu faktörlerin önemi tâli derecede kalmaktadır. Fakat buna rağmen meselâ iyi drenajlı topraklarda, Kırmızı Kum taşları bulunan bölgelerde bükme için en uygun Dişbudak ağacı yetişmektedir. **W. Elsner'e** göre, genel olarak kireçli topraklarda yetişen ağaçlar killi veya kumlu topraklarda yetişenlere nazaran bükme bakımından daha elverişlidir. Kezâ, gövdenin alt kısımları üst kısımlarından iyidir. Çok hızlı veya çok yavaş büyümüş ağaçların ve Öze yakın kısımların seçilmesinden kaçınılmalıdır. Meselâ, Dişbudak için en uygun yıllık halka genişliği 2,5 mm. dir. Genel olarak bükme hususunda kullanılacak ağaç malzeme sağlam, herhangi mantar hastalıkları, kurt yenikleri bulunmayan, düzgün, paralel ve uzun lifli, budaksız ve çatlaksız olmalıdır. Ağaçların dinamik eğilme direnci (Çarpma ile eğilmede iş miktarı) bükülme kabiliyetlerini gösteren en iyi bir ölçüdür.

İngiltere Orman Mahsulleri Araştırma Lâboratuvarı tarafından Ağaç malzeme bükülme kabiliyetlerine göre aşağıdaki sınıflara ayrılmaktadır:

En fazla %5 kırılma zayıflığı ile bükülmede erişilebilen yarıçaplar (mm)	Bükülme kabiliyetine göre sınıflar
152 mm den aşağı	Pek iyi
152-278 mm	iyi
278-532 mm	orta
533-762 mm	fena
762 mm den fazla	pek fena

#### Malzemenin rutubeti :

Ekseri kaç türleri kesimden sonra hemen taze halde iyi bükülme hassasını haizdirler. Yalnız Meşe, Kestane gibi bazı ağaç türleri, taze halde, su ile dolgun bulunan hücrede, hidrolik basınç dolayısıyla küçük yarı çaplarla bükülmede kırılma gösterirler. Lif doygunluğu rutubet derecesi olan takriben %30 rutubetin altında su miktarı azaldıkça statik dirençler hızla arttığından, malzeme kurdukça bükme için sarfedilen kuvvet de artmaktadır. Fazla rutubetli malzeme her ne kadar daha az kuvvetle ve daha kolay bükülürse de, mahzurlu bükmeyi müteakip kalıplarda kuruma için uzun zamana ihtiyaç göstermesidir .

Genel olarak, bükülecek malzemenin su miktarı tam kuru ağırlığa nisbetle %17-25 arasında, yani hava kurusu halinde olması uygun bulunmaktadır. Bu rutubetteki



malzeme bükme işleminden sonra çabuk kurumakta, kırılmadan koruyan çelik şeritlerin alınmasından sonra yaş materyele nazaran daha az kırılma göstermekte, kuruma esnasında cüz'î miktarda şekil değiştirmektedir.

#### Bükülecek ağaç malzemenin hazırlanması

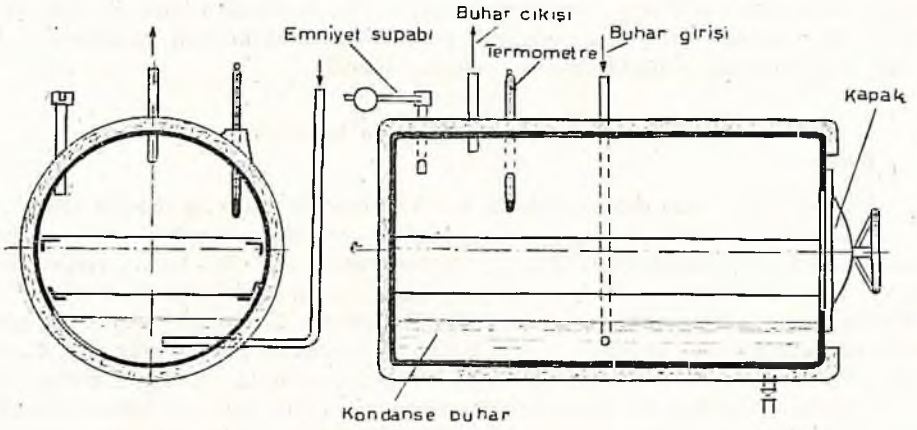
##### İşleme :

Başarılı bir bükme elde edebilmek için malzemenin esaslı ve düzgün şekilde işlenmesi şarttır. İstenilen enine kesit çoğunlukla dört köşe, bazı hallerde ise yuvarlaktır. Dört köşe kesitli malzemenin yüzeyleri basit veya dört taraflı rende makineleri ile rendelenmeli, yuvarlak kesitliler ise tornadan geçirilmelidir. Yüzeyler çok düzgün olmalı, ufak yarutuları dahi havi olmamalıdır. Zira, hafif girinti ve çıkıntılar bile, özellikle küçük yarı çaplarla bükmede, kırılmalara sebep olur. W. C. Stevens ve N. Turner'e göre, halkalı büyük traheeli ağaçlarda bükülme esnasında yıllık halkaların durumu da önemlidir. Bu ağaçlarda yıllık halkalar bükme kalıbının yüzeyine paralel olmalı, dik bir durum göstermemelidir. Enine kesitler düzgün ve malzemenin eksenine dik vaziyette kesilmelidir.

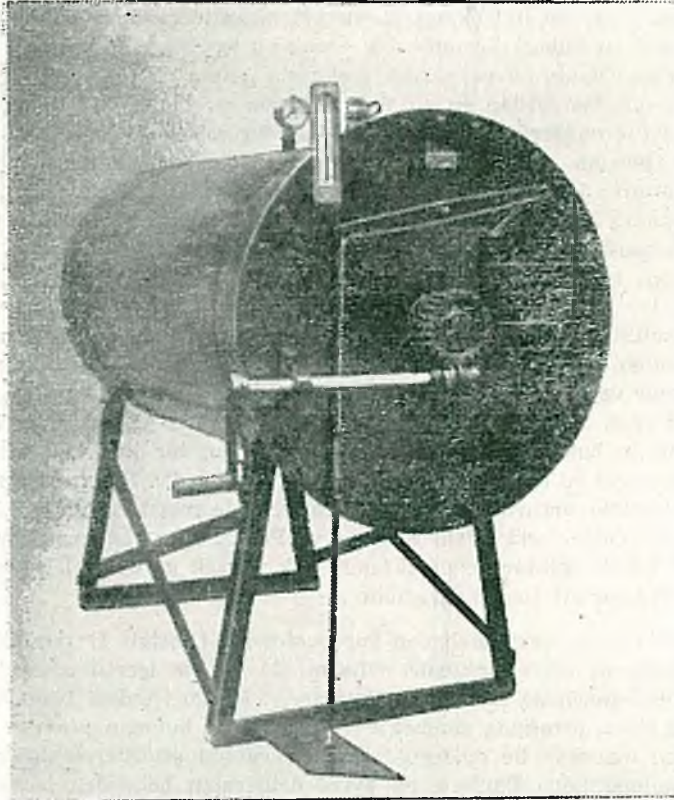
##### Plâstikleştirme, yumuşatma :

Bükülecek malzemenin yumuşatılarak plâstikleştirilmesi ve bükülme kabiliyetinin artırılması, su buharı ile muamele, sıcak su içerisinde kaynatma, rutubetli ıslak kum içerisine daldırma ve yüksek frekansla ısıtma olmak üzere çeşitli şekillerde yapılmaktadır. Bunlardan en fazla uygulananı su buharı ile muamele olup, bu hususta normal atmosferik gerilimli ve 100 ısı derecesinde bulunan su buharı kullanılmaktadır. Devamlı surette bu ısı derecesini muhafaza edebilmek için su buharının kâfi miktarda olması gerekmektedir. Pratikte daha yüksek gerilimli su buharı ile de çalışılmakta ise de, su buharının gerilimi hiç bir zaman 2 atmosferi aşmamalıdır. Normal atmosferik gerilimli su buharı ile çalışmanın bir faydası da, buhar kazanının kapağının her zaman tehlikesizce açılıp kapanabilmesidir. Buhar kazanının dip tarafında bir miktar kondanse olmuş buharın, yâni suyun bulunması, buharlama müddetini kısaltma bakımından faydalıdır. Buharla muamele müddeti beher 25 mm. malzeme kalınlığı için takriben bir saattir. Buhar kazanı içerisine konan Meşe malzemesinin demir veya çelikle temas etmemesine dikkat edilmelidir. Zira, demir veya çelikle temas eden Meşede koyu renkli lekeler meydana gelmektedir. Taze haldeki ağaç malzeme su buharı ile muamele edildiği zaman bir kurutma tesiri meydana gelerek, içerisindeki su miktarı takriben %25 e inmektedir. Buhar geriliminin ve buharlama müddetinin artırılması ile ağaç malzeme meydana gelen kimyasal etki de artmaktadır. Odun içerisindeki Sellüloz ve Pentozanlar tamamen muhafaza edilmekte, fakat Lignin miktarı azalmaktadır. Çok yüksek ısı dereceli su buharı odunu fazla kurutucu tesir ettiğinden zararlıdır .

Buharlama kazanı çelik levhadan yapılmaktadır. (Resim: 1) şematik olarak bir buharlama kazanını göstermektedir. (Resim: 2) de ise içerisi muhtelif bölmeleri ihtiva eden bir buharlama kazanı görülmektedir. Kazan içindeki bölmeler bir kolun çevrilmesi ile eksen etrafında dönmekte ve ön tarafta bulunan pencere hizasına gelen bölme ağaç malzeme ile doldurulduktan sonra kol çevirilerek diğer bölmelere malzeme konulmaktadır. Böylece, en evvel doldurulan bölmeden başlanmak üzere sıra ile buharlanmış olan ağaçlar çıkarılmakta ve devamlı bir çalışma sağlanmaktadır. (Resim: 3) fıçı imâlinde kullanılan başlıklı bir buharlama tesisini göstermektedir.



(Resim: 1) Bir buhar kazanının boyuna ve enine kesiti.

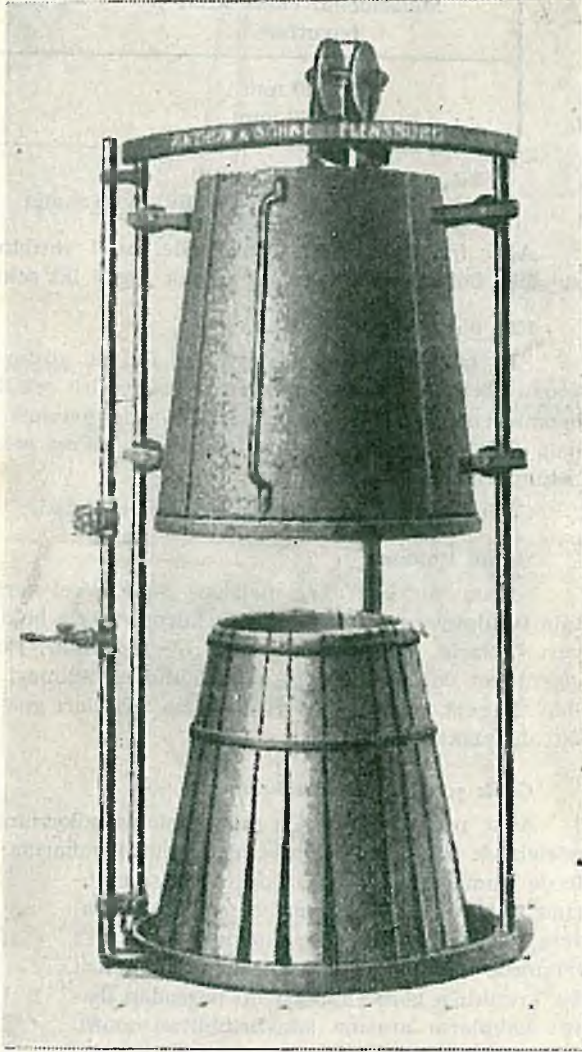


(Resim: 2) Eksenli etrafında dönen, bölümlü bir buhar kazanı (Makina fabrikası  
Gm H, Wiesenthal, Kitzingen)

Ağaç malzemenin yumuşatılması ve plâstikleştirilmesi için su içerisinde kaynatmadan da faydalanılmaktadır. Su içerisinde kaynatmanın mahzuru, bükülecek malzemenin fazla miktarda rutubet alması, üç muhtelif yönde farklı genişlemesi ve bazı hallerde keçeleşme, liflenme göstermesidir. Finlândiya'da Kivimaa Hus ağacının bükülmesinde su içerisinde kaynatmada 70 ısı derecesinde 100, ısı derecesine nazaran daha başarılı sonuç elde etmiştir.

Pratikte baston ve şemsiye saplarının bükülmesinde ısıtılmış nemli kum içerisine batırmak suretiyle yumuşatma da kullanılmaktadır. Ezzi sandalyaların imâlinde ise, bükülecek kısımlar doğrudan doğruya açık gaz alevine tutularak ısıtılmaktadır. Keza yüksek frekansla bükülecek ağaçlar kurumaksızın sür'atli bir şekilde iç tabakalara kadar ısıtılabilen ve bu ısıtma bükme için kâfi gelmektedir.

Kimyasal bazı maddelerle muamele etmek suretiyle ağaç malzemenin bükülme kabiliyetinin artırılması üzerinde de denemeler yapılmıştır. Bunlardan birisi malzemenin bükme işleminden evvel yoğun üre eriyiği içerisinde empenye edildikten sonra bir fırında 100 ısı derecesinde ısıtılmasıdır. Tavsiye edilen diğer bir metod ise bükülecek ağaçların bir müddet Tanen eriyiği içerisinde bırakılması ve sonra soğuk halde bükülmesidir. Bu usuller İngiltere, Orman Mahsulleri Araştırma Laboratuvarında tecrübe edilmiş ve bu şekillerde muamele edilmiş malzeme ile edilmemişler arasında bir fark tesbit olunamıştır.



(Resim: 3) Fıçı imâlinde kullanılan başlıklı bir buharlama tertibatı

Bükülmede başarı elde edebilmek için su buharı ile muameleden sonra buhar kazanından çıkarılan malzemenin sıcak halde ve derhal bükme makinesine getirile-

rek bükülmesi gerekmektedir. Yapılan tecrübelerle göre buharlama ile bükme arasında geçen zaman aşağıdaki müddetleri aşmamalıdır .

Malzemenin enine kesit boyutları	Buharlama ile bükme arasında geçen zaman
40 × 40 mm	10.....15 Saniye
80 × 80 mm	20.....30 Saniye

### Bükme Tekniği

Ağaç malzemenin bükülmesi elle, basit yardımcı vasıtalar kullanmak suretiyle veyahut bükme makineleri ile olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır.

#### Elle bükme :

Elle bükme bazı basit tertibata ihtiyaç göstermektedir. Bu tertibat bükülecek kısma göre değişir. Elle bükmenin çok çeşitli şekilleri mevcuttur. Burada ancak önemlilerine işaret edilmektedir. Motorla hareket ettirilen bükme makineleri faydalı olmakla beraber bir makine çeşitli bükme şekilleri için uygun değildir ve elle bükme nazaran masraflıdır.

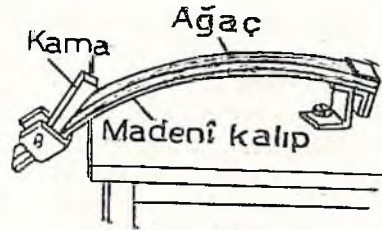
Çeşitli bükme şekilleri aşağıda gösterilmiştir:

#### Soğuk Bükme :

Soğuk bükmede ağaç malzeme daha evvel herhangi yumuşatıcı bir muameleye tâbi tutulmuş ve hava kurusu halde bükülmektedir. Böylece ancak büyük çaplı ağaçlar, yatık kavisler elde olmaktadır. Bu gibi malzeme bükmeden sonra elastikiyet dolayısıyla geri kıvrıldığından, bükmeyi müteakip iki ucu tesbit edilmiştir. Meselâ, gemi tekneleri kaplama tahtaları geniş eğrileri üzerine çivilenerek tesbit olmaktadır.

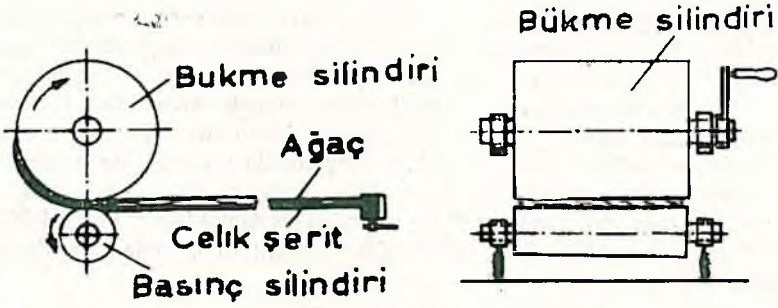
#### Çelik seritsiz sıcak bükme:

Ağaç malzemeyi küçük çaplı ağaçlarla bükme ve bükük durumda muhafaza edebilmek istendiği takdirde, daha evvel yukarıda belirtilmiş bulunan çeşitli şekillerde yumuşatılarak plâstikleştirilmesine lüzum vardır. Bükülecek malzemenin dış tarafına koruyucu çelik serit konmaksızın sıcak bükmede çeşitli şekiller mevcut olup, belirli bir kıvrıklığa göre yapılmış iki parçadan ibaret kalıpların arasına sıkıştırıldıktan sonra, mungenelerle basınç yapılarak, veya (Resim: 4) de görüldüğü gibi madeni bir bükme kalıbı üzerine germek ve kama yardımıyla sıkıştırmak veyahut (Resim: 5) de gösterildiği şekilde ince tahtalar, kaplama levhaları, fiç çemberi veya fiç gövdelerini bükme için, elle çevrilen bir bükme silindiri kullanılmaktadır. Bükülecek malzeme silindire bir ucundan tesbit edilmiş olan bir çelik seritle bükme silindiri arasına yerleştirilir. Daha küçük çaplı diğer bir silindir ise

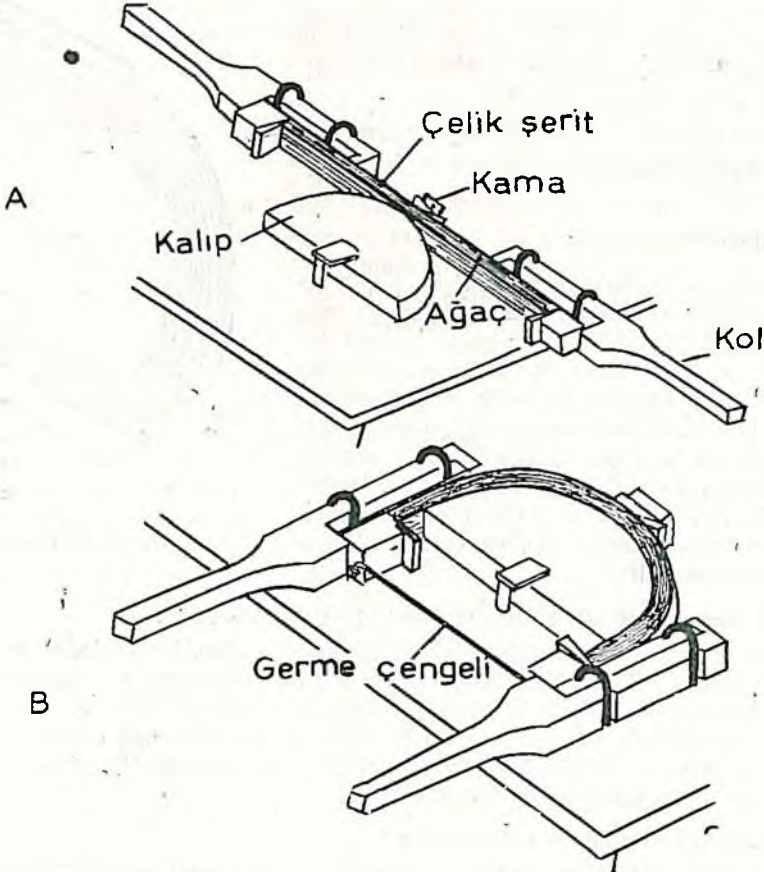


(Resim: 4) Ağaç malzemenin madeni bir kalıp üzerinde bükülmesi. (W. C. Stevens ve N. Turner'den).

basınç tesiri yapmaktadır. Elle çevrilmek suretiyle bükülecek ağaç malzeme silindir üzerine sarılır. Sonra makineden çıkarılarak aynı çaptaki madeni bir halka etrafına yerleştirilen bükülmüş ağaç malzemenin iki ucu tutkallanmak, çivilenmek veya klâma ile tutturulmak suretiyle tesbit edilir. Daha sonra madeni halkadan çıkarılır ve kurutulur.



(Resim: 5) Fıçı çemberi, fıçı gövdeveleri v.s. bükmeye mahsus bükme silindiri. (W. C. Stevens ve N. Turner'den).



(Resim: 6) Ağaç malzemenin elle U şeklinde bükülmesine mahsus tertibat. A. Bükmeden evvel, B bükmeden sonra. (W.C. Stevens ve N. Turner'den).

### Koruyucu sıcak şeritlerle dışık bükme (Thonet metodu) :

Yukarıda belirtilmiş bulunan çeşitli metodlarla yumuşatılmış ağaç malzeme ancak kalınlığının 30 katı kadar bir yarı çapa kadar bükülebilmektedir. Kalmıklıkla yarı çap arasındaki oran 30 dan daha aşağı düştüğü takdirde, plâstikleştirilmiş ağaç malzemede kırılmalar görülür. İlk defa olarak Alman mobilyeci ustalarından **M. Thonet**, kırılmanın sebebinin malzemenin teşkil ettiği kavsın dış tarafında liflerin çekilerek genişlemesiyle pek mahdud olan elâstikiyet sınırının aşılması olduğunu anlamış ve bu fazla genişlemeyi önleyebilmek için, bükülme esnasında malzemenin dış tarafına çelik bir şerit koyarak bu şeridin yaptığı basınçtan faydalanmıştır. İşte böylece bugün de çoğunlukla kullanılan **Thonet** metodu doğmuştur. Kırılmaya karşı koruyan bu çelik şeridin kalınlığı bükülme kavsının yarı çapına, malzemenin kalınlığına bağlı olarak 0.2-2 mm arasında ve çoğunlukla 0,75-0,8 mm, genişliği ise bükülecek malzemenin genişliğinden biraz daha fazladır. Bükme kalıpları, istenilen bükme kavsine göre ya ağaçtan veya madenden yapılmaktadır. Madeni bükme kalıpları seri halinde imâlâta daha elverişlidir. (Resim: 6) da elle U şeklindeki bükmeleerde kullanılan bir tertibat görülmektedir. A bükmeden evvelki, B bükmeden sonraki durumu göstermektedir. ((Resim: 7) de, bükme tertibatının kolları çıkarıldıktan sonra, malzemenin kalıptan çıkarılmasını müteakip bir çengelle geriye bükülmesi önlenerek kurumaya terk edilmesi görülmektedir. Simetrik olmayan bükmelerde ise malzemenin bükme kalıpları üzerinde kurutulması şeklini muhafaza bakımından şarttır.

### Makine ile bükme :

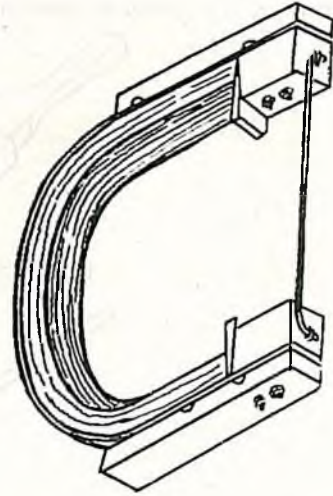
Makine ile bükmenin prensibi de aynen elle bükmedekinin aynıdır. Bu makinelerin motorları 1,5-3 beygir kuvvetindedir. Bazıları kırılmaya karşı koruyucu bir çelik şerit kullanmakta, diğer bazıları ise çelik şeritsiz olarak yalnız bükülecek malzemenin iki ucundan basınç yapmak suretiyle çalışmaktadır. Makine ele nazaran hem daha çabuk hem de kolay bükmektedir. Bükme makineleri çeşitli konstrüksiyonlarla yapılmış olup, en önemlileri aşağıda gösterilmiştir:

### Tel sarma tertibatlı bükme makineleri ve çan presleri :

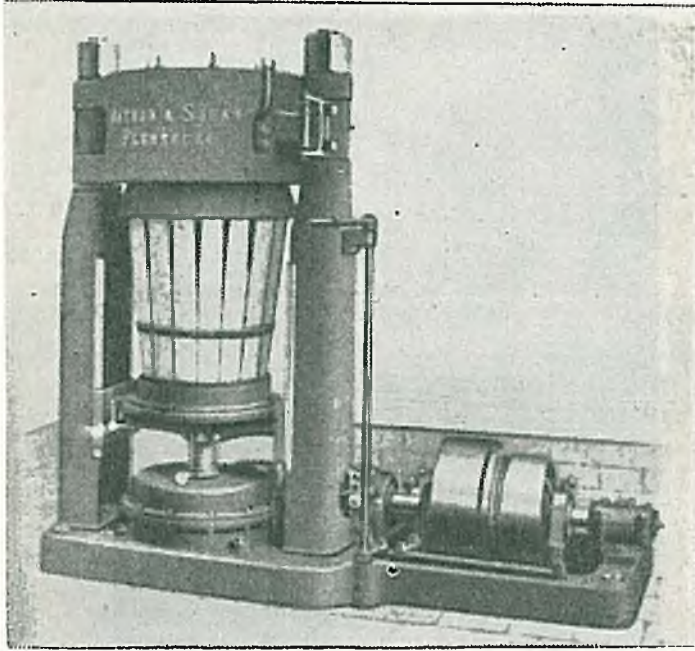
Her iki makine de fıçı imâlinde kullanılmakta olup, birincisinde bir tel sarma kasnağı bulunmaktadır. Tezgah üzerine konan bir bükme kalıbı etrafında ilmik yapılmış bulunan tel, tel sarma tertibatıyla çekilerek bükülecek malzemeyi kalıp üzerine bastırmaktadır. Çan presleri ise (Resim : 8) de görüldüğü gibi fıçı tahtalarını basınç tesiriyle bükmekte, bükmeyi takiben üst kısma derhal geçirilen bir çember tahtaların geriye bükülmesini önlemektedir.

### Menivelâ kollu bükme makineleri :

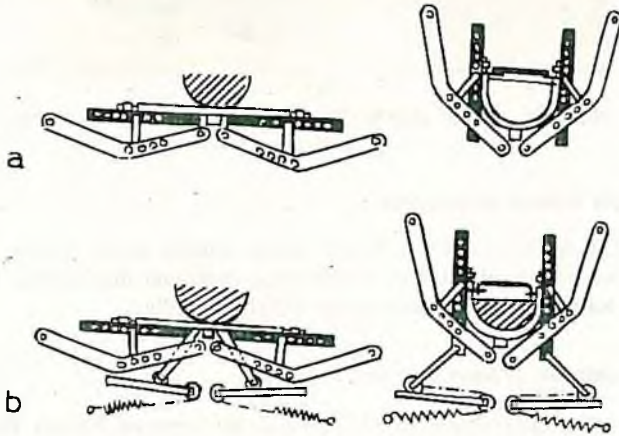
Mânivelâ kollu bükme makineleri madeni kolları havi olup, bu kolların motor kuvveti ile hareket ettirilmesiyle bükülecek malzeme dış tarafta mevcut çelik şerit-



RESİM 7. Bükülmüş ağaç malzemenin germe tertibatı ile kurumaya terk edilmesi. (W.C. Stevens ve N. Turner'den).

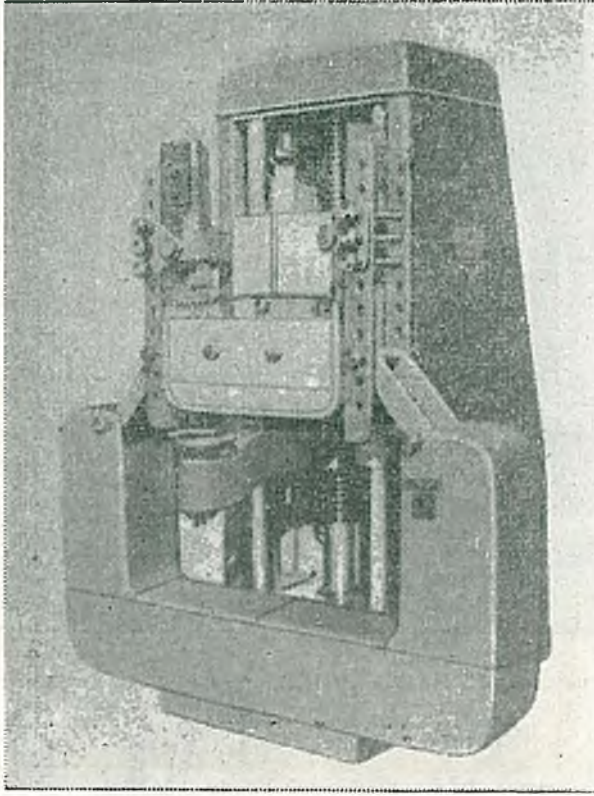


RESİM 8. Hafif fiçların bükülmesinde kullanılan bir Çan presi. (Anton und söhne, Flensburg).



RESİM 9. Manivelâ kolu bükme makineleri şemaları

le birlikte kalıp üzerine bastırılmaktadır. Bu makinelerde çeşitli konstrüksiyonlar mevcuttur. Bunlardan ikisi (Resim: 9 a ve b) de görülmektedir. Pratikte mevcut makinelerden çoğu (Resim : 10 a) prensibine göre çalışmaktadır. (Resim: 10) 65 mm kalınlık, 200 mm genişlik ve 2000 mm uzunluğa kadar ağaç malzemeyi U şeklinde bükme makinesini göstermektedir. Saatte 45-60 bükme yapabilmektedir. (Resim: 11) de görülen makine sandalye ayakları bükmeye mahsus olup saatte 180 bükme yapacak kabiliyettedir.



RESİM 10. Kapalı yapılı bir Bükme makinesi. Birzer und CO, München.

#### **Döner kalıplı bükme makineleri :**

(Resim : 12) de bir çarkla birlikte dönen bükme kalıbı eksen etrafında dönmekte ve bir taraftan kalıba tesbit edilen ağaç malzeme dış tarafta koruyucu çelik şeritle birlikte kalıbın etrafına dolanarak bükülmektedir.

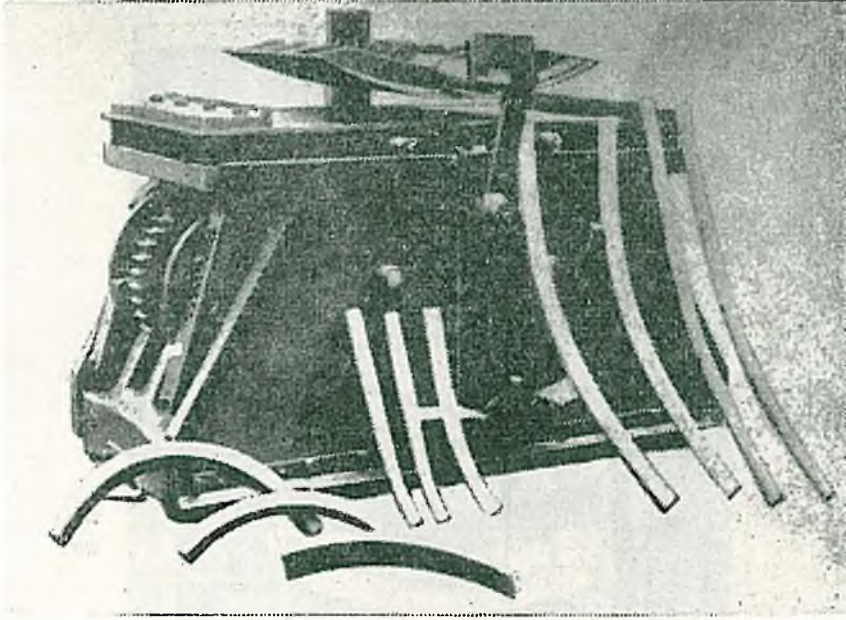
#### **Çok katlı hidrolik bükme presleri :**

Bu presler çok katlı olup gözleri ya sıcak su veya su buharı ile ısınmaktadır. Fazla kavisli olmayan Sandalya ayakları, Sandalya arkalıkları daha evvel su buharı ile muamele edilerek yumuşatıldıktan sonra kavisli katlar arasına konarak basınçla bükülür. Bu preslerde çok sayıda malzemeyi birlikte bükme mümkündür. Bu şekildeki bir Pres (Resim : 13 de) görülmektedir. Çelik şeritler kullanılmadığı takdirde bükme kavsinin yarı çapı büyük seçilmelidir.

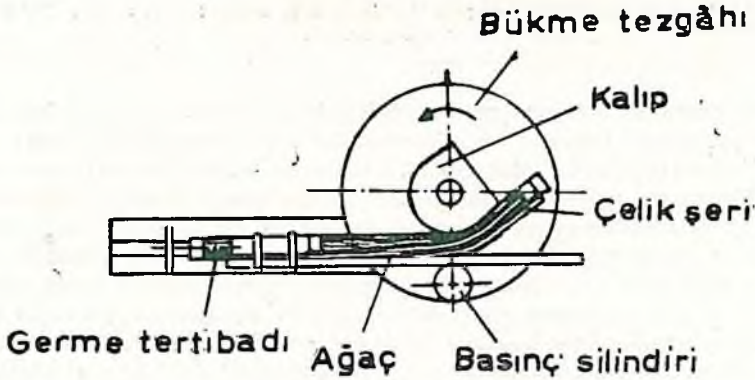
#### **Masif ağaçların bükmeden sonra tâbi tutulacağı muamele :**

Bükme kalıbından alınarak serbest hale konduğu takdirde, ağaç malzeme, ağaç cinsine, havi olduğu rutubete ve bükülme derecesine göre az veya çok çalışma



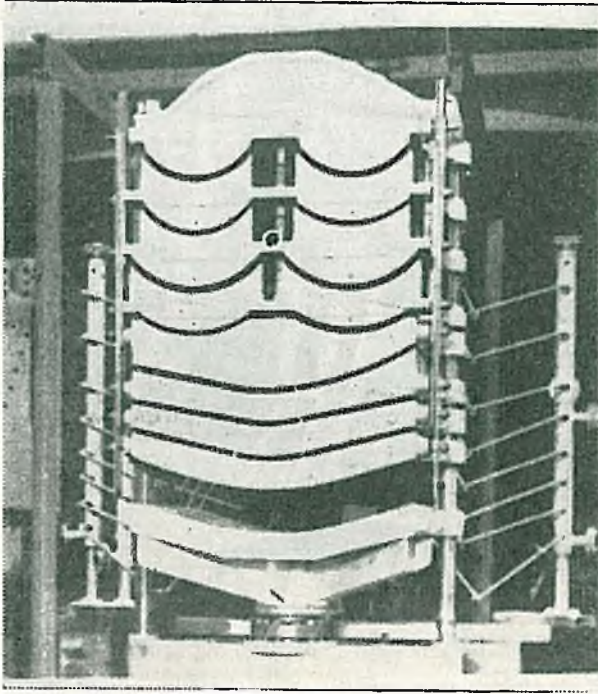


RESİM 11. Sandalya ayakları ve buna benzer malzeme bükme bir Bükme makinesi Gmb H., Wiesentheid, Kitzingen.



RESİM 12. Döner kalıplı bir bükme makinesi. (E. Kıvıma'ya göre).

göstererek büküldüğü şekli değiştirmektedir. Bu açılmayı önlemek ve bükme şeklini muhafaza için, kalıptan alınan malzemenin iki ucunu Klâmalar veya diğer tertibatla tesbit etmek gerekmektedir. Bu durumda malzeme soğumaya terk edilir. Simetrik olmayan bükmelerde malzemenin kalıpla birlikte çıkarılması ve tesbit edilmesi gerekmektedir. Daha evvel buharla muamele edilmiş veya suda kaynatılmış ağaç dışarıya su vererek plâstiklik hassasından önemli bir kısmını kaybeder. Malzeme bükük halde muhafaza edebilmek için yalnız soğumaya terketmek kâfi ol-



RESİM 13. Çok katlı, hidrolik bir Bükme presi (Sandalya ayağı ve arkılığı bükmeye malzusu), (Becker und van Hüllen, Krefeld).

mayıp, kullanılacağı maksada göre gerekli rutubet derecesine kadar kurutmak gerekmektedir. Ekseri hallerde sun'î kurutmadan faydalanılmaktadır. Sun'î kurutmada ısı derecesi 100 e kadar çıkarılabilirse de, ekseri hallerde 65,5-71 derecelik bir ısı kâfidir. Kurutmayı müteakip ağaç malzeme de bir çekirne husule geleceğinden, tam boyutlarda bulunması gereken kısımlarda daha evvel bir kuruma payı ilâvesi şarttır. Kurutmadan sonra malzeme havasının rutubeti ayarlanmış bir klimatize odasında muhafaza edildikten sonra işlenebilir ve kullanılabilir. Aşağıdaki misal Kurutma ve Klimatize müddeti hakkında bir fikir vermektendir. Meselâ, hava kurusu halde bükülmüş  $32 \times 32$  mm enine kesitinde Meşe malzemesinin bükmeden sonra 65,5 ısı derecesinde kurutulması takriben 9 saat, 24 ısı derecesinde bulunan Klimatize odasında dinlendirilmesi ise 2 hafta devam etmektedir.

#### **Kontrplâk ve diğer tabakalı ağaç malzemenin bükülmesi :**

İkinci Dünaya Savaşından sonra Kontrplâk ve diğer tabakalı ağaç malzemenin bükülmesi önem kazanmıştır. Soyma ve kesme suretiyle elde olunmuş ince kaplama levhaları kolaylıkla ve kırılmaksızın küçük yarı çaplı kavislerle bükülebilir. Fakat, serbest bırakıldığı zaman esneklik dolayısıyla tekrar eski şekillerini alırlar. Bundan dolayı bükülmüş halde muhafaza için bir iskelet üzerine tesbit edilmeleri veya yapıştırılmaları gereklidir. Veyahut, birden fazla kaplama levhalarının bir iskelet üzerine bükülmesi ve aynı zamanda birbirini takip etmek üzere üst üste yapıştırılması mümkündür.

Çeşitli kaplama levhalarında bükmede elde olunabilecek en küçük kavis yarı çapı

(Forest Products Research Laboratory, Brinnes Rishborough'ya göre)

Ağaç Türü	Kaplama levhası kalınlığı s	Ortalama su miktarı %	En fazla %5 kırılma zayıyatı ile ulaşabilen en küçük bükme yarıçapı (r) (mm)	r/s
Fagus silvatica	3,2	13,0	112	35
Quercus robur	3,2	12,5	148	46
Ulmus hollandica var. major Mill.	3,2	13,0	90	31
Pseudotsuga taxifolia Brit.	2,5	13,2	216	86
Picea sitchensis Carr.	2,65	12,2	152	57
Tsuga Heteropylla Sarg.	2,5	13,3	135	54

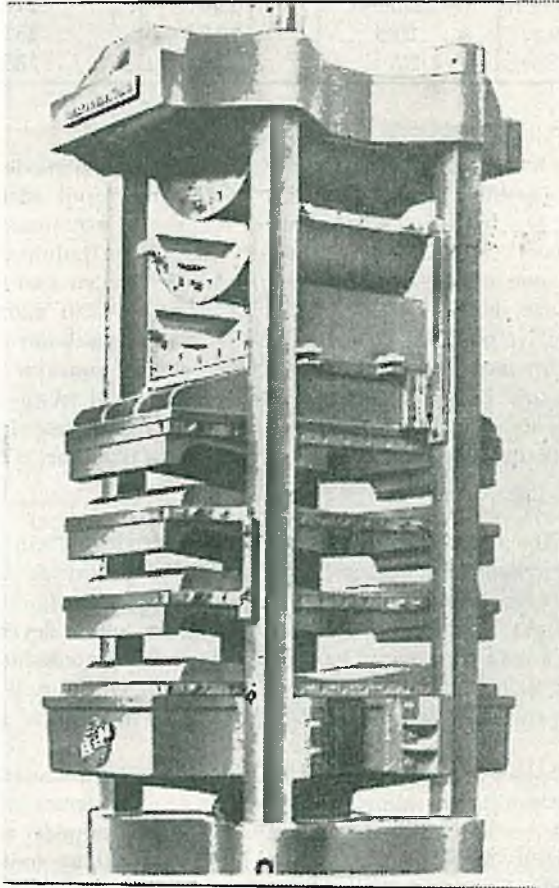
Kontrplâk veya diğer tabakalı ağaç malzeme halinde bükmede ise, seçilecek kısımlarda aranılan özellikler şunlardır: Ağaç malzemeyi teşkil eden tabakaların kalınlığı aynı olmalı, her bir tabaka kalınlığı ise 3,2 mm yi aşmamalıdır. Kaplamaların yapıştırılmadan evvel %8-12 rutubete kadar kurutulmuş bulunmasına, herbir levhanın rutubetinin aynı olması veya rutubet farkının %2 den fazla olmamasına dikkat edilmelidir. Keza, bükülecek kontrplâk ve diğer tabakalı malzemede çürük kısımların bulunmaması gereklidir. İç kısımlarda çürük tabakaların bulunması bükme esnasında kırılmalara sebebiyet verir. Genel olarak yapraklı ağaçlardan yapılmış tabakalı malzeme iğne yapraklılara nazaran daha iyi bükülür. Bükme ameliyesinden evvel, masif ağaçlarda olduğu gibi, su buharı ile muameleye lüzum yoktur. Fakat bükülecek kısımların yüzeyini su ile ıslatmak faydalıdır. Tutkalın zarar görmesi halinde su yerine Formalin kullanılabilir.

Kaplama levhalarının ayrı ayrı bükülmesi halinde, levhaların daha evvel iç kısımlarına kadar kaynama ısı derecesi işleyinceye kadar kaynar su içerisinde bırakılması ile rutubet ve ısının plastikleştirme hassasından faydalanılır. Bu muamele 3,2 mm kalınlığındaki levhalardan takriben 30 dakika kadar devam etmektedir. Bu şekilde çok daha küçük yarı çaplı kavislerle bükme mümkündür. Böylece, Kaplama levhaları ıslak halde büküldükten sonra tutkal iyi emebilmesi için evvelâ kurutulmalı sonra kurutulan levhalar bir kalıp üzerinde birbiri üstüne yapıştırılmalıdır.

Bükülecek tabakalı ağaç malzemede her nevi tutkal kullanılabilir. Tutkal nevinin seçiminde, iktisadilik ve aynı zamanda bükülen malzemenin kullanıldığı yer önemlidir. Rutubetli olmayan yerlerde kullanılacak malzemede meselâ mobilye ve radyo mobilyalarında, Kazein, Glüten, Kan albümini ve bazı hallerde termoplastik hassasını haiz Sun'i reçine tutkalları kullanılır. Yapılarda ve özellikle Kayık, Kotra, Motör teknelerinde ve Uçaklarda suya karşı koyabilecek Fenol formaldehit, Üre formaldehit, Melamin ve Resorcin tutkalları kullanılmaktadır.

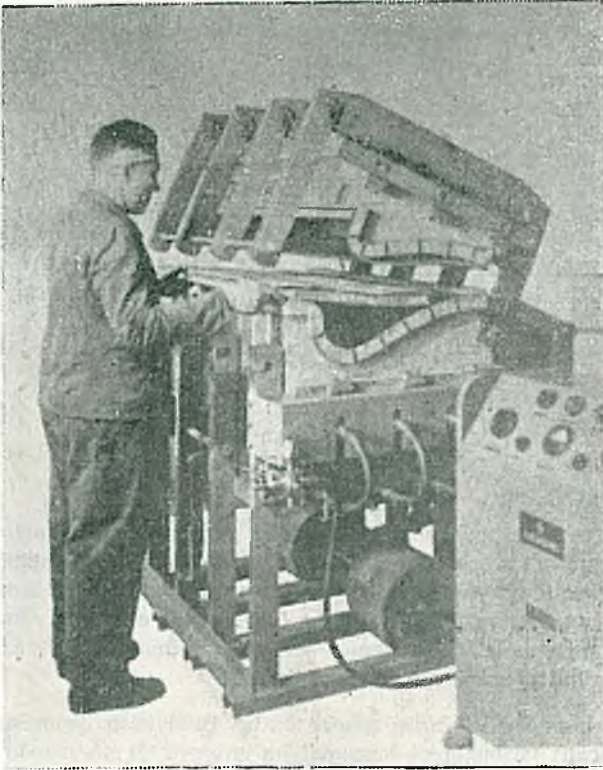
Kontrplâk veya diğer tabakalı ağaç malzemedен Sandalya altlığı ve arkılığı, bükme mobilye kısımları, kapılar, Radyo mobilyası yazı makinesi ve dikiş makinesi kutuları bükme parçaları imâli için, sıcak su veya sıcak su buharı ile ısınan Presler kullanılmaktadır. (Resim : 14). Yüksek frekansla ısınan diğer bir bükme presi ise (Resim: 15) de görülmektedir. Bükmede kullanılan ısı derecesi 70-140 dereceler arasında değişmektedir. Çok katlı preslerde bir defada çok sayıda malzeme bükülebilmektedir. Preslerde kullanılan bükme kalıpları massif ağaçtan, tabakalı ağaç malzemedен, çelik veya hafif madenlerden yapılmaktadır. Seri imâlât için madenî kalıplar daha iyidir. Soğukta sertleşen Üre formaldehit sun'î reçineleri gibi tutkallarda soğuk presler kullanılmakla beraber, presleme müddetini kısaltmak için preslemenin 50-70 ısı derecesinde bir kurutma odasında yapılması faydalıdır.

Fazla kalın olan tabakalı ağaç malzemenin bükülmesinde yüksek frekansla ısınan özel Preslerin kullanılması, bir kaç dakika gibi kısa bir zamanda bükmeyi mümkün kılmaktadır.



RESİM 14. Kontrplâk bükmeye mahsus çok katlı hidrolik bir pres. (Becker und van Hülten, Krefeld).

Kontrplâk ve diğler tabakalı ağaç malzemenin büküldükten sonra soğumağa terkçililmesi kâfidir.



RESİM 15. Yüksek frekansla ısınan bir Kontrplâk Bükme presi. (Siemens Schuckertwertke AG, E:langen).

#### L I T E R A T Ü R

- C. B l a n k e n s l e i n, Holztechnisches Taschenbuch. Carl Hanser Verlag, München, 1962.
- W. E i s n e r, Holzwarenerzeugnisse aus Spezialfertigung: Holz in der Vielfalt seiner Verwendung. Holzwirtschaftliches Jahrbuch 1954.
- F. F e s s e l, Maschinen zur spanlosen Holzformung. Holz als Roh- und Werkstoff, Bd. 9, 1951.
- F. K o l l m a n n, Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe. Zweite Auflage. Springer-Verlag, 1955.
- W. C. S t e v e n s' and N. T u r n e r, Solid and laminated wood bending, London 1948.
- The bending of solid timber. Forest Products Research Laboratory Leaflet No. 33, 1959.
- The steam bendig properties of various timbers. Forest Products Research Laboratory, Leaflet No. 45, 1954.

**STABİLİZASYON METODU  
VE  
ORMAN YOLLARI İNŞASINDA UYGULANMASI<sup>1</sup>**

Yazan :

Prof. Dr. F. BACKMUND

Çeviren :

Doç. Dr. M. Orhan Uzunsoy

Orman yolları inşası problemleri veya daha genel ve daha geniş mânâda olarak ormanları işletmeye açma meseleleri ormancılığı ve ormancılık bilimini gittikçe artan bir ölçüde meşgul etmektedir. Bu problemler toplantı ve görüşmelere sebep ve devlet orman idaresinin resmi tebliğlerine konu teşkil etmekte, ormancılık toplantıları konferans programlarından hemen hiç eksik olmamakta, fakat sonunda ormancılık literatüründe yankılarını bulmamaktadır.

Bu durumun esas itibariyle iki sebebi vardır. Bunlardan birincisi modern transport tesis ve araçları ve bugünkü ormancılığın entansifliği karşısında orman sahalarının işletmeye açılma durumunun yetersiz olarak mütalea edilmesi gerektiği, ikincisi ise yol inşa tekniğinin ve kablo konstrüksiyonlarının canlı bir gelişme göstermiş olduğudur.

Gerçekten bu gün ormancılık transport işlerine hizmetlerini sunan bir yenilikler furyası vardır ve orman yolu ve şosesi ile motörlü ve kablo vinçten hangisinin orman için gerçek anlamda istifadeli olduğu hususunu önceden kararlaştırmak lâzımdır. Çünkü zaman zaman orman yolu inşasının artık lüzumsuz kaldığı ve hele geleceğin kablo tesislere ait olduğu söylenmektedir. Böyle bir düşünüş ormanı işletmeye açma problemine uygun değildir. Filhakika bu problemde sadece odunu ormandan getirmek değil fakat daha ziyade ormanı çok cepheli bütün ödevleri ve çeşitli fonksiyonları ile modern orman işletmeciliğine açmak bahis konusudur.

Böylece varılan hüküm açıktır: Yollar, orman işletmeciliğinin can damarlarıdır.

Nitekim işçiler, memurlar, iş yerlerine onlar üzerinde gidebilmekte, fidanlar kültür sahalarına onlar üzerinde sevkedilmekte, elde edilen mahsuller, gençleştirme kesimlerinin kalın gövdelerinden temizleme kesimlerinin çalı çırpısına kadar

1) Münih Üniversitesi Ormancılık Bölümü, Ormancılık Geodezisi ve Ormanları İşletmeye Açma Enstitüsü Müdürü olan Prof. Dr. F. Backmund'un bu yazısı, Mitteilungen aus der Staatsforstverwaltung Bayerns, Heft 29 da Münih'de 1957 yılında yayınlanmış olup Profesörün 1956 yılında yine Münih'de Ormancılık Akademileri Kongresinde verdiği bir konferansın metnini teşkil etmektedir. Tercümesi için lütfettikleri müsaadeleri dolayısıyla kendilerine teşekkür ederim. (Çeviren)

hepsi müstehliklere onlar üzerinde götürülmektedir. Ve Orman, yangın veya bir afet tehlikesi altında bulunuyorsa sür'atli bir mücadele için yollar ön şartı teşkil ederler. Kablo tesisler onlara kıyasla tek taraflı ve sadece odun nakli için kullanışlıdır.

Buna göre gerçekten bakımlı bir ormancılık için ilk ön şartı, dikkatle plânlanmış ve iyi bir şekilde tatbik ve inşa edilmiş ve motörlü trafik için hizmet görebilen yol şebekesi teşkil eder. Daha geçenlerde Pechmann'ın<sup>1</sup> etraflı bir incelemede işaret ettiği bu husus yüksek dağlık arazi için de doğrudur. İsviçre ve Avusturya dağlık arazi uzmanları bu düşünceyi tamamen benimsemektedirler. Kablo tesisler dağlık arazide yol şebekesinin tamamlanması ve sıklaştırılmasında şüphesiz vazgeçilmez tesislerdir ve onları daha işin başından itibaren yol plânlamasına katmak yerinde olur.

Bu itibarla ormanda motörlü trafiğe elverişli yollara ihtiyacımız vardır; bu ihtiyaç belki her yerde kabul edilirken bu hususta biz geç, çok geç kaldık. O kadar ki odun serveti taşınamıyan yahut ancak çok yüksek bir mâliyetle taşınabilen, işletmeye açılmamış veya az ölçüde girilebilen orman sahalarımız sadece yüksek dağlarda değildir.

Nitekim 1953 yılına ait bir tesbite göre<sup>2</sup> Bavyera devlet ormanlarında odun nakli için motörlü trafiğe elverişli 11000 Km yol hizmete hazır bulunmaktadır. Orman sahası itibarile bu miktardan 12,5 metresi orman idaresinin mülkiyetinde bulunan, 2,8 metresi devlet ormanı içinden geçen, fakat bakım ve işletmesi diğer nakliyatçılar tarafından yapılan şoseler olmak üzere hektar başına 15,3 m bir ortalama yol uzunluğu isabet etmektedir. Bu gibi veriler ancak erişilmesi gereken değerlerle karşılaştırıldığı takdirde kıymet kazanırlar; bunlar ise önemli ölçüde fark etmektedirler. O kadar ki son defa Schweigler<sup>3</sup> ilâve kablo tesisler hariç olmak üzere üst sınır olarak hektar başına 40 m bir yol uzunluğuna ihtiyaç gösterdiği halde İsviçre'de ve kısmende Baden'de bu ihtiyaç hektar başına 70 - 80 m olarak ifade edilmektedir. Bu, 250-300 metrede bir motörlü trafiğe elverişli bir yol gerektiği mânâsına gelir. Hedef olarak şimdilik, erişilmesi gerekli yol sıklığı optimumunun şüphesiz epeyce altında bir değer olan hektar başına sadece 25 metreyi esas aldığımız takdirde bile Bavyera devlet orman idaresi için bu, yine de şimdiye kadar yapılan yol uzunluğunu iki misline çıkarmak, yani yuvarlak hesap yeniden 10000 Km tutarında orman yolları inşası gerekiyor demektir.

Fakat bu yeni inşaat, önümüzde duran vazifenin sadece bir kısmıdır. Halen mevcut bir çok yollar hernekadar sağlam halde iselerde, genişlik, istikamet münasebetleri, görüş şartları ve diğer şartlar bakımından, sür'atli kamyon trafiğinde varolması gereken şartlara hiç bir surette elverişli değildirler. Bu itibarla yeni inşaat işlerine önemli bir ıslah programı, ve içinde bulunduğumuz devir, istenen iktisadiliği gözönünde tutarak ucuz iş görülmesini icap ettirdiği ve gittikçe artan iş gücü noksanı inşaat işlerinin sevk ve idaresini güçleştirdiği hatta umuniyetle yer yer imkânsız bile kıldığı cihetle bilhassa güçlük arzeden-, kül halinde ve dolayısıyla muazzam bir vazife eklenmektedir.

Bu durum karşısında işçi noksanı harpten sonra Almanya'da esas itibarile şantiye işlerinin ucuza malolmasını mümkün kılmak ve el işlerinden önemli ölçüde tasarruf sağlamak üzere rağbet kazanmış olan modern inşaat makinelerinin hizmete konulması sayesinde gittikçe artan bir ölçüde giderilmektedir. Bununla beraber blo-

1) Der Entwurf eines Bringungsnetzes. Forstw. Centralbl. 1956, S. 129.

2) Bayer. Agrargeschichte von A. Schlägl, Bayer. Landwirtschaftsverlag, 1954, S. 792.

3) Neuzzeitlicher Wegebau. Forstarchiv 1957, Heft 2.

kaj tabakasının veya iri daneli tabakanın teşkilinde çok fazla ve son zamanlarda gittikçe daha sık uygulama sahasına konulagelen çakıl kaplamanın yol üstüne serilmesinde daha az olmak üzere, el işçiliğine başvurmağa yinede hatırı sayılır ölçüde yer kalmaktadır.

Fakat inşa süresinin gerçekten net bir şekilde kısaltılması, inşa masraflarında hissedilir ölçüde bir indirme ve el işçiliğinde minimal bir ölçü, herhalde ancak yol inşaatının tam olarak makineleşmesi suretile elde olunabilse gerektir; diğer cihetten bu ise, tamamilе özel bir inşa tarzını dikte eder.

Stabilizasyon metodunu, bu yapı tarzının tamamile makineli oluşunun mu yoksa toprağın bu metotta yapı malzemesi olarak kullanılmasının mı daha iyi karakterize ettiği hususunda tereddüde düşülse yeridir.

Şimdiye kadar bilinen yapı usullerinde istenen platform genişliğine uygun bir sandık açılmakta, yani yapı yerindeki toprak uzaklaştırılarak sandığın içine ya moloz halde yahut çeşitli tip kırmataş tabakaları şeklinde taş materyal yerleştirilmekte ve bu suretile toprak gövde içine adeta masif bir taş plâk oturtularak bu sayede tam bir statik konstrüksiyon meydana getirilmekte idi. Şimdi ise yapı malzemesi olarak taş yerine toprağı kullanan bir yapı tarzı kendisinden bahsettirmektedir.

Romalıların Terranae dedikleri, sun'i olarak inşa edilmiş veya kendiliğinden meydana gelmiş, ara sıra ve ancak bir zaman için de olsa özel yapı tedbirleri olmaksızın ulaştırmaya elverişli olan toprak yollar çok eskiden beri vardı.

Amerika Birleşik Devletlerinde 1900 sıralarında böyle çok yollar vardı ve kısa bir zaman sonra bunlar arasında iyi ve kötü olanlar bulunduğu, bir kısmının daimi olarak sıkı ve ulaştırmaya elverişli halde kaldığı, bir kısmının ise belli zamanlar için tamamen geçilmez bir hale geldiği görüldü. Böyle iyi ve kötü materyal ocaklarını moloz depoları muntıkalarında çalışan her yol yapıcısı ayırt eder; birincilerden elde edilen materyal bağlayıcı olup yol üzerinde sıkılaştır, diğerinin materyali ise yol yapımı için kullanışlı değildir.

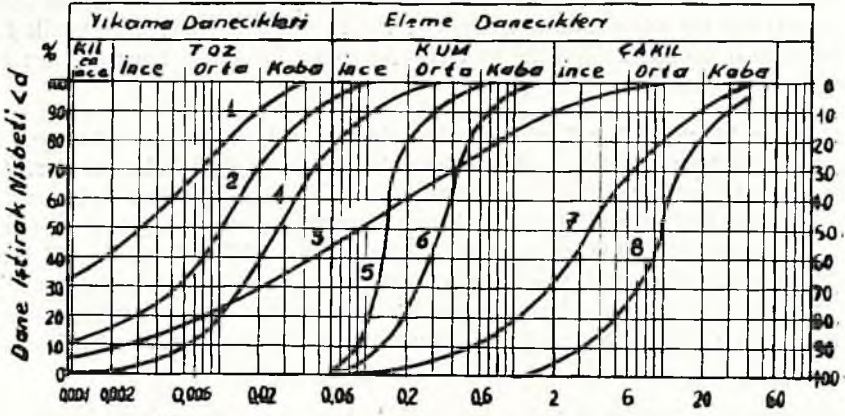
Bu konu ile plânlı bir şekilde ilk defa 1906 yılında Georgia eyaletinde Dr. Strahan meşgul olmuş ve elek ve çökeltim (veya yıkama) aralizi yardımıle çeşitli toprakların dane iriliği terkiplerini (mekanik terkiplerini) tetkik etmiştir<sup>1)</sup>. Bu gibi incelemelerin sonuçları dane iriliklerine ait logaritmik taksimatlı bir absisle, onun üst tarafında her defasında elekten geçen veya elekten geçmeyip kalan toplam mikdar (elek bakiyesi) nümune toplanan mikdarının yüzdesi olarak işaretlenmek suretile toplam eğrileri şeklinde grafik olarak gösterilebilir. Bu hususta dane grupları iri kum, kum, toz zerrecikleri ve ince zerrecikleri şeklinde gruplara ayrılmakta ve tabii olarak meydana gelen toprakların tamamen tipik elek eğrileri meydana getirdikleri görülmektedir.

Toprakları çeşitli şekillerde sınıflara ayırmak kabildir; yapı tekniği bakımından ise bir tarafta kohezyonlu kil ve toz toprakları, diğer tarafta kohezyonsuz veya gevşek iri kum ve kum toprakları olmak üzere iki ekstrem gruba ayrılmalıdır. Bu grupların her biri tamamen belli özellikler arzeder. Kil toprakları kuru halde iken sert ve mukavimdirler, fakat nemlendikçe sür'atle yumuşar ve her türlü mukavemetlerini kaybederler. Buna mukabil saf kum toprakları belli bir miktar su ihtiva

1) Berger: Bodenstabilisierung und Strassenbau, Heft 1/56 der VIT-Mitt. Strassenbau und Bautenschutz mit Steinkohlenteer.



ettikleri zaman gayet dayanıklıdır, fakat kurumaları halinde gevşer ve dayanıklılıklarını kaybederler. Bu itibarla saf kil toprakları ve saf kum toprakları stabl (istikrarlı) değildirler, bilâkis özelliklerini meselâ rutubet (nem) muhtevalarına göre değiştirirler ve bunun için de trafik ağırlığını taşımak için elverişsizdirler.



1. Yağlı Kil 2. Killi Toz 3. Aluviyal Balçık 4. Kumlu Toz 5. İnce Kum 6. Orta Kum 7. Kumlu Çakıl 8. Orta Çakıl

RESİM: 1. Dane Dağılışı Eğrileri

Kohezyonlu toprakların taşıma kabiliyeti esas itibarile kohezyonlarından yani yalnız küçük dane iriliklerinde görülen iç bağlilik kuvvetlerinden ileri gelir. Kohezyon, toprağın üst yüzeyinde aşağı yukarı büyük derinliklerdeki kadar tesirlidir, fakat su muhtevalarının artmasıyla çok büyük ölçüde zayıflar. Gevşek topraklarda yani çakıllar ve kumlarda kohezyon bulunmaz; onların dirençleri toprak zerrecilerinin karşılıklı sürtünmelerinden ileri gelir. Bu sürtünme direnci üst yüzeyde nisbeten küçüktür, fakat derinlikle artar; bununla beraber toprağın su muhtevalarına hemen tâbi değildir. Her toprak grubu bu itibarla kendine göre elverişli ve elverişsiz özellikler arzeder. Düşünülebilen karışımlar, bu her iki toprak grubunun değerli özelliklerinin birleştiği yani kohezyonlu toprak materyallerinin dirençlerinin derinlik durumuna ve kohezyonsuz toprak materyallerinin dirençlerinin su muhtevalarına bağlı olmaması özelliklerinin birleşmiş bulunduğu karışımlardır<sup>1)</sup>. İyi vasıftaki toprak yollar ve kullanımağa elverişli malzeme ocakları, böyle karışımların tabiatte de meydana geldiğini göstermektedir.

Çakıl, kum, toz ve kilden meydana gelen karışım, dane irilikleri kuruluşunda (mekanik terekübünde) o derece istiflenmiş olmalıdır ki, bitişik çakıl daneleri arasındaki küçük boşluklar kum daneleri tarafından ve bitişik kum daneleri arasındaki küçük boşluklar da toz ve kil zerrecileri tarafından doldurulmuş olsun. Boşluk hacminden mahrum böyle bir karışım azami ölçüde yoğunlaşır, yüksek derecede bir iç sürtünmeye mâlik olur ve daha artık ayrıca bir su alma kabiliyeti hemen hiç kalmaz.

1) Forschungsgesellschaft für das Strassenwesen: Anleitung für den Bau und die Unterhaltung mechanisch verfestigter Trag- und Verschleisschichten (Tonbetonstrassen).

İşte, yapı yerindeki toprakları, noksan olan dane iriliklerini ilâve etmek ve fakat icabında zararlı dane iriliklerini de çıkarmak ve uygun şekilde yoğunlaştırmak suretile stabl (istikrarlı) bir karışım haline getirmek, stabilizasyon metodunun veya mekanik sıkılaştırmanın tuttuğu yoldur.

Yol yapımı için stabilizasyon, modern bir prensip ifade eder. Toprağın içine yabancı, katı bir taş döşeme inşa edilmeyip, bizzat toprağın kendisi mekanik özellikleri itibarile o şekilde değiştirilir ki trafik ağırlığını her türlü hava şartları altında zararsızca taşıyabilsin.

Stabilize bir yolun kesiti, alt toprak (taban), ağırlık nakletme tabakası (temel) ve aşınma tabakası (kaplama) olmak üzere kaide olarak üç tabaka arzeder. Aşınma tabakası (kaplama) trafikten meydana gelen aşınmaya doğrudan doğruya maruzdur; altındaki ağırlık nakletme tabakasını (temeli) korumak ve her şeyden evvel suyun sızmasını önlemekle görevlidir. Temelin, trafik yükünü taşımak gibi bir ödevi yoktur; daha ziyade trafik basıncını mümkün olduğu kadar eşit surette alt toprağa (tabana) nakletmek vazifesini görür. Kaplama ve temel bizzat yol yapısını (gövdesini) teşkil ederler; taban yani sağlam toprak, trafik yükünü taşımakla görevlidir.

Stabilizasyon tedbirleri bahsi geçen üç tabaka için de gerekli olabilir. Meselâ taban yoğunlaştırılır, lüzumu halinde dane kuruluşu (mekanik terkibi) bakımından ıslah olunur ve dona karşı hassas toz ve kil topraklarından oluşması halinde üstteki yol gövdesine doğru kum veya çakıldan meydana getirilen ve don koruma veya emniyet tabakası denen bir tabaka ile izole edilir. Bunun üstünde bulunan ve çakıl veya kırma taş ve kumla stabilize edilmiş bir karışımdan meydana getirilen temelin kalınlığı, trafik zorlamasına ve tabanın taşıma kabiliyetine bağlıdır; normal kalınlık, yoğunlaştırılmış halde 15 cm kadardır. Yol yapısını (gövdesini) yukarı doğru aşınma tabakası (kaplama) tamamlar. Keza bu tabaka da küçük çakıl, küçük kırma taş (müer), kum ve kilden oluşan 5 cm. kalınlığında bir karışımla meydana getirilebilir. Böylece stabilize yolun kesiti büyük ölçüde zorlanmağa elverişli olarak aşağıdan yukarıya doğru organik bir şekilde düzenlenmiş olur<sup>1</sup>.

Stabilizasyon için daha önceden aşağıdaki ön çalışmalar yapılmalıdır:

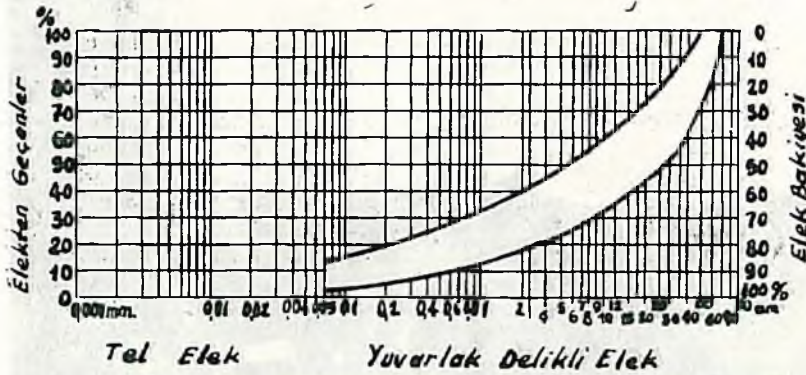
- 1 — Yapı yerindeki toprağın dane iriliği kuruluşunun (mekanik terkibinin) ve diğer toprak mekaniği özelliklerinin araştırılması,
- 2 — Bu araştırma sonuçlarının bir takım irilik kuruluşu şablonları ile karşılaştırılması,
- 3 — Gerekli ilâve elemanların cins ve miktarının kararlaştırılması.

Burada bu araştırmaların tekniğini tafsilatı ile izah etmek<sup>2</sup> ne mümkün, ne de mümkündür; fakat her toprağın, aynı zamanda onu ideal ve verilen bir vazife için özellikle kullanışlı olan bir toprak terekübü ile karşılaştırmayı da mümkün kılan az çok belli sayısal değerlerle karakterize edilebileceği de hatırd tutulmalıdır. Böyle bir karışımın terekübü (kuruluşu) formel bir şekilde aranıp bulunabilir ve Ful-

1) Bu hususta ayrıca bk.: Winterkorn "Bituminöse Bodenstabilisierung" VIT-Mitt. 1956, H. 1.

2) Bu husus için bk.: Forschungsgesellschaft für das Strasserwesen e.V., Merkblatt für bodenphysikalische Prüfverfahren.

ler'in ideal beton karışımları için yaptığı gibi<sup>1</sup> grafik bir şekilde gösterilebilir. En iri danesi (kaba materyali, iskelet materyali) muhtelif olmak üzere bulunabilecek böyle uygun elek eğrileri parabol şeklinde bir seyir gösterirler. Böyle model bir karışımı elde etmek için başka bir yol da, yol yapımında edinilen tecrübelerin değerlendirilmesi ve temel ve kaplama tabakaları için ayrı ayrı olmak üzere aşağı yukarı belli ve sayısal olarak belirtilmiş karışımların tavsiye olunmasıdır. Bu karışımlar bilhassa dane kademelenmesi bakımından oldukça geniş ve bu yüzden grafik temsilde elek eğrisi yerine bir elek bandı (şeridi) geçer mânâsına gelecek ölçüde bir değişme (oynama) sahası gösterirler. Tetkik olunan toprağın böyle bir elek bandı ile karşılaştırılması noksan olan şeyi gösterir ve inceleme konusu iki toprak türü için çizilecek bir karışım diyagramı, bu türlerin karıştırılması halinde tavsiye olunan karışıma ne dereceye kadar uygun düşülebileceğine hükmetmek imkânını verir.



RESİM: 2. 5m yapı (proje) kalınlığında bir temel tabakası için uygun çakıl-kum-kil karışımı.

Bu itibarla stabilizasyon, mevcut yapı metodlarının aksine olarak, bundan böyle ilerisi için teorik anlamda ilgi çekici araştırmalar ve düşüncelere önemli ölçüde ihtiyaç göstermektedir. Buna göre eğer kısaca formüle etmek lâzım gelseydi ihtimal, "stabilize yollar laboratuvarında inşa olunurlar" denebilir.

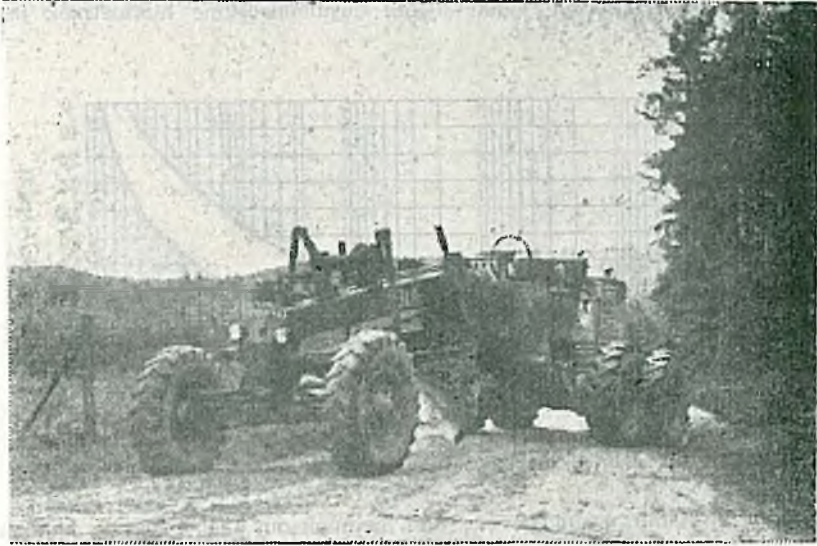
İnşa işlerinin pratik sevk ve idaresine dair izahlarımızı Bavyera devlet ormanından alınan resimlerle süsleyebilmek ibizim için çok memnuniyet vericidir. Ansbach'ın orman yolları inşası referantı hükümet baş müşaviri Herr Greiss'in geniş görüş ve gayreti sayesinde Mittelfranken Hükümet Orman İdaresi bugün 250 Km. kadar stabilize orman yoluna sahip bulunmaktadır. Yüksek seviyedeki yatırımları üzerlerine almağa âmâde bulunmuş olan yapı firmalarının yardımı ile hükümet baş müşaviri Greiss, 1955 yılından beri Nürnberg ve Eichstätt çevrelerinde örnek teşkil edici ve daha bugünden memleketin her tarafından ardı arkası kesilmeyen bir ziyaretçi akınına hedef olmuş bulunan bir çalışma meydana getirmiştir. Mittelfranken'deki bu çalışmalara Avusturya Devlet Ormanlarındaki örnekler, ezcümle orman baş müşaviri Dr. Berger'in<sup>2</sup> 1950 yılından önce Viyana Ormanlarında inşa ettiği ilk stabilize orman yolları önyak olmuştur.

Stabilizasyon için karakteristik üç iş safhası bahis konusudur: Toprak karışımının meydana getirilmesi, profilin teşkili ve yol gövdesinin sıkılaştırılması. Bun-

1) Hususla bk.: Daniel Boutel: Strassenbautechnik der Gegenwart, S. 53.

2) "Der Bau stabilisierter Waldstrassen". Forstw. Centralblatt 1954, S. 329.

Jardan ilk ikisi için, bu yol inşa tarzına hemen hemen sembol olmuş bir araç olan motör-greyder veya başka bir ifadeyle havalı lastik tekerlekli kendi yürüeyebilir yol rendesi (Strassenhobel, Resim : 3) kullanılır. İki veya üç akslı, 100 beygirlik bir düzeyli motörü ile donatılmış, 10-11 ton ağırlığındaki bu araç, cırtada, ön ve arka aksların arasında her tarafa döndürülebilen, yanlara doğru hareket ettirilebilen ve yerden yüksekte alargada tutulabilen takriben 3,7 m boyunda bir tesviye tertibatı taşır; ilâve iş teçhizatı olarak Ripper (Aufreisser) ve tesviye bıçağı ile mücehhezdir. Ön tekerlekleri sağa sola yatırılabilir ve Amerikan modellerinde ön tekerleklerin izi, onlar yerine arka tekerleklerin izi haline konabilir. Bu sebeple greyder arazide çalışmaya elverişlilik bakımından çok yüksek bir derece ihraz eder.



RESİM: 3. Motör-Greyder

Dozer kaba tesviyeyi yaptıktan sonra (çünkü greyderin kazıma gücü buna yetmez) greyder alt toprağı (tabanı) sürerek temelin teşkili için lüzumlu olan materyali uzunlamasına bir sergi halinde kabartır ve hendeklerde dahil olmak üzere ince tesviyeyi meydana getirir. Motör-greyder ile çalışma tamamen kendiliğinden, geçişe çok elverişli bir güzergâh plâformu ve sivri hendekleri ile bu makine için çok karakteristik olan bir kama profili meydana getirir. Sonra bu uzunlamasına serili materyal lüzumlu ilâve materyalleri ile tamamlanır ve tesviye tertibatı materyali bir çok defalar yol benarının birinden diğerine aktarırken materyal de greyder mârifetiyle karıştırılmış olur. Kum ve balçık gibi ince daneli toprak materyallerinden oluşan bir karışımın teşkili veya kireç, katran gibi yabancı katgıların karışıma ilâvesi hususunda özel karıştırma araçları, ezcümle orman işletmesinde muhtelif mak-satlar için kullanılan toprak frezesi veya bu sınıf araçların yeni Amerikan yapısı olan Seaman-Mixer (Resim: 4) greyderden üstündür. Bu sonuncusu, koruma kal-kamı açık tutulduğu zaman toprağı geriye doğru uzun bir mesafeye fırlattığı ve böylece meselâ kil toprakları müteakip sıkıştırma işlerini mühim ölçüde kolaylaştıracak kadar önceden kurutulduğu için bilhassa dikizate şayandır.



RESİM: 4. Seaman-Mixer

Sıkıştırma işi, toprağın küçük boşlukları içinde bulunan hava veya suyun bir kısmını basınçla dışarı atarak ve serbest hale gelen boşluk hacmini, toprak zerrecelerini daha sıkı bir şekilde istiflemek suretile mümkün olduğu kadar azaltmaktan ibarettir. İşte, sıkıştırma bakımından da kohezyonlu ve kohezyonsuz topraklar arasında önemli ölçüde fark vardır. Çakıl ve kumun nisbeten iri olan boşluklarından hava ve suyun dışarı atılması nisbeten kolaydır. Bu takdirde sıkıştırmanın gayesi daha ziyade, toprak zerrecelerini mümkün olduğu kadar sıkı, boşluk hacmi az bir istiflelenmeye zorlamaktır. Bunun için zerreler arasındaki karşılıklı sürtünme geçici olarak tesirli bir ölçüde azaltılmalı veya daha iyisi tamamen yok edilmelidir. En iyi olarak bu iş, toprağı âdeta titrer bir hale getiren araçlarla, meselâ, düz silindirlerin basit tesirlerinin titreme sıkıştırmasile kombine edildiği vibrasyon silindirleri (Resim: 9) ile yapılır. Bu silindirler 2,5 ilâ 4,5 ton arasında bir faydalı ağırlığa mâlik olup, ya kendi motörü ile yürür yahut çekilmek suretiyle yürütülür ve 1,0 m ilâ en fazla 1,6 m bir derinliğe kadar tesir ederler. En üste 10-15 cm kalınlığındaki toprak tabakası gevşetilerek başka bir araçla sonradan ayrıca sıkıştırılmalıdır. Vibrasyon silindiri Mittelfranken'de kum sıkıştırma işlerinde en iyi araç olarak temayüz etmiştir.

Kohezyonlu toprakların nisbeten ince olan boşluklarından hava ve suyun dışarı atılması epeyce daha zordur. Bu maksat için kuvvetli basınç zorlamaları ve yoğurma hareketleri lüzumludur. Toz ve kil toprakları için bu işin görülmesinde keçi ayağı silindir (Resim : 6) bilhassa uygundur. Bu silindir, çekilmek suretiyle yürütülen ve gömleği üzerinde şaşırılmış sıralar halinde keçi ayağı şeklinde çıkıntılar tertiplenmiş bulunan demir bir silindiridir; kum veya su doldurmak suretiyle 6-7 tona yükseltilebilen ağırlığı, bu ayakların küçük basma alanları üzerinde toplandığından bu

ayaklar santimetre kareye 10-30 kg bir basınçla toprağı tazyik eder ve onu aynı zamanda yatay doğrultuda da iyice yoğurur. Keçi ayağı silindirle çalışma, bu çıkıntıların geride artık ancak 3-4 santimetre derinliğinde izler bırakabildiği zamana kadar (16-24 sefer) devam eder.



RESİM: 5. Vibrasyon Silindiri



RESİM: 6. Keçi Ayağı Silindiri

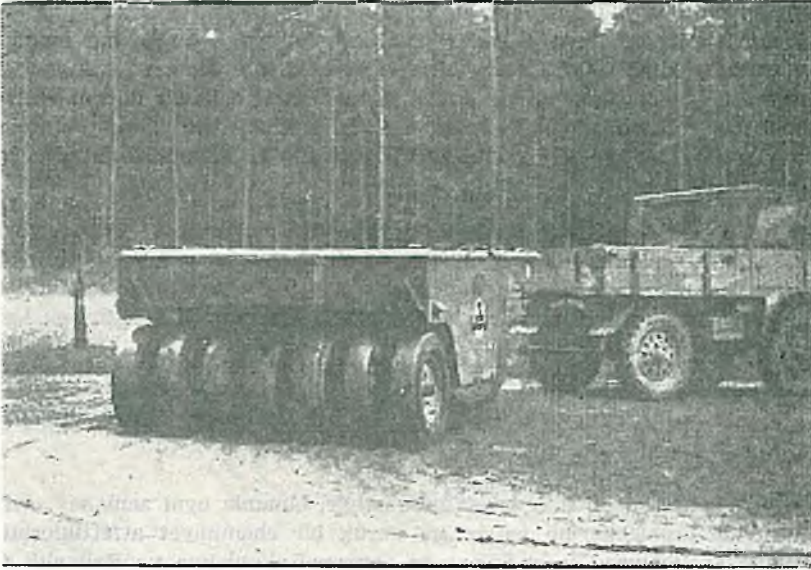
İster vibrasyon silindiri ile ister keçi ayağı silindirle çalışmada olsun, lüştik tekerlekli silindirle yapılan tamamlayıcı bir sıkıştırma daima lüzumludur (Resim: 7). Keza lüştik tekerlekli silindir de toprak üzerine yoğurucu ve çiğneyici bir tesir yapar ve profilsiz (dü) lüştiklerle mücehhez, oynak bir şekilde takılı tekerlekleri dolayısıyla her yol profiline iyice intibak edebilir; ağırlığı 12 tonu bulur ve derinliğine tesiri 20 cm ye kadar erişir. Avusturya'daki denemelere göre sıkıştırma çalışmaları için gerekli optimal su muhtevasına mâlik buldukları takdirde kil topraklarının sıkıştırılması için lüştik tekerlekli silindir çok uygundur<sup>1</sup>.

Stabilizasyonun tekniğı üzerine burada daha çok şeyler söylenebilir ve toprakları yalnız birbirleriyle karıştırmakla kalmayıp daima toprağı islah gayesiyle keza çimento, katran, kireç gibi yabancı ilâve maddeler veya sodyum sülfid yahut potasyum sülfid gibi kimyasal materyaller de ilâve edildiğı takdirde stabilizasyonun sağladığı imkânların önemli ölçüde fazlaştığına işaret olunabilirdi. Kezalik mekanik bir şekilde sıkılaştırılmış bir aşınma tabakası (kaplama) yerine bitümlü veya beton kaplamaların konabildiğı veya elverişli bir alt toprak (taban) mevcut olduğı takdirde ağırlık dağıtma tabakasından (temel) tamamen vazgeçilebildiğı, balçık toprağına bir miktar kum ilâve etmenin bazı hallerde kâfi geldiğı söylenebilirdi.

Bütün bunlar ancak, stabilizasyonun rijid bir yol yapım usulünü temsil etmediğini, bilâkis çok yönlü ve çeşitli hallere uygulanabilen ve bu sebeple de fevka-

1) Bu hususta bk.: Aichorn: Über die Bedeutung der Bodenverdichtung im Strassenbau", Osterr. Bauzeitschrift 1955, Heft 7, S. 125.

İfade enteresan olan bir esas ortaya koyduğunu daha iyi belirten özel uygulama şekilleridir. Bu itibarla sadece mevcut şartlara elverişli olmadığına işaret etmek suretiyle stabilizasyon metodu bir tarafa bırakılmaz, bilâkis onunla meşgul olunmalı ve etraflı bir şekilde tedkik ve analiz olunmalıdır. Bu tedkik ve analizler konuyu hangi şekilde clursa olsun gitgide yeni bilgilere sevkedecektir. Nitekim Amerikan yol inşaatı bilim adamları yol inşaatında iklimin büyük önemini ve aynı zamanda iklim tesirlerini söndürme imkânlarını (dondan koruma tabakaları) ilk defa, stabilizasyon üzerindeki çalışmaların ortaya koyduğuna işaret etmektedirler. Orman yollarını kendine mahsus iklim şartları altında bulduklarına göre uygun surette değiştirilmiş stabilizasyon metodlarının orman tipi yollar için bilhassa faydeli olacağını ümit edilebilir.



RESİM: 7. Lâstik Tekerlekli Silindir

Ancak bu arada stabilizasyon, başka bir çok bakımlardan da ormanlık araziye uygundur. Çünkü orman sahibi çok geniş toprakları tasarrufu altında bulundurmaktadır ve bu itibarla eğer usulüne uygun bir şekilde aranırsa orman arazisi dahilinde karışıma ve yol yapımına elverişli, uygun toprak materyalleri genel olarak mevcuttur. Keza büyük makine parkını hemen tesis etmek de her zaman mutlaka lüzumlu değildir. Nitekim Amerika'da önce sadece toprak ve özellikleri üzerine bir miktar bilgi edinmek üzere işe bahçe araçları ile başlanmıştır. Stabilize yolların inşası merhale merhale yapılabilir ve meselâ önce yalnız taban sıkıştırılarak yol orman nakliyatına açılır. Daha sonra ihtiyaca göre temel ve kaplama tabakaları meydana getirilebilir; bozukluklar kolayca düzeltilebilir ve bakım, motor-greyderle sür'atle ve ucuz bir şekilde yapılabilir.

Ormanları işletmeye açma konusunda metnin başlangıcında taslağı çizilen ve henüz yapılması gereken işler hatırlarsa, ormancılığın stabilizasyon konusu ile

meşgul olması için ve sür'atli yapım gelişmesiyle geri kalmış işleri kısa zamanda toparlamağa imkân verdiği ve eski metotlardan daha ucuza hizmet ettiği cihetle bu metodu birinci plânda mütalea etmesi için bütün sebeplere mâlik olduğu anlaşılır.

Mittelfranken'de edinilen bilgilere göre, normal şartlar dahilinde ve 3,5 m. plâtfon genişliği için bu metotla inşa masrafları metre uzunluk başına 6-8 mark tutmakta, şartların güç olması halinde veya toprak materyalinin uzun bir yol kısmı boyunca taşınması gerektiği takdirde 25 mark'a kadar yükselebilmektedir. Stabilize yolların inşası için Avusturya'dan bildirilen masraflar da bunlara uygun seviyede bulunmaktadır. Buna göre stabilizasyon, metre uzunluk başına masraf tutarları halen 35-60 mark'ı bulan kırma taş ve temel taşı yol yapım tarzlarına kıyasla yol inşa masraflarında dikkate değer bir düşüklük vaad etmektedir. Bununla beraber stabilizasyon metodu bir bütün halinde esaslı bir kritikten geçirilmedikçe bu bildirimler elbet son derece ihtiyatla karşılanmalı ve daha uzun müddet denenmelidir. Mittelfranken'deki tecrübeler şimdiye kadar yapılmış olan yol kısımlarının kısım kısım çok ağır trafik yüküne ve çok elverişsiz hava şartlarına rağmen iyi dayandıklarını göstermektedir. Bu dayanmanın ne kadar ve ne dereceye kadar devam edeceği sorusu, ancak bu yolların sıkı denemelere ve devamlı müşahedelere tâbi tutulması suretiyle güvenilir bir şekilde varılabilecek müstakbel hükümlendirmeye bırakılmalıdır.

Aşikâr bir şekilde görülüyor ki önümüzde, stabilizasyonda ve onun orman yollarını inşaatında uygulanmasında uzak duramayacağımız bir vazife bulunmaktadır. Esaslı toprak etüdüleri ile onun imkânlarını araştırmak, metotun mahalli şartlara uygun modifikasyonlarını ve maksada uygun bir makineleşmeyi geliştirmek lâzımdır.

Bu konular üzerinde incelemelerde bulunmak, Ormancılık Araştırma Müessesesinin yeni kurulmuş olan Ormancılık Geodezisi ve Ormanları İşletmeye Açma Enstitüsü ve onun kuruluş halinde bulunan laboratuvarı için kendi yıldönümünde en belli başlı vazifelerden biri olacaktır.

Bu arada, bu Enstitünün tesisi münasebetiyle, bununla aynı zamanda ormanları işletmeye açma problemlerine ne derece büyük bir ehemmiyet atfettiklerini ifade etmiş bulunan Bavyera İaşe, Ziraat ve Orman Bakanlığına ve Bakanlık Orman Seksiyonuna teşekkür ederiz. Filhakika bu problemler orman yolları konusu içinde topyekûn ekonomik hayatımızın ancak tâli bir branşı olarak görülmeye müsait olduğu için ehemmiyeti dış çevrelerce her zaman tam olarak anlaşılmamaktadır. Böyle bir muhakeme, yol inşaatı için yapılan yatırımların hemen hiç bir yerde ormandaki kadar kısa zaman içinde ve o derece mühim neticeli olmadığını gözden kaçırmaktadır. Orman sahasının beher hektarı başına istihsal masrafları veya metre uzunluk başına yol inşa masrafları gözönüne alınırca, ormanları işletmeye açma işlerinin entansifleştirilmesi veya inşa metotlarının ıslahı suretiyle yapılabilecek tasarrufların her hal ve zaman için milyonlara balığ olduğu görülür.



## BELLİ BAŞLI YAPI MALZEMELERİ VE ÖZELLİKLE AĞAÇ MALZEME

Yazan:

Doç. Dr. Necati ÖZÇELİK

Çok çeşitli bulunan yapı malzemelerini Anorganik ve Organik olarak 2 esas bölüme ayırmak kabildir.

Anorganik'ler umumiyetle taş, beton, toprak ve mâdeni malzemelerdir.

Organik'ler ise sadece ağaç malzemeden ibarettir.

### Bölüm I

#### ANORGANİK MALZEMELER

Burada, anorganik olarak sırasıyla, Taş ve Beton bağlayıcı ve toprak malzemelerden bahsedilecektir.

Şimdi bunların kısaca izahına geçelim ve bilâhare ağaç malzeme üzerinde duralım.

#### A — Taş ve Beton malzemeler

Bu malzemeler, elde ediliş, yapılış vete rkiplerine göre: "Tabii taşlar", "Sun'i taşlar", "Harçlar" ve "Betonlar" olarak (4) e ayrılmıştır.

**I — Tabii taşlar :** Taş, memleketimizde çok kullanılan bir yapı malzemesidir. Bunlar jeolojik yapılarına göre **Püskürük**, **Tortul** ve **metamorf** olmak üzere üç şekilde bulunurlar. Yeraltı ve yerüstünden münferit bloklar halinde **Moloztaşı**; ve Kariyer denilen taş ocaklarından parçalar halinde **Ocak taşı**, aıyla elde olunurlar. Bloктаşlar bilâharece parçalanarak, ocaktaşları ise olduğu gibi kullanılırlar.

İnşaatta faydalanılan taşlar, köşeli ve kolay tecezzi etmeyen (ayrışmayan) kayalar parçalarından müteşkkil olmalıdır. Dere yataklarından veya şuradan buradan toplanan yuvarlak şekilli taşlar, hiç bir zaman bina duvarlarında kullanılmamalıdır. Kezalik, boşluklu ve su emen taşlar da kabili istifade değildir.

Taşlar, **figüre** adı verilen 1,0 m. yükseklikte, muntazam şeritler halinde satışı arz. dilirler.

Figürde ölçülen 1,10 metre küp taş, işlenmiş 1,00 metre küp duvar meydana getirir.

Taşlar ya doğrudan doğruya Molozi taşı olarak veya az çok yontulup biçimlendirilerek **Kabayonu**, **İnceyonu** ve **Kesmetaş** şeklinde kullanılırlar.

Memleketimizde en çok bulunan taş cinsi kalkerdir. Bununla beraber Ankara'nın Andezit'i (Ankarataşı) ve Daçiti, Hereke'nin Puding'i ve Eskipazar, Malhköy'ün Amt-Kabir ve Meclis binasında kullanılan Traverten'leri zikredilmeğe değer taşlardır.

**II — Sun'i taşlar :** Sun'i taş malzeme olarak **Aglomere tuğla** ve **Briketleri** gösteriliriz. Bunlar kömür curufu veya kumun muayyen nisbetlerdeki çimento ile karıştırılıp su ile yuğrulduktan sonra ve özel kalıplarda tazyik edilmesiyle meydana getirilirler. Kalıplardan çıkan briketler muayyen bir zaman açık havada kurutulduktan sonra kullanılırlar.

Eb'atları umumiyetle tam briketlerde  $0,20 \times 0,20 \times 0,40$  m. yarım briketlerde ise  $10 \times 20 \times 40$  cm. dir. Ses ve hareket tecridi bakımından gayet kullanışlıdır.

Aglomeralar ise, normal tuğla eb'adındadırlar.

**III — Harçlar :** Harçlar, taş ve tuğla gibi yapı malzemelerini birbirine yapıştıran ve binaların sıvasını teşkil eden karışık tertipli bir maddedir. Harç, **iskelet maddesi** olan kum ile kireç ve çimento gibi **bağlayıcı maddelerin** su ile karıştırılmasından meydana gelen bir hamurudur. Kum, harç konusu içinde, bağlayıcılar ise biraz sonra, ayrı bir konu olarak mütalâa edilmektedir.

**Kum :** 7 mm. lik elekten geçen tanelerin bir araya gelmesiyle teşekkül eden bir malzemedir. Kum, umumiyetle kumlu topraklardan, deniz ve derelerden temin olunur. Yapı işlerinde kullanılan kum, temiz ve köşeli yani dişli olmalı, organik maddelerden âri bulunmalı ve tuz ihtiva etmemelidir. Bu sebeple deniz kumları, temiz sularda iyice yıkanmadan kullanılmamalıdır.

Kum, harç içinde bağlayıcı maddelerin mukavemetini artırmaktadır. Ve onlara mesami bir bünye verdiği için havadaki  $CO_2$  in kolayca dahili kısımlara nüfuzunu sağlayarak harcın setrleşmesine yardım etmektedir.

Kum, 0,2-1 mm. arasındaki danelerden müteşekkil ise **ince kum**, 1-7 mm. lik danelerden ibaret bulunursa **iri kum** adını almaktadır. 1 mm. dane büyüklüğündeki kumlara **perdah kumu** denmektedir ve umumiyetle binaların ince sıvalarında faydalanılır. Normal duvar harçlarında ve kaba sıvalarda ise 3 mm. dane büyüklüğündeki kumlar kullanılır.

**IV — Betonlar :** Beton, bağlayıcı maddesi **Çimento** ve iskelet maddesi (Agrega) **Kum** ve **çakılın** veya **Micir** adı verilen kırma taşların su ile karıştırılıp yoğunlaşmasından meydana getirilen bir malzemedir.

Karışım nisbetlerine göre, **yağlı beton** (1 : 2 : ), (1 : 3 : 6), (1 : 4 : 8) ve **zayıf beton** (1 : 5 : 10), (1 : 5 : daha fazla) adını alırlar.

Beton imâlinde kullanılan çakıl, 7 mm. lik elekten geçmeyen danelerin meydana getirmiş olduğu malzemedir. Bunlar, 7-10 mm. dane büyüklüğünde olurlarsa **ince çakıl**, 30-70 mm. dane büyüklüğünde iseler **iri çakıl** adını almaktadırlar.

## B — Bağlayıcı Malzemeler

Bağlayıcı malzemeler, tabii kalker ve taşların pişirilmesiyle elde olunan ve sertleşme yani **priz yapma** hassasına mâlik bulunan maddelerdendir. Terkiplerine ve sertleşme durumlarına göre 2 ye ayrılırlar. Bunlardan birincisi "Hidrolik bağlayıcılar" ikincisi ise "Hidrolik olmayan bağlayıcılar" adını almaktadır.

**I — Hidrolik bağlayıcılar** : Bunlar su içinde de sertleşme hassasına mâliktirler. Belli başlıcaları, "Su kireci" ve "Çimento" dur.

1 — **Su kireci** :  $\frac{1}{4}$  10-20 kil maddesini ihtiva eden kalker taşlarının 850° hararetle pişirilmesiyle elde olunurlar.

Bunları söndürmek için, yanmış kireç taşları 0,80-0,90 m yükseklikte, konik olarak birbiri üzerine yığılır ve üzeri kumla örtülür. Yığın üzerine yavaş yavaş su dökülerek söndürülür. Bu şekilde söndürülen kireçler **çabuk sertleşme** hassasına malik bulunduğundan çukurda yatırılmadan hemen kullanılmaları icabetmektedir.

Su kireçlerinin esas tertibi silikat de chaux ( $\text{CaSiO}_3$ ) olduğundan sertleşme sırasında havanın  $\text{CO}_2$  ine ihtiyacı yoktur. Bu itibarla eskiden su altında ve toprak içindeki yapılarda muvaffakiyetle kullanılmış bir maddedir.

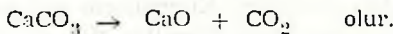
2 — **Çimento** : Hidrolik bağlayıcıların en iyisidir. Son yıllar zarfında yapı işlerinde harç ve beton imalinde en çok aranan bir madde haline gelmiştir.

Çimento imaline, **Kariyer** adı verilen taş ocaklarından elde olunan Kalker taşlarının fabrikalara getirilerek **Konkasörler**'de 2 cm. büyüklüğüne kadar kırılmasıyla başlanır. Bilâhare bu ham maddeye yeteri kadar demir oksit, kil ilâve edilir ve  $\frac{1}{3}$  35-45 nisbetindeki su ile çamur değirmenlerine sevk edilir. Hazırlanan bu çamur, değirmen içindeki pikten mâmul güllerle yardımıyla toz haline getirilir ve özel fırınlarda 1300-1400° de erimeye yakın bir yumuşaklığa kadar kızdırılır. Elde olunan leblebi veya fındık cesametindeki siyah danelere **klinker** adı verilir. Bu klinkerler,  $\frac{1}{3}$  nisbetinde ilâve edilen alçı ile özel değirmenlerde çok ince bir şekilde öğütülerek **çimento** meydana getirilir.

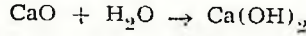
Çimentoya ilâve edilen alçı, çimentonun su ile temasa geldiği zaman priz yapma müddetinin gecikmesine yardım etmektedir.

**II — Hidrolik olmayan bağlayıcılar** : Bunlar sadece havada sertleşme hassasına maliktirler. Bunların başlıcaları "kireç", "alçı" ve **kildir**.

1 — **Kireç** : Tabiatdaki saf kalker taşlarının sürekli ve süreksiz ocaklarda pişirilmesiyle elde olunurlar. Yani :



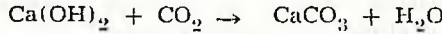
Ocaktan çıkarılan kirece **sönmemiş kireç** adı verilir. Bu, fevkalâde suya haris bir maddedir. Su ile muamele edildiği takdirde **sönmüş kireç** adı verilen terkiibi alır.



Kireç, kireç teknesi adı verilen özel kaplar içinde söndürülür ve çukurlarda bekletilir. Duvar işlerinde kullanılacak kireç, en az 8 gün; sıva işlerinde kullanılacak kireç ise, 6-8 hafta çukurlarda üzeri ince bir kum tabakası ile örtülerek bekletilmelidir.

Sönmüş kirece ağırlığının yarısı kadar su ilâve edilerek yağh kireç adı verilen bir madde meydana gelir.

Sönmüş kireç, havanın  $\text{CO}_2$  i ile birleşerek  $\text{CaCO}_3$  şeklinde sert bir cisim haline gelir .



2 — **Alçı** : Alçı taşlarının yakılıp öğütülmesiyle elde olunur ve kum katılmadan olduğu gibi kullanılır.

3 — **Kil** : Toprağın binde iki mm. den daha küçük çaplı daneciklerin ihtiva ettiği bir maddedir. Fevkalâde absorption kabiliyetini haizdir. su ile temas edince yapışkan bir şekil alır ve bu hassasından faydalanılarak adı yapı işlerinde çamur harcı olarak kullanılır.

### C — Toprak Malzemeler

Toprak malzemeler, yapılış ve kullanılış özelliklerine göre başlıca iki kısma ayrılır. Bunlardan birincisi "pişmiş toprak malzemeler", diğeri ise "pişmemiş toprak malzemelerdir" dir.

I — **Pişmiş toprak malzemeler** : Bunlar sırasıyla tuğla, kiremit gibi malzemelerdir.

1 — **Tuğla** : Tuğla ilk defa M.Ö. 3800 yıllarında Babil'de kullanılmaya başlanmıştır. Romalılar tarafından İngiltereye kadar götürülmüştür. Yer yüzünde hâlâ kullanılmakta olan önemli bir yapı malzemesidir.

Tuğla, killi toprakların su ile karıştırılarak hamur haline getirildikten sonra kalıplamp fırınlarda pişirilmeesiyle elde olunurlar. Normal tuğlanın memleketimizdeki standart eb'adı  $22 \times 10,5 \times 5,5$  cm. dir. İmâl durumuna ve pişirilme vaziyetine göre basınç mukavemetleri  $60-300 \text{ kg/cm}^2$  arasında değişmektedir.

İyi tuğla birbirine vurulduğu zaman berrak ses çıkarır, daneleri homojen ve içi boşluksuzdur. 12 saat su içinde bırakıldığı takdirde ağırlığının %20 sinden fazla su emmemelidir.

Tuğlalar, dolu ve delikli olmak üzere 2 cinstir. Delikli tuğlalar daha hafiftir ve boşluklu bulunması sebebiyle ses ve harareti fena naklettiklerinden çok makbuldür. 3 tip delikli tuğla vardır. 1) Enleme küçük delikli 2) Enleme büyük delikli 3) Boylama delikli tuğlalar.

2 — **Kiremit** : Kiremit bir örtü malzemesidir. Killi toprakların kalıplanarak ocak veya fırınlarda pişirilmesiyle elde olunurlar. Kiremitlerin pek çok çeşitleri mevcuttur. Umumiyet itibariyle Alafranga denen **Marsilya tipi** ve Alaturka denen **Yerli tipi** memleketimizde en çok kullanılan kiremit şekilleridir. Bunlardan başka, çatının mahya kısımlarının örtülmesi için özel maksatla yapılmış mahya kiremitleri vardır.

Marsilya tipi kiremitler, 0,23 × 0,41 cm. eb'adında olup bir metre kareye 15 adet gittiği kabul edilir. Bunlar, üzerindeki dişler vasıtasıyla birbirlerinin üzerine bindirilmek suretiyle döşenirler. Alt kısımlarından tel ile latalara bağlandıkları için dik çatılar üzerinde emniyetle kullanılırlar.

Alaturka kiremitler ise 0,18 × 0,35 veya 0,11 × 0,16 m. eb'adında yapılırlar. Metre kareye 60 adet gittiği kabul edilir. Çatı kaplama tahtaları üzerine 8-10 cm. birbirine bindirilerek oturtulur. Ve çatıda, kendi sürtünme ağırlıklarıyla durduklarından rüzgârlı havalarda kolaylıkla savrulurlar. Bu ve buna benzer sebepler yüzünden memleketimizde yavaş yavaş terkedilmekte olan bir kiremit şeklidir.

**II — Pişmemiş toprak malzemeler :** Bunlardan en başlıcası ve memleketimizde bilhassa Orta Anadolu mntıkası köylülerinin büyük bir ekseriyetle kullanmakta oldukları **Kerpiçtir.**

Kerpiç, killi toprak ve saman karışımına yeteri kadar su ilâve edildikten ve kalıplarda iyice sıkıştırıldıktan sonra güneşte kurutularak elde olunan bir yapı malzemesidir. Basit ve ucuz, aynı zamanda imâli kolaydır.

Kerpiçler, umumiyet itibariyle büyüklü ve küçüklü olarak dökülürler. Büyüklerine **Anakerpiç**, küçüklere de **Kuzukerpiç** adı verilmektedir. Çok çeşitli eb'adları vardır. En ekonomik eb'adlar şunlardır:

I — 12 × 19 × 40 cm.

Ana: 12 × 25 × 30 cm.

II —

Kuzu: 12 × 18 × 30 cm.

Ana: 12 × 30 × 40 cm.

III —

Kuzu: 12 × 19 × 40 cm.

Kerpiçlerin mukavemetine tesir eden önemli unsur **kerpiç çatlağıdır.**

Kerpiç çatlağın tevliid eden faktörlerden birincisi, kuruma sırasında fazla sıcağın meydana getirdiği kuvvetli buharlaşmadır. Buharlaşma kerpiç çamuru içindeki suyun kısa zamanda ve fazla miktarda uçmasıyla satıhta bir takım gerilmelerin oçğalmasına ve dolayısıyla çatlakların meydana gelmesine sebep olmaktadır. Bu itibarla kerpiçlerin sıcak yaz ayları zarfında doğrudan doğruya güneş tesirinden muhafaza edilerek kurutulmaları icap etmektedir. Çatlamaya tesir eden ikinci faktör ise, kerpiç toprağının fiziki bünyesi ve bilhassa toprak içindeki fazla ıdıl miktardır. Kil miktarı da kuruma sırasında büzülme tevliid ederek çatlamaya sebep olmaktadır.

Kerpiçin çatlamasını önlemek maksadiyle yapılması icabeden işlemlerin başında toprağın fiziksel bünyesinin ıslâhı gelmektedir. Bunun için toprağa saman gibi bitkisel maddelerle beraber, kil miktarını azaltıcı kum ilâve edilmelidir. Tatbikatta 1 metre küp kerpiç çamuruna ortalama olarak 20 kg. saman katılır. Katılan bu samanın çürük olmamasına bilhassa dikkat etmek lâzımdır.

Kerpiçlerin basınca karşı mukavemeti çok değişiktir. İtinah bir şekilde hazırlandığı ve uygun şartlar altında kurutulduğu takdirde ortalama olarak en az 18,7 kg/cm lik, en fazla 47,5 kg/cm lik bir basınç mukavemeeti temin etmek kabildir.

## Bölüm II ORGANİK MALZEMELER

### D -- Ağaç Malzeme

İnsanlar, yapı malzemesi olarak ağaçtan çok eski devirlerden beri faydalanmaktadırlar. Zira, eski devirlerde yer yüzü geniş ormanlarla kaplı bulunuyordu. Bu itibarla insanlar, taş kovukları dışında kendilerine barınak yapmak lüzumunu hissettikleri anda ilk baş vurdukları malzeme ağaç olmuştur.

Asırlar boyunca devam eden gelişmeler ve bu arada nüfus çoğalmaları ağaç malzemeye duyulan ihtiyacın artmasına sebep olmuştur. Bunun neticesi ormanlar, bilgisizlik ve düşüncesizlik yüzünden tahribata maruz kalmış ve bu hal zamanımıza kadar devam edegelmiştir.

Bu gün muhtelif sahalarda meydana gelen gelişmeler ve ilerlemeler oduna olan ihtiyacı günden güne arttırmış ve bunun neticesi olarak ağaç malzemenin ham madde kaynağı bulunan ormanların korunması ve devamlı bir işletmeye tâbi tutulması zarureti hasıl olmuştur.

Zira, inşaatlarda kullanılan malzemelerin en önemlisini hâlâ ağaç malzeme teşkil etmektedir.

Organik bir madde olan ağaç malzeme, yukarıda da işaret etmiş olduğumuz gibi ormanın ana hâsılâtı bulunan odundan elde edilmektedir.

Ağaç malzemeyi meydana getiren ana mahsul çaplarına göre, **uzun gövde odunu, tomruk, direk ve sırım** diye sınıflara ayrılmaktadır. Bunlardan uzun gövde odunu, **temel direkleri** ve **kirişlerin**, tomruklar ise **hızar ve katra**larla biçilerek inşaatta faydalanılan **tahta, kalas, lata ve kadron** gibi mamul ağaç malzemeleri meydana getirmektedirler.

### I — Ağaç malzemenin elemanları ve terkibi

Ağaç malzemenin esası olan **odun**, bitkisel hücrelerden meydana gelmiş bir dokudur. Bu dokunun esas unsurları, hücre zarını teşkil eden **Sellüloz**, (%50-60), **lignin** (%25-30) ve **hemiselüloz** (%10-15) dur.

Hücre zarı içinde gözle ve mikroskopla görülemeyen **kristaller** halinde bulunan **sellüloz**, ağaç malzemenin **eğilme mukavemetini** temin etmektedir. Lignin ise gövdenin **dik durmasını** sağlar ona mukavemet verir.

Ağaç malzemenin kimyevî terkibine gelince; Anizotrop olan odun terkiibinde ortalama olarak %50 C; %6 H; %43 O; %1 Nitrojen ile %0,5 kül mürekkebatı bulunmaktadır. Bunlardan başka ağaç cinslerine göre odunda reçine, tanen, pektin ve boyalı maddeler gibi bir takım bileşikler de mevcuttur.

### II — Ağaç malzemenin yapısı

1 — Anatomik yapısı : Ağaç malzeme, meydana geldiği ağaç cinsine göre değişik bir anatomik yapı arz etmektedir. Meselâ **ibreli ağaçlar** %90 **traheit hücreleri** ile, **Paransinin hücreleri** ve **Reçine kanallarından** ibaret iken; yapraklı ağaçlar, umumiyetle besin suyunu ileten, kalın zarlı **trahe hücreleri** lif ve boru biçiminde

kapalı trahaid hücreleri, maddelerin depo edildiği Paransin hücreleri ve iki ucu sivri, kalın zarlı Sikleransin hücrelerinden meydana gelmektedirler. Bunlardan yani yapraklı türlerden meydana gelen ağaç malzemelerde traheler, odun cinsine göre **dağınık traheli** veya **halkalı traheli** olurlar .

2 — Makroskopik yapısı : Ağaç malzemeyi teşkil eden esas ağaç türleri üzerinde yapılacak makroskopik muayenelerde dışarıdan içeriye doğru şu tabakalara rastlanmakta olduğunu görürüz.

a) **Dışbudak** b) **İçbudak** veya **Saymuk** c) **Kambinun** d) **Yıllık halkalar** yani **odun tabakası** ve nihayet **öz** gelmektedir.

Bunlardan Kambinun tabakası dışı doğru **kabuk** içe doğru **yıllık halkaları** meydana getirir ki bu da ağaç malzeme olarak kullandığımız kısmı teşkil eder. Bunlar olduğu ağacın türüne göre birbirinden farklı genişliklerde gövdenin ölü kısmını teşkil eden koyu renkli tazyike mukavim bir **öz odun** ile yaşayan, rutubetli, açık renkli, çekmeye mukavim ve dış kısımda mevcut bir **diri odun** tabakasından tereküp etmektedir.

### III — Ağaç malzemenin özellikleri

1 — **Faydaları** : Ağaç malzeme, hafifliğine nisbetle gayet mukavim bir maddedir. Ağacın bu hassasından faydalanılarak bazı köprü döşemeleri (**ağaç parke**) olarak yapılmaktadır. Nitekim İstanbul'daki Atatürk köprüsünün döşemesi bu maddesle ağaç parkeden yapılmıştır.

Ağaç malzeme kolay işlenmekte çivilenme ve vidalanabilme kabiliyetini haiz bulunmakta ve kolaylıkla sökülüp takılabilmektedir. Aynı zamanda inşaat mevsimine de tâbi değildir. Bütün hava şartlarında emniyetle kullanılabilir. Zلزeye karşı da mukavimdirler. **Destekleyici** ve **taşıyıcı** vazifesi yanında meselâ madden ocaklarında veya galeri inşaatlarında pek önemli bulunan tehlikeyi **önceden haber verme** yani **Cazlama** hassasına sahiptir. Zira bir kaç lifin kopması neticesi meydana gelen çatırdı, yükün fazla geldiğine yani tehlikenin belirdiğine işaret etmektedir.

Ağaç malzemenin elastikiyeti ve eğilme kabiliyetleri de bunun iyi özelliklerindedir.

Bunlardan başka iç yapısı ve rengi dolayısıyla bazı ağaç malzemenin güzel bir görünüş sağlaması bakımından bilhassa sinema, tiyatro ve konferans salonlarının kaplanmasıda değeri büyüktür. Zira, diğer malzemeye nazaran **Sıcak bir görünüş** sağlamaktadır.

Aynı zamanda yumuşak ve mesami yapıya sahip bulunan lif ve yonga levhaları, bilhassa ses üzerine yaptığı iyi tesirler sebebiyle **akustik** özellik aranan yerlerin duvar ve tavan kaplamalarında faydalanılmaktadır.

Nihayet, organik bir madde olan ağaç malzeme, yüklere ayrı ayrı yönlerde değişik mukavemetler gösterdiğinden, hiç bir yapı malzemesinde rastlanmayan bir hususiyet arz etmektedir.

2 — **Mahzurları** : Biraz önce, ağaç malzemedeki hücre zarının misel denen küçük kristallerden teşekkül ettiğini belirtmiştik. Bu misellerin arasına suyun gir-

mesiyle ağaç malzeme genişlemekte, suyun çıkmasıyla daralmaktadır. İşte suyun tesiriyle ağaç malzemenin bu şekil değiştirmesine, onun çalışması denmektedir ki; bu onun başta gelen mahzurlarından birisidir. Çünkü su miktarının artmasıyla mukavemet azalmaktadır.

Ağaç malzemenin diğer bir mahzuru da budaklı olmasıdır. Düşen ve çürüktü budaklar ağaç malzeme değerinin önemli şekilde kaybolmasına sebep teşkil etmekte ve işlenmeyi güçleştirmektedir. Bilhassa bu budaklar, kuvvetlerin tesir sahaları üzerine veya yakınına isabet etmesi halinde ağaç malzemenin mukavemetini tamamen azaltmaktadır.

Mantar çürüklüklerinde ağaç malzemenin kıymetlendirilmesinde önemi fazladır. Bilhassa kırmızı veya beyaz çürüklük yapan (polyporus) mantarları, hücre zarı muhteviyatıyla geçindiklerinden ağaç malzeme mukavemetinin azalmasına ve strüktürün dağılmasına, bünyenin bozulmasına sebep olmaktadırlar.

Renk değişikliği ve meydana gelen fena kokular ile ağaç malzemenin sağlığı hakkında bir fikir edinmek kabildir.

Bunlardan başka, ağaç malzemenin evsafını bozan hususlardan bir tanesi de lif kıvrıklığıdır, lif kıvrıklığı da odun mukavemetinin azalmasına, yarılanın zorlaşmasına ve çalışmanın artmasına sebep olmaktadır. Böyle tahtalar çabuk çatlamakta, kuruyunca çarpılmaktadırlar. Lif kıvrıklığına ibrelilerden çam ve Casuarinae'lar ve yapraklılardan da at kestanesinde fazla rastlanmaktadır. Lif kıvrıklığına hiç rastlanmayan ağaç türü huştur.

Ağaç malzemenin mahzurlarından diğer bir tanesi de yangına karşı fazla hassas olmasıdır. Bununla beraber ayrıca çevre, öz ve halka çatlaklarını da ağaç malzemenin mahzurları arasında zikretmek icabeder.

3 — Ağaç malzeme özelliklerinin takviyesi : Ağaç malzemenin sun'i olarak bazı vasıflarına tesir ederek bunun kullanma kabiliyetini arttırmak kabildir.

Meselâ, %30-60 rutubet ve 0-38 derece ısı miktarları, mantarların yaşaması için optimum bir muhittir. Bu itibarla ağaç malzemenin rutubeti ve muhitinin ısı derecesi, sun'i olarak bu nisbetlerin altına düşürüp veya yukarısına çıkarıldığı takdirde odunun dayanıklılığına tesir etmek kabildir.

Ağaç malzemenin dayanıklılığına tesir eden bu faaliyetleri, sırasıyla kurutmak, su ile muamele etmek, su buharı ile muamele etmek, ağaç malzeme yüzüne zehirli (katran, kreozot, karbonelium) ve zehirsiz (çimento, boya, asfalt) bazı maddeler sürmek ve nihayet emprenye (tahnit) etmek gibi tedbirler şeklinde zikretmek mümkündür.

#### IV — Ağaç malzemenin kullanılması

Bugün ağaç malzeme, yakıt, yapı malzemesi ve ham madde olarak olarak başlıca üç sahada kullanılmaktadır. Yakıt ve ham madde şeklindeki faydalanma, mevzuumuz dışında kaldığından, burada sadece yapı malzemesi şeklinde faydalanma üzerinde duracağız.

Yangına karşı hassasiyeti, mantara karşı dayanıklı olmayışı ve emniyet gelişmesinin küçüklüğü ağaç malzemenin kullanma sahasını kısmen daraltmaktadır.



Fakat buna rağmen sayısız faydaları sebebiyle bugün gene de yapı işlerinde en çok kullanılan belli başlı malzemelerden birisidir.

Ağaç malzemedен yapılarda üç şekilde faydalanılmaktadır:

- a) Yuvarlak şekilde yani direk ve sırık halinde
- b) Biçilmiş olarak tahta veya kiriş halinde
- c) Levha halinde.

1 — **Ağaç malzemeyi yuvarlak şekilde kullanmak** : Ağaç, hafif bir malzeme olduğundan bilhassa fazla yük çekmeyen çürük zeminlerde yuvarlak olarak direk halinde kullanılmaktadır.

Ağaç malzeme bazı kimyevi maddelerle muamele edilmek veya mekanik yollarla takviye edilmek suretiyle gene yuvarlak halde sualtı inşaatlarında emniyetle kullanılmaktadır. Bu itibarla vapur iskelelerinin direk kısımları 6 ilâ 12 metre uzunluğundaki yuvarlak ağaç malzemedен yapılmaktadır. Bu maksat için çam, meşe, kestane ve bilhassa servi gibi fazla miktarda eteri yağ ihtiva eden ağaçlardan faydalanılmaktadır.

Diğer taraftan memleketimizin bilhassa ormanlık mntıklarında ev, ahır ve samanlık olarak yapılan barnaklar, yuvarlak ağaç gövdelerinden meydana getirilmektedir. Birbiri üzerine yığılmak suretiyle inşa edilen ve blok veya çatı adı verilen bu tip yapılar, hem gayri iktisadi ve hem de ormanlara büyük zararlar tevliid etmektedirler.

2 — **Ağaç malzemeyi biçilmiş olarak kullanmak** : Yapı işlerinde ağaç malzeme en çok biçilmiş olarak kullanılmaktadır.

**Karkas veya iskelet** adı verilen bu yapı tarzları, daha ziyade biçilmiş dört köşe kesitli ağaç malzemedен inşa edilmektedir. Bu maksat için ekseriya çam, meşe, ladin ve gökner gibi ağaç türleri kullanılmaktadır.

Beton ve betonarme inşaatlarda da ağaç malzeme gene her zaman aranan belli başlı maddelerden biridir. Kalıp, doğrama kısımları, döşeme, yapı iskelesi ve bilhassa çatı elemanları için daima ağaç malzeme tercih edilmektedir. Bu maksatla piyasada satılan çam türlerine (çırak çam) gökner ve ladin gibi kerestelere de (beyaz çam veya çirasız çam) adı verilmekte ve bunlardan başka inşaatlarda meşe, kayın ve sedir gibi ağaçlardan faydalanılmaktadır.

Memleketimizin bilhassa Karadeniz mntığındaki orman köylerinde çatı örtüsü olarak ve bir nevi yarılmak suretiyle elde edilen pedavra veya hartama adı verilen bir ağaç malzeme kullanılmaktadır. Hava tesirlerine daima açık bulunulması sebebiyle bunlar, gayet ömürsüz bulunmakta ve bu itibarla iktisadi olmaktan çok uzak kalmaktadırlar.

3 — **Ağaç malzemeyi levhalar halinde kullanmak** : Ağaç malzemelerin bütün özelliklerini muhafaza etmekte olan levhalar, şu kısımlara ayrılarak mütalâa edilebilirler.

a) Lif levhaları b) Yonga levhaları c) Kontrplâk levhaları d) Kaplama levhaları.

a) **Lif levhaları** : Odun artıklarıyla bitkisel maddelerden meydana getirilen lif levhaları, memleketimizde Kontralit adı altında satılmaktadır.

Kırılma mukavemetinin yüksek bulunuşu, odunun aynen özelliklerine malik oluşu (yani kolay işlenmesi, çivilenmesi, vidalanması ve hafifliği v.s.) üstelik mantarlara karşı mukavim bir tarzda yapılışı, bu ağaç malzeme türünün de yapılarda geniş bir kullanma sahasına malik olmasına yardım etmiştir. Lif levhaları, yani piyasa adıyla **kontralit**, yumuşak şekilde ızalasyon ses ve hararet tecridi işlerinde sert halde ise bölme, örtü ve döşemelerde pek geniş bir kullanma sahası bulmuştur. Bilhassa biraz ucuza mal edildiği takdirde köy evleri inşaatında, gayet elverişli bir malzeme olacağı kanaatindeyiz.

b) **Yonga levhaları** : Kereste fabrikası artıkları ve düşük kıymetteki yuvarlak ağaçlardan elde edilen yongalarla yapılan bir ağaç malzemesidir. Pratikte buna, imal edilen fabrikanın ismine izafeten **Sunta** (yani sun'i tahta anlamında) adı verilmektedir.

Yonga levhaları, hafif inşaat malzemelerindedir. Bilhassa yapılarda bölme ve kaplama işlerinde faydalanılmaktadır. Bunlar da köy inşaatlarında kullanılması arzu edilen malzemelerindedir.

c) **Kontrplâk levhaları** : Kontrplâk, bilhassa kızılâğaç, kayın, dişbudak, karaağaç; meşe ve ceviz gibi yapraklı ağaçlardan soyularak elde olunan levhaların, liflerini birbirlerine dik getirmek suretiyle yapıştırılmasından elde olunan bir ağaç malzemesidir.

Kontrplâklar, bilhassa yapının kaplamacılık kısımlarında aranmakta ve doğramacılıkta da faydalanılmaktadır.

d) **Kaplama levhaları** : Odunun renkli, dış görünüş ve aynı zamanda akustik özellikleri sebebiyle ağacın soyulmasından elde olunan kaplama levhaları, bilhassa sinema, tiyatro ve konser salonlarında tercihan kullanılan önemli yapı malzemelerindedir.

#### FAYDALANILAN ESERLER

- 1 — Artel, Tarık : Yapı Malzemesi, Kıyzer Basımevi İstanbul 1961
- 2 — Barberot E, Griveaud L. : Contructions Civiles, Paris 1962
- 3 — Berkel, Adnan : İstanbul ve Civarı Su İnşaatında Ağaç Malzemenin Kullanılışı Hakkında İncelemeler. Orman Fakültesi Dergisi Seri B, Sayı : 1 1961
- 4 — Berkel Adnan : Orman Mahsullerinin Faydalanma Bilgisi Orman Genel Müdürlüğü Özel Sayı 75 1948
- 5 — Berkel Adnan : Odun Teknolojisi Ders Notları
- 6 — Birand Ahmet Şevket : Mineraloji ve Petrografi, Y. Z. E. Ankara - 1940
- 7 — Çeteci Milhat : Yapı Konstrüksiyonları Cilt I. M. E. Basımevi İstanbul - 1947
- 8 — Güngör Hulusi : Ahşap I, II, Cellüt Basımevi İstanbul - 1961
- 9 — Güngör Hulusi : Kârgir Yapı, Baha Basımevi İstanbul - 1962
- 10 — Günsöy Orhan : Yapı Bilgisi Cilt I, Orman Fakültesi No. 63, 1961
- 11 — Huş Savni - Heskeler F. : Türkiye'de Odun Endüstrisi Bakımından İmkânlar, Orman Fakültesi Dergisi Sayı 1, 1952
- 12 — Kaya Halil : Malzeme, Gün Basımevi İstanbul - 1961
- 13 — Öztunalı İsmet : Yapı Ahşabının Mukavemeti, Orman Mühendisliği Dergisi 1962-63
- 14 — Pasquet Jacques : L'Exécution du béton sur les, Chantiers - 1952
- 15 — Sayar Malik, Ergüvanlı, K. : Türkiye Mermerleri ve İnşaat Taşları, İ.T.U. Maden Fak. 1955
- 16 — Sönmöz Necmi : Zirai Yapı Malzemesi olan Kerpicin Özellikleri Üzerine Araştırmalar Ankara Üniversitesi 1955
- 17 — Tavşanoğlu Faik : Orman Transport tesisleri ve taşıtları.
- 18 — Tögar Mesut (Tercüme) : Malzeme Bilgisi ve Malzeme Muayeneleri, Kutulmuş Basımevi İstanbul - 1951
- 19 — Yavuz Fehmi : Şehircilik Ders Notları S.B.F. Ankara - 1953

## ORMANCILIKTA TEŞKİLÂT PROBLEMLERİ

Yazan:

Doç. Dr. Abdülkadir KALIPSIZ

Orman mevzuatının yürütülmesinde idarece karşılaşılan güçlükler ve olağanüstü gayretlere, milletçe katılan büyük fedâkârlıklara rağmen, ormancılık gayelerimizin umulan şekilde gerçekleştirilememesi sebepleri, son yıllarda bazı meslekdaşlar tarafından, kısmen de organizasyon yetersizliğine bağlanmaktadır. Bu itibarla memleketimizin ana problemlerinden biri olarak görülen orman dâvasının çözümü için, önce orman teşkilâtının reorganizasyonuna ihtiyaç olduğu ileri sürülmekte, Orman Genel Müdürlüğü ve muhtelif meslek teşekkülleri tarafından bu hususta bazı çalışmalar ve teklifler yapılmaktadır<sup>1)</sup>.

Bu vesile ile "teşkilât" kavramını, teşkilâtın önemini ve muhtelif şekillerini kısaca tanıtarak, müteakiben de ormancılık teşkilâtının özelliklerini ve memleketimiz orman teşkilâtının problemlerini umumî olarak ele almayı faydalı buluyoruz.



Herhangi bir gayeye ulaşabilmek için, önce gayenin tayin edilmesi, sonra da bu gayeyi gerçekleştirebilecek imkân ve vasıtaları seçerek, bunları en uygun bir şekilde kullanmak lâzımdır (en az emek kanunu). Gayeye ulaşmak üzere yapılacak işler çok sayıda insanın çeşitli vasıtalarla çalışmasını gerektirecek hacimde ise, o zaman işleri bölmek ve her iş birimini belirli şahıslara vermek lâzım gelecektir. Bu halde; vasıta ve imkânların gayeye ulaşma yolunda kullanılmaması ve ikinci derecedeki gayelerin asıl gayeyi unutturması tehlikesi ortaya çıkar. Bu tehlikeyi önlemek üzere işbölümü genişledikçe ayrı guruplar arasında, bunların faaliyetlerini ana gayeye ulaşabilecek şekilde koordine etmek, görevleri dağıtmak, yetki ve otoriteleri tayin etmek zarureti vardır. İşte; önceden kararlaştırılan bir gayenin gerçekleşmesini kolaylaştırmak ve işleri aksamadan yürütebilmek üzere, maksada varmaya yarayacak faaliyetlerin tayini, bu faaliyetlerin bir sıraya göre düzenlenmesi ve gruplandırılması ile görev ve yetkilerin şahıslara dağıtılması işine "teşkilâtlanma" (organizasyon) adı verilmektedir.

1) — Orman Genel Müdürlüğü tarafından, Orman Bakanlığı ve reorganizasyon konularında yapılan çalışmalar, hazırlanan ön tasarılar, tertiplenen kongre ve toplantılar;  
— TMMOB. OMO. - TOC. - YTOC. - TTRC'nin birlikte yayınladıkları "Orman Bakanlığı kurulmalıdır." (Ankara, 1960) adlı broşür;  
— Meslek dergilerinde bu konuda çıkan çeşitli makaleler.

Her hizmetli; yapacağı işin, idare edeceği faaliyetlerin ne olduğunu, kimin oranın yardım edeceğini, kime karşı sorumlu olduğunu, kimin kendisine karşı sorumlu bulunduğunu, yetki ve sorumluluk derecesini kesin olarak bilmeli, içinde bulunduğu teşkilâtın bünyesini, bu bünyede kendi yerini ve diğer şahıslarla olan münasebetini ve haberleşme yollarını tanımalıdır. Diğer taraftan, muhtelif faaliyetler iyi bir şekilde koordine edilerek, tamamen ana gayeye yöneltilmelidir. Bunlar da ancak, iyi bir organizasyon ile gerçekleştirilebilir. Aksi halde gayeye ulaşılamaz veya hiç değilse, eldeki imkân ve vasıtalar en az emek kanununa göre kullanılmamış, israf edilmiş olur.

Teşkilâtlandırma; yapılacak işin kısımlara ayrılması ve muhtelif kısımlar arasındaki münasebetlerin tesbiti ile, bu muhtelif kısımlara lüzumlu personelin seçilmesi suretiyle yapılır.

Bir teşkilât kurarken, aşağıdaki safhalardan geçilmelidir (11, s. 60):

- Gayenin (siyasetin) tesbiti
- Gayeye ulaşmak için lüzumlu fonksiyonların tesbiti
- Fonksiyonların pratik üniteler halinde toplanması ve dairelere ayırma
- Her fonksiyon veya fonksiyon grubu için yapılacak vazifeyi ve bunu kimin yapacağını tesbit etmek
- Her iş için bu işi yapabilecek personelin seçilmesi
- Personelin işini yapmasını ve benimsemesini temin.

Teşkilât; zaman ve mekân şartlarına, memleketin sosyal bünyesine, siyasi ve iktisadi şartlara ve imkânlara, hizmetin veya gayenin icaplarına ve teknik bünyesine göre değişik şekillerde olur. Bir müessese için çok uygun görülen teşkilât şekli, benzeri bir müesseseye bile aynen tatbik edilemez. Diğer taraftan, "İdare meselesi o derece geniştir ki, tek bir şahsın akli ve tecrübesi bu deryanın derinliklerine inebilmek için kâfi gelmez" (Dwight Waldo - 3, s. 222). Bu itibarla, yeni bir teşkilâtın kurulmasında veya mevcut teşkilâtın yapısının, metodlarının ve işlemlerinin islahında "organizasyon ve metod incelemeleri" yapılmasına zaruret vardır

Organizasyon ve metod incelemesi bir veya birden fazla teşkilâtın, fonksiyonun veya usulün sistematik bir şekilde incelenmesidir. Meseleleri ortaya koymak, sebeplerini açıklamak ve bunlara hal tarzı bulmak gayesiyle yapılır. Organizasyon ve metod incelemeleri; ön inceleme - periyodik inceleme - müessesenin bütünü ile incelenmesi - teşkilât incelemesi - fonksiyon incelemesi - metod incelemesi gibi çeşitli şekillerde yapılır. Organizasyon ve metod incelemelerinde takibedilen safhalar: İncelemeyi plânlama, vakıaların toplanması, derlenmesi ve incelenmesi - tekliflerin hazırlanması, denenmesi, kabul ettirilmeğe çalışılması ve takip edilmesi olarak ayrılabilir (3, s. 222-247; 6).

Bu incelemeler ya bizzat müessese personeli, ya da hükümetçe görevlendirilmiş daimî organlar veya geçici komisyonlar tarafından yürütülür (3, s. 224; 28, s. 7-8).

Yakın zamanda memleketimizde de, gayeleri ve görevleri itibarıyla İdare'nin islahı ile ilgili üç önemli müessese kurulmuştur: Türkiye ve Orta Doğu Âme İdaresi Enstitüsü (TODAİE) - Devlet Plânlama Teşkilâtı - Devlet Personel Dairesi (28, s. 17-24).

Yukarıda işaret edildiği gibi, teşkilâtın şekli, çeşitli faktörlerin tesiri altında müesseseder müesseseye değişmektedir. Bu itibarla, teşkilât ve idare konusunda ta-

bii ilimlerde olduğu gibi kesin kanunlar verilemez. Ancak, insan tabiatının incelenmesi ve akla gelebilen çeşitli hal çarelerinin karşılaştırılması suretiyle, bir genelleme yapılabilir. Gerçekten, insanlar, âmirle memur arasındaki münasebetler gibi birbirine benzer durumlarda, nasıl hareket edeceklerini kestirmeğe imkân verecek kadar benzerlik gösterirler. Diğer taraftan, şahıslar ve insanlar, ancak belirli bir kaç şekilde teşkilâtlanabilirler. Böylece; hayat tecrübelerinden, günlük olaylardan, insanların davranışları hakkındaki müşahedelerden bazı prensiplere varmak ve akla gelebilen teşkilât şekillerini karşılaştırmak suretiyle, uygun hal çaresini seçmek mümkündür.

Literatürde çeşitli teşkilât prensipleri verilmektedir (3; 6; 7; 11; 13; 17; 21; 24; 25). Bunlar esas itibariyle:

1. **Gaye birliği** : Teşkilâtın her kısmı aynı gayeyi veya gayeleri gerçekleştirebilecek ve bu yolda müessir bir iştirakte bulunabilecek şekilde olmalıdır.
2. **Yeterlilik** : Teşkilât, idare veya teşebbüs gayelerini en az masraf ile gerçekleştirebilmelidir,

şeklinde özetlenebilir ve başlıcaları:

İş bölümü ve ihtisaslaşma - görevlerin tarifi - hiyerarşi prensibi - istisna prensibi - kumanda birliği - direksiyon birliği - sorumluluk - otorite ve sorumluluğun denkliği - yetki devri - muvazene prensibi - değişebilirlik - devamlılık - liderliğin kolaylaştırılması,

olarak sayılabilir (18, s. 240-243).

Teşkilât; belirli bir gayeyi gerçekleştirmek üzere işbirliği yapan bütün insan topluluklarında (birliklerde) bahis konusudur. Fakat, gayenin âmme hizmeti, iktisadi teşebbüs ya da bunların dışında her hangi bir ideal oluşuna göre, teşkilâtın şekli de farklı olacaktır.

Âmme idaresi ile özel sektör arasında zahiren bir çok benzerlikler görülmekle beraber, âmme idaresinin kendisine has bir atmosferi, çevresi vardır. Bu itibarla, iş idaresinde başarı ile kullanılmış prensip ve usullerin âmme idaresine aynen uygulanması ve devlet işlerinde ticari usullere yer verilmesi yolundaki iddiaların gerçeğe uymadığı anlaşılmaktadır (3, s. 16-47).

Âmme idaresi teşkilâtı, iş idaresinden farklı olup, burada merkezîyetçi ve hiyerarşik bir düzen vardır. Yani, alt derecedeki bir memur, ifa ettiği muameleyi sadece kanunun kendisine yüklediği vacibe itibariyle değil, kanunla kendi arasına girmiş olan üst derecedeki âmirin emri dairesinde yapar. Âmir, hiyerarşi kudretine sahip olup, ast'ın muamelelerini tekâmülden evvel tedkik etmek, emir ve direktif vermek, tekâmülünden sonra da tâdil veya ıslâh etmek ve nihayet iptâl etmek yetkisini haizdir. Siyasi kademeyi işgal eden Bakanlar, hiyerarşi bakımından en yüksek âmir durumundadır. Diğer taraftan, âmme idarelerinin geliri ve sarfiyatı, umumî bütçeye bağlıdır ve teşriî organdan geçer (19, s. 475-477, 603).

Fakat, âmme hizmetlerinden bazıları teşebbüs karakteri taşımakta ve bu hizmetten faydalananlar tarafından finanse edilmekte yahut, giderleri için özel bir gelir tahsis edilmektedir. Devletin hükümlerinden farklı olan bu hizmetlerde, Devlet idaresi usullerinin uygulanması mümkün ve uygun bulunmamaktadır. Bu müesseseler, gayelerini gerçekleştirebilmek için, özel teşebbüs gibi faaliyette bulunmasına imkân verecek ve fakat Devlete karşı da sorumlu tutulacak bir şekilde teşkilâtlanmak ihtiyacındadırlar. Eu itibarla, yine Devletin mürakabesi altın-

da bulunmakla beraber, müstakil bir mâli ünite sayılması ve bu teşkilâtın idaresinden sorumlu olanlara yeterli hareket serbestisi tanınması yoluna gidilmiştir.

Teşebbüs karakteri taşıyan âmme hizmetleri; mahiyetine ve faaliyetlerin özelliğine göre; döner sermayeli Devlet dairesi - katma bütçeli âmme müesseseleri - muhtar (sınai) bütçeli Devlet şirketleri (iktisadî Devlet teşekkülleri) - karma şirketler şeklinde, âmme idarelerinden farklı olarak teşkilâtlandırılmaktadır. Bu müesseselere, buradaki sayılış sırasına göre gittikçe artan ölçüde hizmet ademi merkeziyeti ve bunun bir sonucu olarak mâli serbesti tanınmaktadır (7; 19; 25; 27).



Ormanlar; şu bilançosunu düzenleyen, toprağı koruyan ve ekstrem iklim faktörlerini ılımlaştıran bir tabiat varlığıdır. Bu bakımdan ormanlar, insan hayatı ve toplum düzeni için vazgeçilmez bir görev yüklenmekte ve dolayısıyla âmme emlâki sayılmakta, ormancılık faaliyetleri de âmme hizmeti kabul edilmektedir (19, s. 1010; 20, s. 62-65). Diğer taraftan, orman toprağı; iktisadî mallardan olan çeşitli orman mahsulü verdiği için, bir istihsal faktörü karakterindedir. Bu yönü ile ormanlar iktisadî faaliyet sahası teşkil etmekte ve ormancılık faaliyetleri de iktisadî teşebbüs (işletme) konusuna girmektedir (8; 16). Mamafih, bu anlamıyla de; orman toprağının sınırlı, orman mahsulü ihtiyacının devamlı ve istihsal süresinin uzun oluşu, işletme şeklinin orman özvarlığına olan büyük tesiri gibi sebeplerle, ormancılık faaliyetlerinin âmme idaresi tarafından murakabe altında bulundurulması gerekmektedir (19, s. 25).

Ormandan sadece tabiatı düzenleyici bir fayda beklendiği zaman, tamamen âmme hizmeti karakterini alacak olan ormancılık faaliyetlerini de "âmme idaresi" şeklinde teşkilâtlandırmak gerekir. Münhasıran orman mahsulü elde etmek düşünüldüğü takdirde ise, ormancılık faaliyetlerinin bir "işletme" olarak teşkilâtlandırılması uygun olacaktır. Bu işletmenin iktisadî bir teşebbüs olabilmesi, yani sürekli faaliyette bulunabilmesi için de (18, s. 6); yukarıda işaret edildiği gibi, yine âmme murakabesi altında bulundurulması lâzımdır.

Umumiyetle ormancılık faaliyetlerine konu teşkil eden her ormandan, değişik ölçülerde olmakla beraber, bu iki fonksiyonu da birlikte görmesi, yani bir taraftan tabiatı düzenlerken, diğer yandan orman mahsulü vermesi beklenir. Bu itibarla, ormancılığın hem âmme murakabesi hem de teşebbüs fonksiyonu yönünden teşkilatlanması lâzımdır. Ancak, millî ormancılık politikasına ve orman sahibinin gayelerine göre, biri diğerine nazaran daha önem kazanabilir.

Orman üzerinde âmme murakabesi : Devlet ormanlarını bizzat veya Devlet kontrolü altında şahıs ve şirketler eliyle işletmek, kamu idareleri ve özel kişilere ait ormanların idare ve işletilmesine direkt (sınırlayıcı mevzuat) veya indirekt (yardımcı olmak, örnekler vermek; ahm - satım, miras, vergi ve fiata müdahaleler, piyasa tanzimi gibi) yollardan müdahale etmek ve umumiyetle ormanları hakkın suistimaline ve üçüncü şahıslara karşı koruyucu kanun ve idarî tedbirler almak (17) suretiyle sağlanabilir (4; 9, s. 74-89). Bu murakabe yollarına ve derecelerine göre ormancılık âmme hizmetleri;

— Memleket ormanlarının muhafaza, idare ve işletilmesini kontrol etmek ve bu hususta yardımcı olmak,

- Devlet ormanlarını idare etmek ve işletmek
- Orman mahsullerini kıymetlendirmek,
- Odun sanayii ve ticaretini düzenlemek,
- Memleket veya sadece Devlet ormanlarını muhafaza etmek ve korumak,
- Orman mevzuatına aykırı hareket edenleri kovuşturmak,
- Orman suçlarını cezalandırmak,

gibi faaliyetlerin hepsini veya bir kısmını içine almakta ve buna göre Devlet orman idareleri her memlekette farklı şekillerde teşkilâtlanmaktadır.

Devlet, ormanların işletmesini ve orman mahsullerinin kıymetlendirilmesini üzerine aldığı ölçüde, idarenin bu faaliyetleri teşebbüs karakteri taşıyacağından, teşkilâtında da işletme icaplarına yer vermek gerekmektedir.

Ayrıca, ormanların ve ormancılığın bazı özellikleri sebebiyle, orman idaresi, diğer Devlet dairelerinden daha farklı bir teşkilâta sahip olmalıdır. Bu hususta FAO Ormanlar ve Orman Mahsulleri Kolu tarafından yapılan araştırmalar sonunda açıklanan kanaatler çok enteresandır. Burada; milli orman politikasını yürütmekle görevli orman idaresi için, diğer Devlet dairelerinde olan sevkü idarenin bir elde toplanması, uygun bir hiyerarşinin ve gereği gibi istikrarlı bir personelin sağlanması zaruretleri yanında, farklı olarak aşağıdaki özel karakterler verilmektedir (9, s. 155-160):

**“Ademi merkeziyet :** Memleket sathına dağılmış olan ormanlar ve ormancılık problemleri, mahalle göre çok değişiklik gösterir. Diğer taraftan, ormanlar büyük şehirler dışında ve merkezin kontrolünden uzak bulunmaktadır. Bu sebeplerle mahalli problemlerin, yine mahallinde yetkili bir memur tarafından incelenmesi ve çözülmesi gerekir.

**Yetkinin teksifi (istisna prensibi) :** Ademi merkeziyetin tesirli olabilmesi için, her kademeye ait yetkiler üst ve alt kademelere göre açıkça tayin edilmelidir. Milli orman politikasını yürütmekten asıl sorumlu orman idaresinin başındaki âmir olduğundan, bu âmir her hususta hüküm vermek, karar almak ve bu kararları tatbik etmek için gerekli yetkiye sahip olmalı, alt kademeler bu makamın koyacağı prensiplere aykırı kararlar alamamalı ve bunu tahkik için, kararlarından bu makama bilgi vermemelidirler. Her kademeye ait yetkiler, alt kademelere nisbetle aynı şekilde teksif edilmelidir.

**İdarenin istikrarı :** Orman politikasının başarısının devamlılığına bağlı olduğu, ormancılığın teknik bir konu oluşu, eleman yetiştirmenin güçlüğü v.s. sebepleriyle, gerek bir bütün olarak orman idaresinin ve gerekse personelin, bu teşkilât içindeki kararlılık ve devamlılığı sarsabilecek her türlü tesirden âzade olabilmesi zarurîdir.

**Teknik vasıf :** Milli ormancılık politikasının uygulanmasında kullanılacak metodlar fiziki, iktisadi ve sosyal faktörlere bağlı olup, her özel konu için orman idaresi personeli tarafından derin bir inceleme yapılmasını gerektirir. Bu itibarla, idari hiyerarşinin her kademesindeki memurların özel meslek bilgilerine sahip olmaları ve ayrıca orman ve orman mahsulleri üzerinde araştırmalar yapılması gereklidir.

**Birlik :** Ormanların idaresi; gerek icabettirdiği ağaçlama, yol inşası, satın almalar vs. gibi işlere, gerek ormanların faydalarına göre soğul-

dukları koruma - istihsal - dinlenme - ihtiyat ormanları gibi gruplara ve gerekse yine bir çok tâli kollara ayrılmış ve bazan iç içe girmiş olan orman mahsulleri sanayii ve ticareti ile ilgilenen çok çeşitli kollara ayrılmaktadır. Orman faaliyetlerinin bütün bu kollarını prensip itibarıyla aynı idare altında birleştirmek lâzımdır. Aksi halde, bu çeşitli kollar arasında çok sıkı bir rabitanın kurulması zaruridir.

Orman idaresi için özel bir önem taşıyan bu karakterlere göre, idarenin iç teşkilâtı bakımından ayrıca bazı neticeler çıkarılmaktadır (9, s. 161-171):

**“Sorumluluk ve yetki devri :** Ademi merkezîyetin bir sonucu olarak sorumluluk ve yetkinin hükümet merkezinde bulunan âmiire hasredilmesi düşünülemez. Bu itibarla, her kademeye gerekli sorumluluk ve buna tekabül eden yetki verilmeli, yetki ve sorumluluğun sınırları mevzuatta da gösterilmelidir. Yetki devri fonksiyonlara, mahalle veya her ikisine göre yapılabilir.

**İdarenin bağımsızlığı :** Orman idaresi, fiilen yüklendiği işleri görmek için, başka servislerin yardımlarına ihtiyaç duymıyacak yahut başkalarına ait kanuni veya teknik yetki dışındaki işlere karışmasına mahal kalmıyacak şekilde, vazifesi iyice tayin edilmiş ayrı bir uzviyet teşkil etmelidir.

Orman idaresi, memleketteki umumî politika çalkantılarından uzak kalmalıdır. Bunun için de teknik bir Bakanlığa (ekseriya Tarım ve bakan da maden veya sömürge ve topraklandırma ile ilgili Bakanlığa) bağlanmaktadır. Ormanların idaresi işini ayrı bir Bakanlığa vermek de düşünülebilir.

Orman politikasındaki değişiklik yalnız ormandan beklenen büyük faydalar ve koruma işleriyle mahsulü yetiştirme tekniğinin çizdiği sınırlar çerçevesi içinde kalmalıdır. Bu sabit çerçeveyi aşan tedbirlere muhalefet etmek, onun içinde kalan ve bu faydaları arttıracak mahiyette olanları ise desteklemek Bakanın düşmelidir. Bakanın her zaman bir teknik adam veya ormancı olması şart değildir. Fakat muhakkak teknik bir daire adına konuşmalı ve yapacağı tekliflerde tekniğin icaplarını gözönünde tutmalıdır.

**Personelin istikrarı :** Orman idaresinin daima ormanla temas halinde yaşayan icra personeli, umumiyetle inzivada ve çoğu zaman hiyerarşi içindeki en yakın şefinden bile uzaklarda, pek çok ihtirasları körükleyen bir servet kaynağının sorumlusu olarak, baştan çıkarılmak tehlikesine daha fazla maruz bulunmaktadır. Bu itibarla bu personel için meslek tahsili, ahlâkî vasıflar, işine bağlılık her idareden daha fazla lüzumludur. Bu vasıflara karşılık da, sadece bu hasletlerin bir değeri olarak değil, anılan tehlikelere karşı bir teminat olarak da, iyi bir ücret ödenmeli ve işinin devamlılığı, istikrarı sağlanmalıdır.

Aynı derecedeki iki memur birbirinden tamamen ayrılmış sahalarda görevlendirilmeli, birine diğeri üzerinde yetki tanınmamalıdır. Tayin ve terfilerde teknik mülâhazalar ve gerekirse idarî kabiliyet dikkate alınmalıdır. Yardımcı hizmetlerde görevlendirilen uzmanlar (meselâ avukatlar, inşaat mühendisleri), arada bir yetki ve derece çatışması olma-



yacak şekilde, ayrı bir kadro içerisinde teşkilâtlandırılmalıdır (servis daireleri).

İdarenin çeşitli iş kollarına (ağaçlandırma, işletme, fabrikasyon, amanejman gibi) tevzi, personelin özel kabiliyetine göre yapılmalı, fakat terfileri her kolda aynı âdil esaslara dayanmalı. Prensip olarak da birinden diğerine geçiş mümkün olmalıdır.

**İş bölümü :** Araştırmalar ve hangi seviyede olursa olsun orman politikasının tesisi işleri üst personele, arazi üzerindeki tatbikatlar da (meselâ; üst personelin koyduğu esaslara göre gözetim, ağaçlandırma, envanter, arazi üzerindeki çalışmalar....) tâli personele yaptırılmalıdır.

Tâli personelin yapacağı işler basit ve mihaniki mahiyette olup, bu işler üst personel tarafından veya kurs gösterilerek öğretilbilir.

Orman İdarelerinin faydalı olabilmesi için, tâli personel tarafından görülebilecek işleri, esasen miktarı az olan üst personele yüklemek suretile onları işgal etmemelidir."

Adı geçen araştırmada, bir orman idaresinin teşkilât şekli hakkında da FAO 'Ormanlar ve Orman Mahsulleri Kolu'nun vardığı kanaatlar bildirilmektedir. Bu kanaatler de, özet halinde aşağıya alınmıştır (9. S. 172-213):

"Orman idaresi; merkez ve mahalli organlar ile servis dairelerinden müteşekkil olmalıdır.

Merkez teşkilâtının görevleri; orman politikasının tayini ve tâdili için teklifte bulunmak, diğer hükümet makamları ile işbirliği yapmak, yönetmelik hazırlamak, alt kademelere direktif vermek ve bu direktiflerin bütçe imkânlarıyla ahenk ve irtibatını sağlamak şeklinde olmalıdır. Merkez teşkilâtında danışma ve inceleme kurullarına (gerektiğinde ormanla ilgili tüccar, sanayici, işçi gibi çeşitli zümrelerin temsil edileceği), servis ve kalem teşkilâtlarına ve bilhassa iyi bir istatistik servisine ihtiyaç vardır. Danışma kurulu sevku idare ve kontrol görevlerini de almış, hatta az çok bir muhtariyete de sahip olabilir. Orman İdaresi âmiri ile merkez ve mahalli teşkilâtın ve diğer ilgili idarelerin bağlantılarını sağlamak üzere teftiş ve murakebe teşkilâtı kurulmalı, gerektiğe toplanmalar tertiplenmelidir.

Mahalli teşkilâtın görevleri : Mahalli ormancılık problemlerini milli politikaya uygun şekilde çözmek ve işleri yürütmektir. Mahalli teşkilât : ormanla temas, sağliyabilecek, kumanda ve nezarete imkân verecek (tecrübelere göre ormancılıkta bir âmirin kontrol sahası 4-5 tane alt kademe olabilir) ve saha ve iş hacmi bakımından denk olacak şekilde kademelere ayrılmalıdır. Mahalli organlar sadece icra organı sayılmayıp, kumanda hakkı da verilmelidir. Mahalli birinci kademede şefler veya ormanla ilgili zümre temsilcilerinden müteşekkil daimi veya geçici danışma kurulu, arazide faaliyet gösteren servisler (ağaçlama, amanejman, envanter, istatistik gibi ve tamamen teknik mahiyette) ile muhtelif kalemler olabilir. Alt kademeye inildikçe teşkilât daha daralmalıdır. Tâli personel kademesini de iki kademe halinde tesis etmek ve birinci kademenin ekib şefleri olması faydalı olur.

Servis daireleri; orman idaresine verilen görevin mahiyetine göre, değişik sayıda ve konuda olabilirler. Bunlardan en önemlisi orman öğretimi ile orman ve orman mahsulleri araştırmaları servisleridir. Ayrıca; toprak muhafazası ve topraktan faydalanma, av ve av hayvanlarının muhafazası, otlakların ve milli parkların idaresi vs. için servis daireleri teşkil edilebilir."

\*  
\*\*

Önceleri cebeli mübah, müteakiben de bir varidat kaynağı olarak görülen ormanlarımız, 1937 yılında çıkarılan 3116 sayılı Orman Kanunu ile yeni ve modern bir açıdan ele alınmıştır. Bu kanunla ormancılık faaliyetleri âmme hizmeti olarak kabul edilmiş ve "yurt ormanlarını korumak, işletmek, imar etmek, yeniden orman yetiştirme işleri yapmak ve ormanların verimlerini çoğaltmak" şeklinde özetlenen bu hizmetleri yerine getirmek ve "bu vazifelerin ifası için icabeden müesseseleri kurmak, fen adamları yetiştirmek" ve ayrıca "hususî kanunlarla verilen vazifeleri ve ormana müteallik bilûmum hizmetleri görmek" üzere, özel bir kanunla, Orman Genel Müdürlüğü kurulmuştur<sup>1</sup>.

Zaman zaman çıkarılan ek kanunlar ve idarî kararlarla bazı değişiklikler yapılan Orman Genel Müdürlüğünün bugünkü teşkilât şeması (Şekil: 1) de gösterilmiştir.

Orman Genel Müdürlüğü; Tarım Bakanlığına "bağlı" (yani Bakanlık bünyesi içinde değil), "katma bütçeli" ve "hükmi şahsiyeti,, haiz bir idarî teşkilâttir. Bu vasıflarıyla ;ademi merkezîyet şeklindedir ve Bakanlığın teşkilât üzerinde "hiyerarşi" kudreti bulunmayıp, ancak "idarî vesayet" hakkı vardır. Yani, Bakanlığa; İdarenin icraî kararlarını idarî fi'il ve hareketlerini tekâmülünden önce tetkik etmek, emir ve direktif vermek, tekâmülünden sonra da tadil veya islâh etmek yetkileri tanınmamış; ancak murakabe etmek, bozmak veya icrasını tehir etmek hakkını vermiştir (19, S. 498-508 ve 603).

Orman Genel Müdürü; Genel Müdürlüğün bütün işlerini kanun ve tüzükler hükümleri dairesinde tanzim ve idare, Genel Müdürlüğün hükmi şahsiyetini temsil etmekle görevlendirilmiştir<sup>2</sup>. Tâyini de; Tarım Bakanının inhası, Başbakanın tasvibi ve Cumhurbaşkanının tasdiki ile yapılmaktadır.

Yürürlükteki mevzuat ile Orman Genel Müdürlüğüne verilen işler çok çeşitli olup, orman köylerinin kalkındırılması, otlak ve mer'a işleri, millî parklar ayırmak, orman içinde toprak muhafaza tedbirleri almak, gerekirse Bakanlar Kurulu kararile fabrika tesisi ve işletilmesi gibi ormancılıkla ilgili diğer sahalara da uzanmaktadır.

Teşkilât kanununda, Orman Genel Müdürlüğüne; görevlerini yerine getirebilmek için gerekli müesseseleri kurmak, teknik eleman yetiştirmek yetkileri tanınmış, Orman Genel Müdürü ile bilimsel ve teknik işlerde görevlendirilen memurların meslek mensubu olmaları ve teknik hizmete ilk gireceklerin meslek öğretimi görmüş bulunmaları şart koşulmuş, öğretim ve araştırma müesseseleri kurma imkânı verilmiştir (Madde 1, 2, 8, 10).

1) 3204 numaralı Orman Umum Müdürlüğü Teşkilâtı Kanunu (kabul tarihi: 4.6.1937), Madde: 1.

2) Orman Umum Müdürlüğü memurlarının görecekları işlere dair nizamname (kabul tarihi: 9.8.1938), madde: 1.

# I. GENEL MÜDÜRLÜK

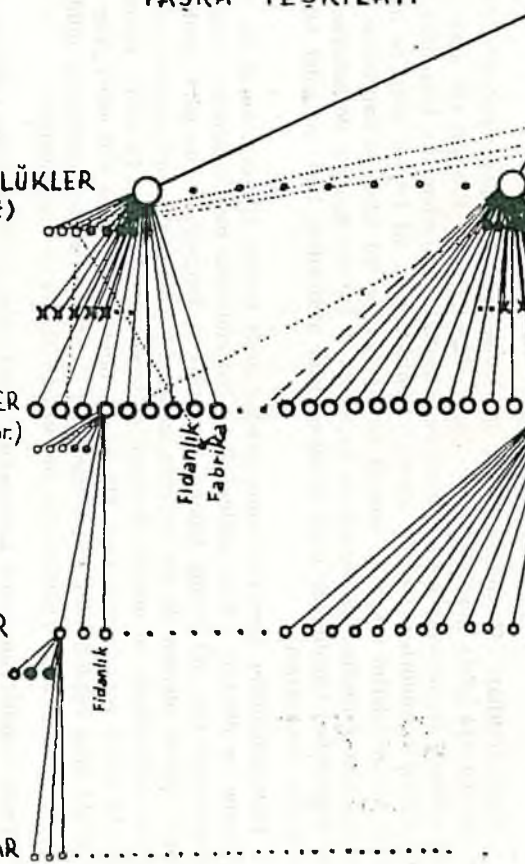
## TASRA TEŞKİLATI

### II. BAŞMÜDÜRLÜKLER (17 adet)

### III. MÜDÜRLÜKLER (İşl.-Fid.-Fabr.) 185 adet

### IV. SEFLİKLER (Bölge-Fid.) 964 adet

### V. MEMURLUKLAR (Ayrımlar) 3932 adet



GENEL MÜDÜR

Fen H.

MERKEZ TEŞKİLATI

Muavinler

Plânlama Daire Reislikleri

KURMAY ve YARDIMCI  
SERVİSLER

Sivil S. Hukuk Muhasebe

Şube müdürlükleri

Yardımcı  
servisler

Servis daireleri

Harita Okullar Araştırma

Servis daireleri  
(Grup müd.-Reislik)  
64 adet

Amenatman

Yard. servisler

İst. Müd.

Yard. memurlar

Bölge Şef.

— Hiyerarşik bağıntı

- - - - - Fonksiyonel bağıntı

ORMANCILIKTA TEŞKİLAT PROBLEMLERİ

Orman mesaha memuru ve müteakip ek kanunlarda orman tatbikat memuru, orman teknikeri adlarıyla tâli persnel kadrosu teşkil edilmiştir.

Orman Genel Müdürlüğü personelinin durumu tamamen Devlet memur ve hizmetlileri mevzuatına bağlanmıştır. Farklı olarak sadece hizmet evlerinden faydalanma ve ucuz bedelle yakacak temini imkânları verilmiştir. Diğer taraftan, Teşkilât Kanununda (... Umum Müdürlüğün teşkilâtı ve münhal vazife bulunup bulunmamasıyla mukayyet olmadan ... icabeden yerlerde çalıştırılabilirler) hükmü konmuştur (madde: 6).

Orman Genel Müdürlüğü; merkez ve vilâyetler (taşra) teşkilâtına ve bazı servis dairelerine ayrılmıştır.

Tüzük ve talimatname<sup>1</sup> ile vilâyetler (taşra) teşkilâtına; mahalli işleri mevzuat ve üst kademelerin emir ve direktiflerine göre idare ve murakabe yetkisi tanınmış olmakla beraber, bu yetkiler kısıtlı olup, merkeze ve üst kademelere geniş bir hiyerarşi kudreti verilmiştir.

Merkez teşkilâtında; ormancılıkla ilgili mevzuatı hazırlamak ve teknik ve idari işleri tetkik ederek mütalea vermekle görevli bir Fen Heyeti<sup>2</sup> ile Genel Müdüre yardımcı olmak üzere muavinlik, plânlama kurulu ve servis şeflikleri mahiyetinde fonksiyonlarına göre ayrılmış 4 daire başkanlığı (koruma ve mülkiyet - ağaçlandırma ve erozyonu kontrol - orman işletmeleri - orman köylerini kalkındırma) ile bunlara veya doğrudan doğruya Genel Müdürlüğüne bağlı 19 şube müdürlüğü ve muhasebe müdürlüğü, hukuk müşavirliği bulunmaktadır. Şube müdürlüklerinden biri murakabe ve teftiş, bir diğeri de istatistiktir. Ayrıca servis daireleri olarak; iki araştırma müessesesi ile amenajman heyet reislikleri (6 adet), harita büro şefliği vardır.

Taşra teşkilâtı : Başmüdürlük (17 adet) - işletme (146 adet), fidanlılık (25 adet) ve fabrika (14 adet) müdürlükleri - bölge (928 adet) ve fidanlılık (36 adet) şeflikleri şeklinde üç kademe halinde taazzuv etmiştir. Her kademenin başındaki âmirin (başmüdür - müdürler - şefler) görevi : muntıkalarına ait teknik, idari ve mâli her türlü orman işlerini mevzuat, umumî emirler ve bir üst kademe âmirinden alacakları talimat dairesinde yürütmek ve bu işler için bir üst kademe ile haberleşmektedir. Kademeler küçüldükçe idari ve siyasî işler azalmakta, buna mukabil teknik ve icrai işler artmaktadır.

Başmüdürlüğün görevleri daha ziyade; işleri tetkik, tanzim, murakabe ile haberleşme ve direktif verme şeklindedir. Başmüdürlük merkezlerinde, başmüdüre yardımcı bir veya iki teknik memur (muavin) ve fonksiyonlarına göre ayrılmış bir miktar teknik eleman ile bir sorumlu saymanlık bulunmaktadır<sup>3</sup>. Ayrıca servis daireleri mahiyetinde ve arazide faaliyet gösteren amenajman (15 adet), ağaçlandırma (13 adet), toprak muhafaza (12 adet), tahdit komisyonu (10 adet), köy etüdü (7 adet) grup müdürlükleri veya reislikleri ile sabit olan ana tamirhane müdürlükleri (6 adet) ve yedek parça depo müdürlüğü (1 adet) kurulmuştur<sup>4</sup>.

Taşra teşkilâtının ikinci kademesini teşkil eden müdürlüklerin (işletme, fidanlılık ve fabrika) görevleri; kontrol ve murakabe, koordinasyon yanında, bilhassa tedbir almak, yaptırmak, uygulamak, temin etmek, sağlamak gibi aktif faaliyetleri de içine almaktadır.

1) Orman işletmesi ve döner sermayesi talimatnamesi (27.2.1952 gün ve 3-14652 sayılı).

2) Fen heyeti reisinin tayini, Genel Müdürün tayin yolunun aynıdır.

3) Orman işletmesi ve döner sermayesi talimatnamesi, madde: 43-46.

4) T.B. Orman Genel Müdürlüğü çalışmaları, 1963 (teksir edilmiştir).

Devlet orman işletmelerinin gaye ve görevleri : Yurt ormanlarını imar etmek, korumak, orman içi ağaçlamalar yapmak, ormanları teknik usullerle ve devamlı bir şekilde işletmek ve bu maksatlarla; geçici fidanlıklar kurmak, her çeşit kesme, taşma, biçme, alım - satım, sürüm; reklâm ve propaganda işleri; tesisat ve inşaat yapmak; nakil vasıtaları temin etmek bilumum bakım ve tamirat işleri yapmak, hususî mevzuat ile verilen görevleri ve ormana ait bütün işlem ve hizmetleri görmek ve başarmaktır.

Bu görevlerden bir kısmı tamamen iktisadi teşebbüs karakterinde olduğu için, sadece Devlet idaresindeki usullerle yürütülmesi mümkün görülmemiş ve döner sermaye verilmek, muzaaf defter tutma usulü uygulanmak yoluna gidilmiştir<sup>1</sup>.

Devlet orman işletmeleri döner sermaye bütçesi; işletme müdürlüklerinin hazırladıkları bütçe teklifleri ve iş plânları Genel Müdürlük tarafından incelenip, birleştirilerek, toplu şekilde düzenlenmektedir. Döner sarmayeden tatbik olunacak kadrolar da Tarım Bakanlığınca tanzim ve Bakanlar Kurulunca tasdik edilmiştir.

İşletme Müdürlükleri, kendilerine tahsis edilen bütçe, ödenek ve iş plânı gereğince ve amenaşman plânlarına göre çalışırlar, bunun dışında sarfiyat yapamazlar. Bu muamelelerde de işletme müdürünün yetkileri kısıtlanmıştır:

Satışlarda muhammen bedel; merkezden tayin edilen tarife bedeli ve tevzi masraf hissesi dahil edilerek, verilen direktifler dahilinde hesaplanmaktadır. İşletme müdürleri bu bedel üzerinde en çok % 10 fiyat değişikliği yapabilir. Doğrudan doğruya ancak; 200 liradan aşağı ücretli personeli tayin edebilme, 500 liraya kadar mübayaaya, 5000 liraya kadar sabit tesisler ve 20.000 liraya kadar işleri yapmak yetkilerine sahiptir.<sup>2</sup> Daha yukarı mâli işlemlerin yapılabilmesi başmüdürlüğün tasdikine, muvafakatine veya Genel Müdürlüğün iznine bağlıdır.

Buna karşılık işletme müdürü bilhassa:

- kesim, nakil, imal ve istif, temizleme gibi işletme ve imar işlerini amenaşman ve iş plânları ve silvikültür esaslarına ve muhitin icabettirdiği şartlara göre yaptırmak.
- orman mahsüllerini en iyi şekilde kıymetlendirme tedbirlerini almak,
- nakliyat için çeşitli yolları yaptırmak, nakil vasıtaları tedarik etmek, telefon, bina, bakım, su nakliyat yolları gibi lüzumlu tesisleri yaptırmak gibi bizzat karar alma ve uygulamayı gerektiren işlerle görevlendirilmiş ve bu işlerden sorumlu tutulmuştur.

İşletme müdürlüğüne, bilhassa büro ve dâva işlerini yürütmek üzere yardımcıları ve memurlar verilmiş, bir muhasebe servisi ihdas edilmiştir.

Taşra teşkilâtının üçüncü kademesi şeflikler (bölge, fidanlıklar) olup, görevleri; bölgesindeki teknik ve idari işleri doğrudan doğruya yapmak veya yaptırmak şeklinde görülmektedir. Orman işletmelerinin sonuncu üst personel kademesini teşkil eden bölge şeflerine; bütün ölçme işlerini yapmak, zabıtname tanzim etmek, çeşitli defter ve cetveller tutmak gibi, yetiştirilmiş tâli personelin yapması mümkün işler de tahmil edilmiştir<sup>3</sup>.

1) Orman işletmesi ve döner sermayesi talimatnamesi. Madde 1, 2, 3, 11.

2) Bu yazı kaleme alındıktan sonra görülen 7.6.1963 gün ve 6-1831 sayılı kararname ile, bu rükümlardan bir kısmı 2-4 kat arttırılmıştır.

3) Tatbikatta birçok bölgelerimizde memur kadrosu miktar ve kalite bakımından yetersiz olduğundan, bölge şefleri, işlerini yürütmek için, talimatnamede gösterilmeyen çeşitli tâli işleri de bizzat yapmak ve memurlarına yardımcı olmak zorunda kalmaktadırlar.

Bölge şefliklerinde; yardımcı teknik eleman (bazı halde) ile kâtip, mutemet ve depo memuru gibi memurlar ve bölümlerde (3931 adet) koruma işi ile görevlendirilmiş orman muhafaza memurları bulunurlar.

Taşra teşkilâtında ortalama olarak; bir başmüdürlüğe 625.000, bir işletme müdürlüğüne 71.000, bir bölge şefliğine 12.000 ve bir ayırım (bölüm) memurluğuna 2.500 hektar ormanlık saha düşmektedir<sup>1</sup>. Maamafih bu büyüklükler ormanların durumuna, mahallî ormancılık problemlerine ve gayelerine v.s. göre çok değişmektedir. Meselâ, işletme müdürlüğü büyüklükleri ormanlık saha olarak 5.000<sup>2</sup> - 400.000 hektar ve genel saha olarak da yine 5.000<sup>2</sup> - 2.000.000 hektar arasında oynamaktadır (16, S. 60-65).

Bir sevkü idarecinin kontrol sahası, yani kontrolü altındaki ast (alt kademe) sayısı (18, s. 244) ortalama olarak (merkez teşkilâtları hariç); bir başmüdürlükte 14 (9 - 27) müdürlük ve servis dairesi, bir işletme müdürlüğünde 6 (2 - 15) bölge şefliği halindedir.

\*  
\*\*

Buraya kadar mevzuat üzerinden umumî şekilde incelediğimiz Orman Genel Müdürlüğü teşkilâtını, FAO - Ormanlar ve Orman Mahsulleri Kolu'nun bir orman idaresi için gerekli bulunduğu yukarıda özetlenmiş olan vasıflarla karşılaştırsak, aşağıdaki sonuçları çıkarabiliriz.

— Orman Genel Müdürlüğü teşkilâtında; ademi merkezîyet, İdarenin bağımsızlığı ve istikrarı, yetkinin teksifi; birlik; teknik vasıf ve kısmen iş bölümü ile sorumluluk ve yetki devri prensipleri mevzuat üzerinde gerçekleştirilmiş olarak kabul edilebilir.

--Ormanın işletme müdürlerine görev ve sorumluluklarına kıyasla devredilen yetki ve tanınan ademi merkezîyet az bulunmaktadır. Bu hali ile işletme müdürlüğü kumanda organı olmaktan çıkıp, sadece icra organı haline gelmektedir.

— Orman bölge şeflerine verilen görevlerden bir kısmı, tâli personelin yapabileceği işlerdir. Bu husus, FAO'nun kabul ettiği "iş bölümü" prensibine aykırı görülmektedir.

— Personel durumunun tamamen Devlet memur ve hizmetlileri mevzuatına bağlanmış oluşu ve kadroya bakılmaksızın tâyin ve nakledilebilmesi<sup>3</sup> sebebiyle "personelin bağımsızlığı ve istikrarı" prensibi gerçekleştirilememiştir.

— Bazı sevkü idarecilerin kontrol sahası çok geniş tutulmuştur.. Bölge şefliğindeki tâli personel kademelendirilmemiştir.

Mevzuatın ve teşkilât şemasının tetkikinden, Orman Genel Müdürlüğünün dışı karşı yeteri kadar cihazlanmış bulunduğu ve ancak bazı önemli iç kusurları olduğu sonucuna ulaşmaktayız. Fakat bir teşkilât; sadece şemalardan ve çizilmiş plân-

1) Yürürlükten kaldırılan 3116 sayılı Orman Kanunu (madde: 52) umuma mahsus ormanların idaresi için her bin hektara bir bekkçi, beş bekkçiye bir bekkçi başı ve 5000 hektara varan saha için ayrıca bir mühendis veya fen memuru tayinini emirlerdir. (Halen mer'î 6831 sayılı Kanunda bu hususta bir hüküm bulunmaktadır.)

2) Sadece örnek işletmeler bu büyüklüktedir.

3) Teşkilât Kanunundaki bu maddeden (madde : 6) faydalanılarak, bir umum müdür muavini depo memuru yardımcılığına tayin edilmiştir. Bugün de bazı personelin himayesi maksadıyla faydalanılmakta, ve büyük şehirlerde yığınak teskiline, eleman israfına yol açmaktadır. Böylece, orman yüksek mühendislerinin 1/3 ü genel müdürlük ve başmüdürlük merkez teşkilâtlarında toplanmışlardır (2).

lardan ibaret olmayıp, teşkilât şemalarında gösterilen hatlara tam uymayan ve şahıslar arasında husule gelen gizli kumanda hatlarından müteşekkildir. Beşeri münasebetler sistemi iyi işlemediği takdirde, resmi yapı faydalı olamaz (3, s. 138).

Diğer taraftan, bir amme idaresi veya işletme için teşkilât, gayeye ulaşmak üzere kullanılan vasıtalarından ve geçilen safhalardan sadece bir tanesini teşkil etmektedir. Başlıca teşkilât ve idare vetireleri; siyasetin tâyini ve tadili - yetkinin elde edilmesi ve kullanılması - plânlama - teşkilâtlandırma - bütçe hazırlama ve uygulama - personel işlerini yürütme - iş görme - rapor verme - liderlik, yöneltme ve kontrol olup (3, s. 71), bunlardan sadece birinin eksikliği veya aksaması halinde, minimum kanunu gereğince, idare başarısızlığa uğrayacaktır. Gerçekten, bu vetirelerin her biri diğerleriyle iç içe girmiş, çapraşık ve başarıya aynı ölçüde müessir olan faaliyetlerdir. Meselâ tâyin edilen siyaset; teşri ve icra organları ile personel ve halk tarafından anlaşılıp benimsenmediği, belirli ve müstakar olmadığı, gerçeklere ve hakkaniyete dayanmadığı ölçüde siyasi kuvvet idare üzerinde baskı yapacak, bütün faaliyetler aksıyacak ve bu siyasetin yürütülmesi güçleşecektir. Yahut; gayesini bilmeyen, etrafındakileri sevkü idare edemiyen, teşkilâta koordinasyon sağlıyamayan, teşkilâtı tanımayan; birlik kuramıyan; bir anlık ilhamlarla karar veren, mevcut kaynakları rasyonel şekilde kullanamıyan, işleri takip ve kontrol edemiyen, yardımcılarını iyi seçemiyen bir liderin yönettiği idare, sadece bu yüzden başarılı olmayabilir.

Bu itibarla idari islahatın yalnız teşkilât şemasına inhisar ettirilmesi bir fayda sağlıyamayacaktır. Ancak, idareyi teşkil eden bütün vetireler ilmi metotla incelendiği takdirde (organizasyon ve metod incelemeleri), isabetli bir karara varılabilir.

#### L İ T E R A T Ü R

- 1) A r r i k , K . F . : İdarede reform ve organizasyon. Plânlama Dergisi, 1962.
- 2) B a a d e : FAO Akdeniz Kalkınma Projesi Türkiye Raporu. 1960
- 3) C a t h e r y n S e c k l e r - H u d s o n (Çeviren: G. G ö n e n ç) : Nazari ve tatbiki teşkilât ve idare. TODAİE yayını, Ankara, 1960
- 4) D i k e r , M . : Orman İdare Bilgisi Ders Notları. 1945-46
- 5) D i k e r , M . : Türkiyede Ormancılık (dün-bugün yarın), Ankara, 1947
- 6) D o v e y , H . O . (Çev: B. H a z a r) : Teşkilât ve Metotlar el kitabı. Ankara, 1954.
- 7) E t e , M . : İşletme Ekonomisi Dersleri. İstanbul, 1946.
- 8) F i r a t , F . : Ormancılık İşletme Ekonomisi. 1962 (roto baskısı).
- 9) F r a n ç o i s , T . (Çev: S. B i l g e n) : Orman Politikası, Orman Mevzuatı ve İdaresi. Ankara, 1951
- 10) G ü l e n , İ . : Sevk ve İdare Faktörü ve Orman İşletmesindeki önemi. İ.U. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, 1961, Sayı: 2.
- 11) H a t i p o ğ l u , Z . : İşletme İktisadı ve İdaresi. İstanbul, 1957.
- 12) İ n a l , S . : Türkiye Ormancılığının Tarihi Gelişimi ve Bugünkü durumu. (Türkiye Ormancılığı hakkında Almanyada verilen konferanslar). İstanbul, 1962.
- 13) İ s a a c , A . (Çev: O. T u n a l) : İşletme İktisadi, Cilt I. İstanbul. 1947.
- 14) L a m o t h e , D . d . (Çev: Ö. O z a n k a y a l) : Siyasi Kuvvet Karşısında İdare. TODAİE yayını, Ankara, 1961.
- 15) M a c m a h o n , A . W . (Çev: G. G ö n e n ç) : İdarede Prensiplerin Mahiyeti ve Faydaları. TODAİE yayını, Ankara, 1960.



- 16) M i r a b o ğ l u , M . : T ü r k i y e d e D e v l e t O r m a n İ Ő l e t m e l e r i n i n İ Ő l e t m e İ k t i s a d ı B a k ı m ı n d a n T e t k i k i . İ s t a n b u l , 1 9 5 8 .
- 17) N u r a y , H . : O r m a n M ü l k i y e t i H a k l a r ı n ı n S u i ' i s t i m a l i n i n N e t i c l e r i . İ . U . O r m a n F a k ü l t e s i D e r g i s i , S e r i B , 1 9 1 1 , S a y ı : 1 .
- 18) O l u ç , M . : İ Ő l e t m e O r g a n i z a s y o n u v e S e v k ü İ d a r e , I . C i l t . İ s t a n b u l , 1 9 5 9 .
- 19) O n a r , S . S . : İ d a r e H u k u k u n u n U m u m i E s a s l a r ı . İ s t a n b u l , 1 9 6 0 .
- 20) P e l i n , İ . F . : F i n a n s İ l m i v e F i n a n s a l K a n u n l a r . İ s t a n b u l , 1 9 4 5 .
- 21) S c h r u t e n h a u s , O . R . : A l l g e m e i n e O r g a n i s a t i o n s l e h r e . B e r l i n , 1 9 5 1 .
- 22) S i m o n , H . A . ( Ç e v : C . M i h ç i o ğ l u ) : İ n s a n D a v r a n ı Ő ı v e T e Ő k i l â t . T O D A İ E y a y ı n ı , A n k a r a , 1 9 6 2 .
- 23) S t a n d i n g f o r d , O . : B ü r o O r g a n i z a s y o n u v e İ d a r e s i ( s e m i n e r n o t l a r ı ) . A n k a r a , 1 9 6 2 .
- 24) T o s u n , K . : S e v k v e İ d a r e P r e n s i p l e r i D e r s N o t l a r ı , 1 9 5 7 - 5 8
- 25) U l r i c h , H . : B e t r i e b s w i r t s c h a f t l i c h e O r g a n i s a t i o n s l e h r e . B e r n , 1 9 4 9 .
- 26) W h i t e , L . D . ( Ç e v : R . T o l u n e r , A . P a y a s l ı o ğ l u ) : A m m e İ d a r e s i n e G i r i Ő . A n k a r a , 1 9 5 7 .
- 27) — : T ü r k i y e İ k t i s a d ı D e v l e t T e Ő e k k ü l l e r i H a k k ı n d a R a p o r , 1 9 6 1 .
- 28) — : İ d a r i r e f o r m v e r e o r g a n i z a s y o n . T O D A İ E y a y ı n ı , A n k a r a , 1 9 6 1 .

**ORMAN ENVANTERİNDE HAVA FOTOĞRAFLARI  
— TATBİKAT VE ARAŞTIRMA ÇALIŞMALARI —**

Çeviren :

Tahsin TOKMANOĞLU

Orman Fakültesi Geodezi ve Fotogrametri Kürsüsünde

Dr. Asistan

Beynelmilel Orman Araştırma Organizasyonları birliğinin 25 inci sekiyonuna bağlı bir kol olan Hava Fotoğraflarının Ormanlığa tatbikini inceliyen çalışma eki-bi tarafından hazırlanmıştır<sup>1</sup>.

**G İ R İ Ş**

Orman envanteri, ormanın Amenajmanın yapılmasının ve gelişmesinin sağlan-masının temelini teşkil eder, hava fotoğrafları orman servetinin tesbiti mevzuunda en önemli unsuru olarak tanınmıştır. Hava fotoğrafları Envanter mevzuunda pa-radan ve zamandan iktisat sağlamaı, dolayısıyla gün geçtikçe artan bir önem ka-zanmaktadır. Bilhassa uzak diyarlardaki veya gelişmemiş memleketlerdeki orman-ların istikşafında çok faydalıdır. Mamafih Fotogrametri orman bölgelerinde daima en önemli faktör olarak kullanılmış değildir. Çünkü fotoğrafcılık ve fotoğraf tanı-ma tekniğinin bir kısmı henüz kâfi derecede yayılmış değildir. Bununda sebebi bu tekniğın bir çok kısımları gelişme safhasında bulunmaktadır ve iş sahasında kulla-nılıp kullanılmıyacağına karar verebilmek için daha bir çok araştırmaların yapıl-masına lüzum görülmektedir. Bu araştırmaların yapılmasının sebebi çeşitli mnta-

1) Hava fotoğraflarının ormanlığa tatbikini inceliyen grubun üyeleri :

Dr. D. A. Baon, Internat. Train. Center for Aerial Survey, Delft 3, Kanaalweg, Holland.

Ing. Vladimír Cermak, Czechoslovak Acad. of Agric. Sci. for. Res. Insk, Banska Stiavnica sub-Office Bratislava, Michalska 24-11 Czechoslovakia.

Dr. D. A. N. Cromer, Div. of Forest Mgmt. Res., Forestry and Timber Bur. Canberra, Australia

Dr. F. Loetsch, Federal for. Res. Institute, Linden Strasse 21 Reinbek, Hamburg, Germany.

Mr. Robert G. Mill, Asst. Director, Forestry and Land Use Section Directorate of Overseas Surveys, Kigston Road Tolworth, Surbiton, Surrey, England.

Prof. Aarne Nyssönen, Inst. of Forest Mensuration and Mgmt, Univ. of Helsinki Unioninkatu 40 B. Helsinki Finland

Dr. Reichardt and Dawit A. Francis, Forestry Div, Food and Agric. organiz. of the United Nation, Viale delle Terme di Caracalla, Roma, Italy.

Prof. J.H.G. Smith, The Univ. of British Columbia, Faculty of Forestry Vancouver B. B. C. Canada.

Mr. R. C. Wilson (İstişare grubunun başkanı), Chief, Forest Survey Branch U.S. Forest Service, Washington 25 D.C. U.S.A.

kalardaki tatbikatlarda evvelce düşünülmemiş çok değişik şartlarla karşılaşılmasıdır. Bu sebepten Internasyönel Orman Araştırma Organizasyonları birliğinin 25 inci sekiyonun emrinde çalışmak üzere bir çalışma ekibi teşkil edilmiştir, bu ekip, Orman Envanterinde hava fotoğraflarını kullanmakta ve tatbikatta kullanılacak standart değerleri ve yapılacak teknik araştırmaları tavsiye etmektedir. Ekibin çalışmasını daha faydalı bir şekilde kullanabilmek gayesi tatbik kabiliyeti olan limit değerleri tesbit etmektedir) denilmektedir ekip bu sınırları mükemmel bir şekilde tesbit etmektedir. Plânda ayrıca (... Orman servetini havadan tesbit etme tekniği, fotogrametri yolu ile topoğrafik harita yapma tekniğinden farklıdır.....) denilmektedir.

Sonradan bir istişare grubu haline gelmiş olan bu çalışma ekibi tarafından gelişmeyi gösteren bir rapor tanzim edilmiş ve Eylül 1961 tarihinde IUFRO tarafından Viyana'da tertip edilen 13 üncü kongreye sunulmuştur. Bu raporda Orman Servetinin tâyininde kullanılacak hava fotoğrafları ve servet tâyininde hava fotoğraflarını daha faydalı bir şekilde kullanabilmek gayesile yapılmakta olan çalışmaların listesi bulunmaktadır. Gelişmeyi gösteren bu raporu bir revizyona tabi tutmak için mütalâalar istenmiştir. Revizyonu tabi tutulmuş olan rapor, toplanmış olan mütalâaların ve istişare grubunun daha fazla çalışmaları sonucunda ortaya çıkmış bulunmaktadır.

Rapor üç kısımdan meydana gelmiş bulunmaktadır. 1 — Tavsiyelere ve tekniğe ait listeler 2 — Envanter gayesile hava fotoğraflarını daha faydalı olarak kullanmak için yapılan araştırma ve çalışmaların listesi 3 — Araştırılmasına ihtiyaç duyulan mevzular hakkında bir mütalâa. İstişare grubu tarafından gelişmekte olan bilgilere dayanılarak yapılan tatbikatları gösteren bir listenin verilmesi tavsiye edilen limit değerlerin belirtilmesi gayeye ulaşmak bakımından çok faydalı olmuştur. Buna rağmen bu listede bulunmayan herhangi bir tatbikat şeklinin özel bir pozisyon için çok kullanışlı olabileceğini belirtmek icap eder. İstişare grubunun, taahhüt ettiği kabul edilen tatbikatları ihmâl ederek araştırma tekniğinin tesbiti ile meşgul olduğu söylenemez. Tatbikatlardan bazıları, çalışmalar araştırmalara ait literatürden ve istişare grubundan temin edilebilir. Tatbikatların büyük bir kısmı diğer literatürlerde bulunduğundan listede detaylı bilgi vermektan kaçınılarak pratik kullanma imkânı sağlanmıştır.

Rapor üç gruba yardımcı olmak gayesini gütmüştür: (a) İdarecilere ve Orman Amancejmanclarına, bunlar ilk adımı atan veyahut servet kaynaklarını plânlayan kimselerdir. (b) Kereste envanteri için vazifelendirilmiş teknisyenler. (c) Orman araştırma işlerinde çalışanlar mevzuun otoriteleri, bu raporun bu şahısların problemlerinin bazılarına cevaplar vereceğini ve envanter araştırmalarında çalışanlar ile tatbikatta çalışan teknisyenleri birbirlerini daha çok yaklaştıracaklarını ümit etmektefirlirler.

Bu raporu okuyanlar, istişare grubu üyelerinden herhangi birisine veya hepsine mütelaalarını göndermeye davetli bulunmaktadır. Listeye yeni ilâveler yapılması memnuniyetle karşılanacaktır. Eklenecek kısmın temelini teşkil edecek olan bu kabül istekler, dikkatli bir incelemeden geçtikten sonra, raporun ilerdeki baskısı içinde yer alabilir. Buradaki öğütlere eklenebilecek bazı hususlar daha vardır, bunlar yapılmakta olan araştırmalarda bu gün ulaşılan fakat henüz tatminkâr görünmeyen sonuçlardır. Şimdilik bu işlerde çalışanların dikkatleri çekilmiş ve sonuçlar yazılmamıştır.

## T E Ş E K K Ü R

Çalışmalarımıza ilk hareket enerjisini veren, İstişare grubunun organizasyonuna yardımcı olan, destekleyici fikirlerle işi çabuklaştıran ve biran evvel sonucunun alınmasını sağlayan IUFRO'nun 25 inci seksiyonun Başkan ve ast Başkan İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesinden Profesör Fehim Fırat ile Meksika'da Regional ofisinde Dr. F. C. Hummel'e teşekkürlerimizi bildiririz.

Bu raporun ilk taslağını tekrar tetkik ederek daha mükemmel hale gelmesine yardım eden aşağıdaki şahıslara teşekkürlerimizi bildiririz.

**Profesör T. E. Avery**, School of Forestry, Univ, of Georgia  
**Profesör R. N. Calwell**, School of Forestry, Univ of California  
**R. C. Heller**, Beltsville Laboratory, U.S. Forest Service  
**Dr. Gerd Hildebrandt**, Univ. of Freiburg  
**R. B. Pope**, Pacific Northwest Forest Experiment Station U.S. Forest Service  
**Profesör H.E. Young**, School of Forestry, Univ. of Maine

Hava fotoğraflarının orman servetinin tesbitinde kullanılması için mevcut bilgilerin daha mükemmel bir hale gelmesini temin gayesile yapılan çalışmalara işbirliği kurarak yardımcı olan, raporun ikinci kısmında bildirilen muhtelif teşekkülere teşekkürlerimizi sunarız.

Kısım 1, Orman envanterinde hava fotoğraflarının kullanılmasına ait öğütler.

A — Hava fotoğraflarının bu işe ait özelliklerinin tayini.

1 — Hava fotoğraflarının muvaffakiyeti diğer fotoğraflarda olduğu gibi fotoğrafı alınan objeden yansıyan ışığın miktarına ve cinsine bağlı bulunmaktadır. Hava fotoğrafları genel olarak çok yüksekten alınır. Havadaki bulut, toz ve pusun bulunmadığı zamanlarda alınırsa net resimler elde edilirler. Bu şartların hepsinin arzu edilen durumda bulunduğu zamanlar azdır. Hava fotoğrafları ya kamera ekseni düşey tutularak veyahut eğik tutularak çekilir. Kamera ekseni düşey tutularak çekildiği takdirde fotoğrafın ölçeği, fokus mesafesi ve araziden olan uçuş yüksekliği yardımı ile doğrudan doğruya tayin edilir. Muayyen bir durum için çok iyi sonuç veren film ve filtre kombinasyonu diğer bir pozisyon için iyi sonuç vermiyebilir. Hava fotoğrafı, istifade edecek şahsın isteğine uygun olmalı. Hava fotoğrafı almakta gaye, umumiyetle harita yapmaktır. Bu fotoğraflar ekseriya kameranın optik ekseni düşey tutularak ve pusun tesirini azaltan (Mavi rengi geçirmiyen) filtre kullanılarak stereoskopik görmeyi temin edecek şekilde (ileri örtme % 60, yan örtme % 20-30) pankromatik film kullanılarak alınır. Topoğrafik harita yapmak için fokus mesafesi küçük olan (umumiyetle 155 mm. veyahut takriben 6 inch) geniş açılı merceğe sahip bulunan kamera kullanılır. Bu işe uygun fotoğraf ölçeği genel olarak 1/25 000 ilâ 1/50 000 arasında bulunur .

2 — Arazi üzerindeki örtü tiplerini, ağaç hacmini, gövde hacmini, tepe çatısı sıklığını, fizyojeografik tipleri ve arazi sınıflarını tesbit etmek gayesile kullanılacak hava fotoğrafları orman tiplerine tabi olarak çok çeşitli olmaktadır.

a — Kuzey ve Orta Amerika ile Avrupa'nın mutedil iklim ormanlarında stereoskopik görmek gayesile alınan düşey fotoğraflarda genel olarak (ileri örtme % 60 ve yan örtme % 30 olarak alınmaktadır) Pankromatik film ve mavi rengi bulunmayan filtre camı kullanılır yazın (meselâ kuzey Amerika'da Mayıs'tan Eylül'e kadar)

öğle vakitlerinde çekilir 2 veya 3 saat devam eder (4) (10) (23)x genel olarak negatif klişenin büyüklüğü 9X9 inch, ölçeği 1/15 840 ilâ 1/20 000 olur fokus mesafesi 8½ inch (210 mm) dir.

b — Kuzey Amerika'da Ladın, Gökmar ve Kavak-huş karışığı ormanlarda bazen (a) bölümünde belirtilen hususlarda değişiklik yapılır gene mavi rengi geçirmeyen filtre ile infra-red filim kullanılır (böylelikle yapraklı ağaçlarla ibrelî ağaçlar arasında ve dranağı iyi olan sahalarla fena olan sahalar arasında bir renk kontrastı elde edilir).

c — Kuzey Amerika'nın batısındaki mntakalarda (buralarda genel olarak uzun boylu ağaçlar dik yamaçlar bulunmaktadır) (a) bölümünde söylenenler gene tavsiye edilir fakat negatif klişenin ölçeği 1/12000 ilâ 1/14000 arasında bulunmalı fokus mesafesi 305 mm (takriben 12 inch) olmalıdır. Böylelikle stereoskopik görüntüde uzun boğlu ağaçların meydana getirdiği paralaks bertaraf edilmiş olur

d — Avustralya için (a) bölümünde söylenenler tavsiye edilmekle beraber, yazın alınan fotoğrafların 1/15840 ölçeğinde olması ve fokus mesafesi 255 veya 305 mm olan (10 veya 12 inch) kamera kullanılması şayanı tavsiyedir. Zayıf görünen nokta (Hot spot) (49) dan kaçınabilmek için uçuş plânına çok önem verilmelidir.

e — Britanya'da (a) bölümünde söylenenler tavsiye edilmekle beraber ölçek 1/10 000 veya 1/20 000 olması ve fokus mesafesinin 155 ilâ 915 mm (6 ilâ 36 inch) alınması daha uygundur.

f — Orta Avrupa'da (a) bölümünde söylenenler tavsiye edilmekle beraber fotoğraf ölçeğinin 1/10 000 olması genel olarak tercih edilmektedir, bilhassa intensif ormancılık için böyle olması zaruridir. Ormanların büyük ölçekli (meselâ 1/5000 veya 1/2500) haritalarının yapılabilmesi için bu ölçeğin kullanılmasının zaruri olduğu ispat edilmiştir.

g — Tropik mntakalarda (meselâ Hindistan, Pakistan, Tayland, Seyland, Malaya ve Afrika'ya ait kısımlarda) küçük ölçekli (1/30 000 ve 1/50 000) ve fokus mesafesi 155 mm (6 inch) olan fotoğraflar sınır değer olarak 1/15 000 gösterilmiş olmasına rağmen kullanılmışlardır. (20) (22) (30) (35) (41).

Kongoda (Institut Geographique du Congo Belge) müessesesi, küçük ve orta büyüklükteki ölçekler için infrared filim kullanmaktadır, böylelikle orman vecetasyonunun ton farkları panchromatik filme nazaran daha iyi belli olmaktadır (48).

h — Kuzey enlem derecelerinde İsvç ormanlarının fotoğraflarında sağlanan gelişme sayesinde küçük ölçekler (meselâ 1/30 000) muvaffakiyetle kullanılmaktadır (11).

Sovyet Rusya'da iki tabakalı veyahut stereoskopik filim kullanılmakta, gözle görülebilen ve infra-red ışınlar tesbit edilerek orman ve tundra örtülerinin kontrast renkleri ayırt edilmektedir (34).

3 — Orman ve ağaçlara ait şartların detaylı enterpretasyonu için çeşitli hava fotoğrafları üzerinde çalışılmıştır (4).

a — Hastalıkları ve böcek zararlarını bulup tesbit etmek ve ağaç türlerini seçebilmek için muhtelif mevsimlerde renkli streoskopik düşey fotoğraflar alınır, ge-

(\*) Parantez içindeki rakamlar ekteki literatürde bulunan numaraları göstermektedir.

nel olarak bunların öğleyin iki saat içinde alınmaları daha uygun olmaktadır (2,21). Negatif klişelerin büyüklüğü 9X9 inch den daha küçük ve ölçeği 1/8000 den daha büyük (10/1000 e kadar hatta daha büyük) olması uygundur. Siyah beyaz (genel olarak Pankromatik) düşey fotoğraflarla kullanışlıdır fakat fenkililer daha uygundur.

b — Gövde çapı, şekli ve dallanmaya ait çeşitli özellikleri ve bunlara benzeyen daha başka özellikleri tesbit edebilmek için helikopter'den veya yavaş giden bir uçaktan alınmış çok büyük ölçekli (meselâ 1/600) düşey Pankromatik fotoğraflar kullanışlıdır (7). Sovyetler Birliğinde ve Kanada'da daha ziyade ormanların kısmi çekilmiş fotoğraflarının kullanılmasına önem verilmiştir (23-, (47).

c — a ve b bölümlerinde söylenenlere ilâve olarak düşük rakımlı eğik fotoğrafların faydalı olacağı söylenebilir.

4 — Amerika Birleşik Devletlerinin batı taraflarında, hava fotoğrafları yardımı ile orman sahalarındaki piknik yerlerini tesbit etmek için son senelerdeki araştırmalara istinaden (19) : a — eğik hava fotoğrafları düşeylerden daha çok kullanılmaktadır. b — Uçuş yüksekliği arazi bakımından biraz fazla alınmaktadır (tercihen 500 feet den daha az). c — Helikopter kameranın platformu olarak kullanılmaktadır. d — Ortokromatik filim kullanılmakta. e — Mavi ışık ve dalga boyları kısa olan diğer ışıklar kullanılmaktadır.

5 — Orman arazisinde bulunan hayvanları ve şartların hayvanlara uygunluk derecesini hava fotoğrafları yardımı ile tesbit etmek için son yıllarda yapılan araştırmalar renkli filim kullanmanın en doğru hareket olduğunu göstermiştir (18) fakat açık kırmızı renkli filtre (Wratten) No: 25) takılarak Pankromatik filim kullanıldığı zamanda da iyi netice alınmaktadır. Kaliforniya'da dağ eteklerindeki sahalarda fotoğraf en iyi zaman vecetasyonun seyrekleştiği, yaprakların kahverengiye dönmeğe başladığı ve yeşil yaprakların bulunduğu Sonbahar mevsiminin sonlarıdır. Hernekadar bazı deneme sahalarının 1/2000 ölçekli fotoğrafının alınması arzu edilirse de bu iş için en uygun ölçek 1/5000 dir.

6 — Orman içindeki bakir sahaları geliştirmek ve omonejesini yapmak için lüzumlu olan envanter işleri için çeşitli maniaları ve mevcut şartları incelemeye ihtiyaç vardır. Bunun için çeşitli filtreler kullanılmak suretiyle aynı sahanın müteaddit resimlerini almak uygun olur. Meselâ Kuzey Karolina'da (17) orman yetiştirilen sahanın fotoğraflarının enterpretasyonunda mavi rengi geçirmiyen filtre (Wratten No: 12) ve pankrometrik filim kullanılarak çekilen resimlerin bazı maksatlara çok uygun geldiği görülmüştür. Koyu kırmızı filtre (Wratten No: 89A) ve infra-red filim kullanılarak çekilen fotoğraflar ise diğer maksatlara çok uygun olmuştur.

#### **B — Fotoğraf Enterpretasyon aletleri ve yardımcıları :**

1 — Genel orman şartlarının enterpretasyonu için ekseriya doğrudan doğruya stereoskopik görüşden faydalanılır. Detayların enterpretasyonu için inceden inceye etüd yapmayı sağlayabilen daha büyük stereoskop kullanılması gerekir.

2 — Stereoskopik görüşü temin edebilmek için fotoğraf çiftlerinin çabuk ve hassas oryante imkânları veren yardımcı işaretleri kullanmak çok faydalı olmaktadır (27).

3 — Kanada, Amerika Birleşik Devletleri (4) ve Avustralya'nın tabakalı ormanlarında havadan ölçmelerle yapılmış gövde hacmi tabloları büyük sınıflar için

yardımcı olarak kullanılmaktadırlar. Ölçülebilen yükseklik ve tepe çatısı sıklığı genel olarak en çok tanınmış özelliklerdir, mutedil iklimlerde yetişen ormanlarda gövde hacim tablolarının en kullanışlı değişgenidir. Tropik mntakadaki yağmur ormanlarında en çok kullanılan tablolar tepe çatısının çapına veyahut yeni yükselen ağaçların tepe çatısının yakınlığına istinad etmektedir.

4 — Ağaç türlerinin ve ormana ait diğer detayların tesbiti için Avustralya'da geniş miyasta kuzey Amerikada (4) ise daha az miktarda anahtarlar kullanılmaktadır. Geniş sahaları kaplıyan üniform tiplerin fotoğrafları alındığı takdirde, anahtarların daha kullanışlı olduğu ispat edilmiştir.

5 — Ormanlara ait hava fotoğraflarının enterpretasyonu yapılırken genel olarak daha basit usüller ve daha ucuz vasıtalar kullanılır (4). Değiştirme ölçeği, fotoğraf üzerinde ölçülen uzunluğun direkt olarak arazideki karşılığına bölünmesiyle elde edilen sonuçtur (4) (58). Paralaks kamaları ve Paralaks ışınları (veya stereometreler) pahalı stereoskopik aletleri bertaraf ederek stereoskopik görüşü temin eden basit aletlerin altında ağaçların veyahut gövdelerinin yüksekliklerini ölçmeyi sağlarlar (4) (39) (55). Orman fotoğraflarının enterpretasyonunda en çok kullanılan diğer yardımcı vasıtalar, sahaların büyüklüğünü tesbite yarıyan noktalı gridler, tepe çatısı kapallılığını tayine yarıyan iskalalar ve tepe çatısını ölçmeye yarıyan noktalı veya çizgili kamolardır (4) (58) (59).

### C — Fotoğraf enterpretasyonu numune alma tekniği :

1 — Fotoğraf üzerinde tecrübe sahalarının tesbiti, ya sistematik bir şekilde (Amerika Birleşik Devletlerinde (60) envanter çalışmalarında ve Kanada'da Amaneşman işlerinde ekseriya kullanılmaktadır (14) veyahut tesadüfi şekilde (genel) olarak avustralya'da ve Kanada'da mntakaların envanterlerinde kullanılmaktadır) yapılır. Tecrübe sahalarının aralarındaki mesafelerin arzu edilen miktarda olması ve şekillerinin istenilen biçimde ve büyüklükte olması için, fotoğraflar üzerine şablonlar serilerek yerleri kararlaştırılır (4).

Fotoğraf üzerinde alınan tecrübe sahalarının enterpretasyonu ile orman sınıflarının tesbiti sağlanır, ekseriya büyük hacimli sınıflar için arazide deneme sahası alınır. (Kuzey Amerika'da bu usül sık sık tatbik edilir) (4) (9) (60) veyahut başka bir önemli değişgen alınarak geniş sınırlı sınıflar için arazide deneme sahası alınır. (Tayland da kullanılmıştır) (30).

Muntazaman fasıllarla fotoğraflar almak (meselâ aynı tecrübe sahasının müteaddit fotoğraflarını almak) devamlı envanter yapmak için uygun bir hareket şeklidir (daha sonraları da envanter yaparak işlem tekrarlanmaktadır). Bununla beraber hakkında epeyi fikir edinilmiş olan tecrübe sahası için arazide de ölçme yapılmalıdır. Bu sayede muhtelif yıllarda alınmış olan fotoğraflar arasında mukayese yapma imkânı temin edilir ve bilhassa ormanda hangi sistemin kesi mve taşımamın veyahut salgın hastalıkların yaptığı kadar bünye değişikliğine sebebiyet verdiği anlaşılır (51).

Çift numune almak (Fotoğraf üzerinde alınan tecrübe sahasının merkezini arazide bulmak etüd ve ölçmeleri orada da yapmak) usulü çok sayıda nokta almak şeklinde (13, 52) kuzey Amerika'nın bir çok yerlerinde tatbik edilmekte ve çok iyi sonuçlar alınmaktadır (60).

Fotoğraf üzerinde alınan sahanın büyüklüğü, arazideki karşılığı azami bir acre olacak kadar olmalıdır. Eğer fotoğrafın ölçeği orta büyüklükte ise 1/10 000 den daha büyük, alınacak numune saha arazideki karşılığı 1/5 acre (800 m<sup>2</sup>) olacak şekilde olabilir. Daire şeklindeki deneme sahaları genel olarak en uygun olanlardır. Arazide yapılan envanter işlerinin hepsine fotoğraf üzerinde tesbit metodu da yardımcı olarak kullanılır, muayyen bir muntakamın tecrübe sahaları hem arazide hem fotoğraf üzerinde birlikte seçilir. 1/5840 ölçekli fotoğraflarda yarım acre büyüklüğündeki tecrübe sahasında bazen büyük eüsseli ağaçlardan bir tek ağaç bulunabilir. Eğer çeşitli büyüklüklere sahip tecrübe sahalarının alınması arzu edilirse (angle-gauge veyahut numune nokta) bunlardan yarım acre büyüklüğünde ve daire şeklinde olan bir tanesi seçilir, bu tecrübe sahasının merkezi fotoğraftaki tecrübe sahasının merkezinin karşılığı kabul edilerek arazide bulunur, sonra diğer tecrübe sahaları bunun etrafında bir küme teşkil edecek şekilde alınır.

Fotoğrafları inceliyerek ve arazide tecrübe sahaları alarak gövdeleri sınıflara ayırmak için; Kanada'da 1/5 veya 3/10 (800 veya 1200 m<sup>2</sup>) büyüklüğüne dikkörtgen şeklinde, veyahut 1/10 acre büyüklüğünde daire biçiminde dörtlü kümeler şeklinde sahalar alınmaktadır. Avustralya'nın yerli ormanlarında bir acre büyüklüğünde dikkörtgen şeklinde yabancı türlerin meydana getirdikleri ormanlarda ise 1/10 veya 1/5 acre büyüklüğünde tecrübe sahaları alınmakta veyahut Angle-gauge kullanılmaktadır. Amerika Birleşik Devletlerinde 1/4 veya 1/5 acre büyüklüğün daire şeklinde tecrübe sahaları alınmakta veyahut Angle-gauge kullanılmakta ve çeşitli orman tiplerindeki odun yüzdesini bulmak için tecrübe ile elde edilmiş faktörler alınmaktadır. Tropik ormanlarda envanter yapılırken bazen küçük bir daire şeklinde tecrübe sahalarından (1/5 acre den daha küçük) meydana getirilmiş gruplar tavsiye edilir. Meselâ Tayland da yapılan bir envanterde de büyük bir dikkörtgen veya bir demet teşkil edilerek merkezleri dikkörtgenin kenarları veya demetin ışınları üzerinde olan 0,01 ve 0,05 hektar büyüklüğünde tecrübe sahaları alınmıştır (30). Tropik muntakalarda yapılan diğer ölçmelerde tecrübe şeritleri almak ve şerit içinde kıymet ifade eden gövdelerin hepsini ölçme metodu tatbik edilmiştir (22).

2 — Fotoğraf enterpretasyonunda çalışan kimsenin tecrübesine ormanın bünyesine ve fotoğrafların kalitesi ile doğruluk derecelerine göre aşağıdaki bilgiler tesbit edilmelidir:

Arazi klasifikasyonu, ağaç türleri, Orman tipi, fizyolojografik tip (24, 25; 53) gövde büyüklüğü (veya yüksekliği) sınıfları, Gövde hacmi yaş sınıfları, zararlar veyahut zarar dereceleri (bu zararların sebebi orman haşereleri, hastalıklar ve yangınlar olabilir). Tropik muntaka ormanlarının fotoğrafları üzerinde yukarıki bilgileri tesbit edecek kimse aynı bilgileri mutedil iklim ormanlarının fotoğraflarından tesbit edecek olana nisbetle daha fazla güçlüklerle karşılaşır (41).

3 — Tekniğine riayet edilerek fotoğraflar ölçülmek veyahut etüd edilmek suretile aşağıdaki bilgiler temin edilebilir.

Mesafeler Hassas aletler kullanılarak fotoğraf üzerinde bir inch'in ellide biri veya yüzdeleri veyahut milimetrenin ondalbiri ölçülebilir. Kısa mesafeler inch'in birdebiri veyahut milimetrenin yüzdeleri kadar taksimatları ihtiva eden mikrometrik kama ile ölçülebilir. Şeffaf tahvil ölçeği vey akamaları da kullanılabilir. Bu sayede



fotoğraf üzerinde ölçülen uzunluğun arazideki karşılığı doğrudan doğruya okunur (meselâ Chain. feet veya metre).

**Açılar** Arazideki cisimlerin istikâmetleri arasındaki açıları bulmak gayesile fotoğraf üzerindeki noktaların istikâmetleri arasındaki açılar, derece taksimatlı şeffaf minkale ile ölçülür. Dağlık arazilerde yükseklikler dolayısıyla husule gelen kayma hatasını asgari bir hadde indirmek için, fotoğrafın baz düzlemi içerisinde açıları indirgemek üzere bir esas istikamet tesbit edilir. Bu esas istikamet çizgisinin fotoğraf merkezinin yakınından geçmesi en uygun harekettir.

**Sahalar** : Orman Sınıflarının kapladığı sahalara sık noktalı bir gridin noktalarını sayarak, kareleri veya çarpı işaretlerini sayarak veyahut harita veya fotoğraf üzerinde bulunan saha hudutlarını bir şablona geçirmek ve bunları çeşitli usulle ölçmek suretiyle tesbit edilir. Hassas sonuç elde etmek için her ne kadar Polar plânimetre de kullanılrsa da yukarıda adı geçen metodların üstünde olan bu sıkıntılı metod ormancılık gayelerinin ekserisi için uygun görünmemektedir. Her bir orman sınıfının tekmlil orman sahasına nisbeti, fotoğraf üzerine grid konulduğu zaman her sınıfa isabet eden nokta sayısı ile tesbit edilir. Kolaylıkla yapılan bu iş ile eğer fotoğrafın ölçeği seçilirken hatanın minimumu değerde olmasına dikkat edilirse (1, 36, 58) veyahut fotoğrafın ölçeğine uygun gelen arazi parçaları üzerinde çalışılırsa, ârizalı arazide bile ihtiyaca cevap verecek doğrulukta sonuç elde edilebilir (31).

**Yamaçlar**: Paralaks farkları bir paralaks kamasi ile, stereometre ile veyahut stereoskopik görüş yardımıyla çalışan her hangi bir âletle ölçülerek yamaçların eğimi tayin edilir. Bazem eğim iskalası hiç bir hesap yapmadan eğim yüzdesini kot farkına çevirmekte kullanılır.

**Tepe çatısı kapallığı (veya yakınlığı)**: Bu değer genel olarak yüzde cinsinden ifade edilir, tepe çatısı kapallığını yüzde nisbetlerinde gösteren numunelerle karşılaştırılarak tayin edilir. Tepe çatısı kapallığını daha fazla ölçmek için sık noktalı veya çarpı işaretli gridler tavsiye edilir.

**Ağaç gövde yüksekliği**: Ağaç yükseklikleri, umumiyetle paralaks kamasi veya stereometre kullanılarak paralaks ölçmek suretiyle tayin edilirler, bazan da gölge boyları ölçülerek veyahut tek fotoğraf üzerinde mikrometre kamasiyle kayma ölçülerek suretiyle tayin edilir.

**Tepe çatısının çapı**: Ya mikrometre kamasiyle veyahut sıralanmış noktalardan meydana gelmiş kamalarla ölçülür.

4 — Fotoğraf üzerindeki sınır çizgilerinin haritaya geçirilmesi için sketchmaster, multiscop, stereotop, stereomicrometer veya Radial-line Plotter âletlerinden biri kullanılır.

#### D — Fotoğraf Enterpretasyonu yapacak olanlar :

1 — Fotoğraf etüdünde çalışacak olanlar ormancılık tahsili yapmış kimselerin arasından seçilmeli ve bundan sonra fotoğraf etüdü kursuna tâbi tutulmalıdırlar. Bazı müesseseler (bu listeye Avustralya'nın bu işle ilgili devlet dairesi de dahildir) seçim işi stereoskopik görüş testleri yapmakta ve fotoğraf etüdü yapmağa istidatlı olup olmadıklarını tesbit etmektedir (29 (50)).

2 — Filândiya, Norveç, İsveç, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri ve Avustralya'da bulunan bazı orman fakültelerinde fotogrametri ve fotoğraf etüdü kursları

açılarak eleman yetiştirilmektedir (4). Hollanda'da Delft şehrinde Fava Fotoğrafları Uluslararası Eğitim Merkezinde orman fotoğraflarının enterpretasyonu için bir kurs bulunmaktadır.

### E — Fotoğraf enterpretasyonu yapabilmek için gözle istikşaf:

Kurs müddeti içinde arazide alınan tecrübe sahalarının arasında seyahat ederken, fotoğraf üzerinde yapılmış etüdülerin doğruluğunu kontrol etmek gayesiyle, arazi etüdüleri yapılır. Kanada'da ve daha başka yerlerde arazi klasifikasyonu, örtü tipleri ve türlerin karışımını tesbit gayesiyle alçaktan uçan ve yavaş hareket eden uçaklardan gözle etüd yapılmıştır. Hızlı giden bir uçaktan ağaçların büyüklüğü ve gövdelerinin kalınlığı iyi bir şekilde anlaşılamaz. Gözle etüd ederek itinalı bir plân yapmak için her zamanki seyahat yollarına bağlı kalmamak lâzımdır.

F — Hava fotoğrafları yardımıyla orman sınıflarının, sahaların hacimlerini, büyümelerini ve kerestelerin çıkarılmalarını tesbit ederek genel blânçoyu tertiplemek:

1 — Her çeşit istatistik bilgiyi elde etmek için arazide ve fotoğraf üstünde çift tecrübe sahası almak:

a — Arazi kullanma şeklini, orman şartlarının sınıflarını, tecrübe sahalarındaki kerestelik ağaç hacmini kademelere veya sınıflara ayırmak için hava fotoğrafları üzerine tecrübe sahaları sistematik bir şekilde yerleştirilir ve bunların etüdü yapılır.

b — Arazi üzerinde alınan az sayıdaki tecrübe sahası, ya tesadüfi metotla ve yahut da sistematik metotla arazinin fotoğrafı üzerinde tesbit edildikten sonra araziye nakledilir. Arazide bulunan tecrübe sahasından, fotoğraf üzerinde tesbit edilemeyen orman ve arazi sınıflarına ait detaylar, hastalık ve ölüm durumuna ait bilgiler temin edilir.

Çift numüne alma metodu 1938 yılında Neyman tara fından geliştirilmiş şekliyle insanlara da tatbik edilmiştir (40). Ağaçlara tatbik edilme metodu 1952 yılında Bickford tarafından tesbit edilmiştir (13). Metotun orman envanterine tatbik şekli muhtelif kitaplarda izah edilmiştir (4) (9) (54) (56). Mâkûl bir fiat karşılığında, sür'atli ve istatistik limitlere sadık kalarak servet tesbit etmeyi plânlamak daha komplike bir iştir. Bu şekil Amerika Birleşik Devletlerinde ve Kanada'da rejyonların servetlerini tesbitte kullanılmaktadır (14) (60).

2 — Her çeşit istatistiki bilgiyi elde edebilmek için fotoğraf ve arazi üzerinde üçlü deneme sahası almak:

a — Fotoğraf tecrübe sahaları (çift tecrübe sahasının alınmasında olduğu gibi alınır) etüd edilerek sahanın arazi klasifikasyonu yapılır.

b — Orman arazisi üzerine nakledilen tecrübe sahalarından bir kısmında orman şartlarına ait sınıflar ve tabakalaşma etüdüleri yapılır.

c — Fotoğraf üzerinde seçildikten sonra araziye intikal ettirilen tecrübe sahalarında tesbit edilen unsurlar yardımıyla araziye intikal ettirilmemiş tecrübe sahalarının arazi klasifikasyonu ve orman tipine ait detaylar yalnız başına fotoğraftan tesbit edilmeyecek derecelerde tesbit edilirler. Bu metotun kullanılması ve referansı çift tecrübe sahası metotunun aynıdır. Bu metot Amerika Birleşik Devletlerinin bazı mntıklarında servet tesbiti için kullanılmaktadır (60).

**3 — Arazi klasifikasyonunu yapmak için fotoğraf üzerinde diğer istatistiki bilgilerin hepsini elde etmek için arazi üzerinde tecrübe sahası almak:**

a — Üçlü tecrübe sahası alma metodunda arazi klasifikasyonunu yapabilmek için fotoğraflar üzerinde çok sayıda tecrübe sahası alınır.

b — Fotoğraflar üzerinde tesadüfi veyahut sistematik metotla tecrübe sahalrı alınır ve orman arazisine intikal ettirilir ve bunlar arazi klasifikasyonu ve ihtiyaç duyulan bütün diğer istatistiki bilgileri temin için kullanılır (4) (54) (56).

İş plânlaması basit, makul ve güvenilir bir iştir. İşin daha pahalı ve daha yavaş olması ikili veya üçlü tecrübe sahası alma şıklarına bağlı olmaktadır. Bu metod Amerika Birleşik Devletlerinde bazı sahaların servetlerinin tesbitinde ve amanejmanında kullanılmaktadır (60).

**4 — Orman arazisinin klasifikasyonunu yapmak ve diğer istatistiki bilgileri elde etmek üzere tecrübe sahası almak için fotogrametrik harita yapmak.**

a — Hava fotoğrafları üzerinde orman sınıflarına ait şartları etüd etmek ve sınırlarını tesbit edip araziye intikal ettirmek zaruridir. Tesbit edilen bu sınırlar haritaya işlenir, orman sınırlarının sahaları harita üzerinde plânimetre ile ölçülür (veyahut harita üzerinde olan ölçme işi nokta sayma metodu gibi diğer bir metotla yapılır).

b — Her bir orman sınıfının temsilcisi olan tecrübe sahalarını arazide almak için genel olarak tesadüfi veya sistematik metod kullanılır. Arazideki tecrübe sahalardan elde edilen unsurlar her bir orman sınıfının hacmi, ölüm miktarı ve türleri gibi istatistik bilgileri temin etmeğe yarayan ana unsurlardır. Arazi üzerindeki tecrübe sahalarının seçilmesi işi veyahut ortalama değerleri tesbiti işi dahil olmak üzere metodun tatbiki tamamen fotoğrafları etüd eden kimse tarafından idare edilmektedir.

Bu işin tertibi (4) (54) (56) (57) nolu broşürlerde izah edilmiştir. Orman şartlarını gösterecek iyi bir harita, yapılacak işlerin dayanağıdır, bu iyi harita ilk yapılan krokiye nisbetle daha pahalıya mal olur, buna da istatistik bilgilerin sınıflarını yazmak kolay olmaz; çünkü gerek arazide haritanın yapılmasında çalışanın, gerekse fotoğrafların etüdü ile meşgul olan kimsenin ağaçların türlerini ve orman sınıflarını gösteren ortalama değerler üzerinde fikir birliğine varabilmeleri ve bunu geniş sahalarda tatbik etmeleri zordur. İşin başında kabul edilen esaslar dahilinde renk kontrastlarına istinaden orman sınıflarının tesbiti daha kolaydır, her bir küçük tecrübe sahası için limit durumlar tesbit edilince daha az hatâ yapılır; daha sıhhatli sonuçlar elde edilir. Bu metod Kuzey Amerika'da (14) (33) (60) ve Tropik muntıkalarda amanejman plâni yapılırken ayrıca Yeni Zelanda'nın yerli ormanlarının ölçülmesinde (32) ve Avustralya'nın milli orman servetinin tesbitinde (15) tatbik edilmiştir.

Orta ve Kuzey Avrupa'da hava fotoğrafları yardımı ile yapılan amanejman plâni ile arazide çalışılarak yapılan amanejman plânları karşılaştırılmış ve inhiraf- lar tesbit edilmiştir. Gövde hacminin gözle tahmin edilmesi yerine Angle-Gauge numuneleri ile tesbit yapılmıştır.

**5 — Arazideki tecrübe sahalarının yerlerinin tesbitinde hava fotoğraflarının bir harita gibi kullanılması:**

Arazide tecrübe sahası alındığı takdirde bütün bilgiler doğrudan doğruya araziden alınmış olacağı için hava fotoğrafları çok az kullanılır. Metod, Amerika Birleşik Devletlerinde bazı amanejman plânlarının yapılmasında, kısmen de Avustralya milli ormanlarında servet tesbitinde tatbik edilmiştir (6).

## KISIM II.

Orman servetinin tesbitinde hava fotoğraflarından daha fazla faydalanmak için yapılan önemli araştırmalar (1).

## AVUSTRALYA

Çalışmalar	Mevzu	Ahval ve Organizasyon
1 — Küçük ölçekli fotoğraflar üzerinde Kıbrıs çamlarının meşçere göğüs yüzeyi ve hacim sınıflarının tesbiti.	1/40 000 ve 1/50 000 ölçekli hava fotoğrafları kullanmak, alçaktan uçarak istikşaf uçmaları yapmak ve arazide istikşaf gezileri yapmak suretiyle Kıbrıs çamlarını meşçere göğüs yüzeyi sınıflarına ayırmanın ekonomik ve pratiklik derecesi üzerinde araştırma.	Nyngan - Girilambone District New South Wales Forestry commission Sydney'de 400000 acre büyüklüğündeki bir sahada yapılmıştır .
2 — Türlerin tanınması için Infrared film kullanılması.	Infrared film kullanıldığı takdirde hava fotoğrafları üzerinde ağaç türlerinin tanınmasının mümkün olup o'madığının tesbiti etüd edilmiştir.	Kuzey sahil ormanlarında menfi sonuçlar. İlk çalışmalar Batı N. S. W. New South Wales Forestry commission Sydney'de yapılmıştır.
3 — Çok büyük ölçekli fotoğrafların kullanılması.	Çok büyük ölçekli fotoğrafların özel problemler için kullanılmasına ait çalışma.	İlk çalışmalar Coffs Harbour New South Wales Forestry commission Sydney'de yapılmıştır.
4 — Myrtle (Nothofagus Conn'nghami) ormanında hacim tesbiti.	Ağaçların boyalarını sıklıklarını ve tepe çatısı çaplarını ölçmek suretiyle gövde çaplarını elde etme metodlarının geliştirilmesi.	Üç muntıkada alınmış yirmi tecrübe sahasında yapılan ölçmeler toplanmıştır. Araştırma devam etmektedir. Tasmania, Forestry Commission Hobert.

(1) Bu listede sadece istişare grubuna gönderilmiş olan araştırmaların önemlileri bulunmaktadır. Diğer araştırmaların bir kısmı küçük gayeler gütmekte veya usule aykırı mesnetlere dayanmaktadır. Meselâ bazı Üniversitelerde ele alınan araştırmaları yürütmek için ihtisas staşı yapmakta olan talebeler çalıştırılmıştır. Bu talebelerden pek azının bu listede imzası bulunanlar kadar itinalı olabileceği kabul edilebilir.

5 — Zarar tesbiti - Okaliptüs Marginatalarda solan fidanların tesbiti.	a — Avustralya'nın batısında Okaliptüsler üzerinde hulesule geçen sararmanın yayıldığı sahayı tesbit etmek. b — Hangi sararmaların hava fotoğraflarında tanınabildiğinin tesbiti. Gayeleriyle araştırma yapılmıştır.	Hastalığın tamamen kaplamış olduğu ve hastalığın şüpheli bulunduğu büyük sahalar araştırmaya tahsis edilmiştir. Arazi üzerinde tecrübe sahaları da tesbit edilmiştir. Commonwealth forestry and Timber Bur., Canberra.
6 — Fotoğraf etüdüne namzet olanların test imtihanı.	Fotoğrafları stereoskopik olarak görmek, etüde debilmek kabiliyetlerini ve görülenleri mânalandırma kudretlerini anlamak gayesiyle adaylar seri halinde testlere tâbi tutulmuşlardır.	Avustralya'da orman okulunda üçüncü sınıf öğrencilerine yıllık test olarak tatbik edilmiştir. Commonwealth Forestry and Timber Bureau, Canberra.
7 — Yükseklik ölçmenin sıhhati.	Paralağs kaması ve yükseklik bulmaya yarayan diğer âletlerle ölçülmüş ağaç yüksekliklerinin doğruluk derecesinin tesbiti.	Değişik şartlar altında bulunan ve yükseklikleri bilinen çok miktardaki ağacın yükseklikleri fotoğraf etüdü ile uğraşanlara yeniden ölçtürülmüştür. Commonwealth Forestry and Timber Bureau Canberra.

### KANADA

1-6 — Basit hava fotoğrafları tekniği.	Çeşitli fotoğrafları alma ve kullanma tekniğinin geliştirilmesine ait teknik.	Çalışmalar 6 müessesenin kontrolü altında yapılmaktadır. <b>Çalışma 1 :</b> Air Survey and Forest Survey Div. Dept. of lands and Forest, Victoria B. C. Genel olarak çalışmalarda 70 mm. lik kamera kullanılır. <b>Çalışma 2 :</b> Forestal Forestry and Engineering International Ltd. 1409 West Pender St. Vancouver B. C. <b>Çalışma 3 :</b> Hunting Survey Corporation Limited 1450 O'Conner Dr. Toronto Ontario. <b>Çalışma 4 :</b> Dept of Applied Physics, University of Toronto, Ontario.
--	---	---

Negatif klişeler üzerinde azami derecede berraklık elde etmek ve negatif klişe üzerindeki bütün detayları büyütterek pozitif klişeye nakletmek için çalışılmaktadır.

**Çalışma 5 :**

Spartan Air Services Ltd. 2117 Carling Ave Ottawa Ontario, Çalışmalar (hot sport) problemi üzerine teksif edilmiş ve yeni tip bir fotoğraf makinesinin montajı denenmektedir.

**Çalışma 6 :**

Abiti Power and Paper Co. Ltd. Sault Ste. Marie Ontario. Şeffaf ve şeffaf olmayan pozitif klişelerdeki ağaç resimlerinin mukayesesi.

7-9 — Hava ölçmeleriyle elde edilmiş gövde hacim tabloları.

Çeşitli değişkenlere istinat edilerek hacim tablosunun yapılması ve eski hacim tabloları ile korelasyon ve tablo hazırlamak için en iyi metodun tesbiti.

Çalışmalar üç müessesenin kontrolünde yapılmaktadır.

**Çalışma 7 :**

Air Survey and Forest Survey Div, Dept. of Lands and Forest, Victoria B. C.

**Çalışma 8 :**

Forest Research Division, Canadian Dept. of Forestry Ottawa.

**Çalışma 9 :**

Abitibi Power and Paper Co. Ltd. Sault Ste. Marie, Ontario.

10-11 — Numune alma metodlarının geliştirilmesi.

Havadan kontrolle arazide numune alma metodlarında (tesadüfi, sistematik, subjektif ve seçilmiş şerit) gelişme.

Çalışmalar iki müessesenin kontrolünde yapılmaktadır.

**Çalışma 10 :**

Forest Research Division, Canadian Dept. of Forestry, Ottawa

**Çalışma 11 :**

Abitibi Power and Paper Co. Ltd. Sault Ste. Marie, Ontario

12-16 — Arazi klasifikasyonu ; Orman şartları ve ağaç türlerinin tesbiti için ha-

Arazi klasifikasyonu orman şartları ve ağaç türlerinin tesbiti için kılavuz, bir anahatar (meselâ tepe çatısının ka-

Çalışmalar 5 müessesenin kontrolünde yapılmaktadır.

**Çalışma 12 :**

Forest Research Div Canadian

va fotoğraflarının rakteristik yapısı) nı bulmak. etüdü.

Dept of Forestry, Ottawa, Ontaria.

Neticelerin bazıları 1960 ve 1961 yıllarında neşredilmiştir (45) (46).

**Çalışma 13 :**

Dept. of Lands and Forest, Toronto, Ontaria Ontorionun 23 önemli ağaç türüne ait anahtarlar beklenirken neşriyat da yapılmıştır.

**Çalışma : 14**

Hunting Survey Corp. Ltd. 1450 O'Connar Dr. Torante, Ontaria.

**Çalışma 15 :**

Abitibi Power and Paper Co. Ltd. Soult ste. Marie Ontaria. Çam ve Lâdin karışığı ormanlarda çeşitli metodların farkları üzerine çalışılmaktadır.

**Çalışma 16 :**

Sparton Air Services Ltd. 2117 Carling Ave Ottawa, Ontaria.

17-19 — Fotoğraf etüdlerinde kullanılan âletler ve yardımcı parçaları.

Kudretli metodlar da dahil olmak üzere fotoğraf etüd etme metodlarının kudretleri incelenmekte ve gelişme çareleri aranmaktadır.

Çalışmalar üç müessesenin kontrolünde yapılmaktadır.

**Çalışma 17 :**

Hunting Suvey Corp. Ltd. 1450 O'Conner Dr. Toronto, Ontaria.

**Çalışma 18 :**

Dept. of Applied Physics, Univ. of Toronto, Ontaria.

**Çalışma 19 :**

Air Survey and Forest Surveys Div. Dept. Lands and Forests Victoria B.C.

20-21 — Görüşe istinaden istikşaf.

Hava fotoğraflarını etüd etmek sureti ile görüşe istinaden istikşaf yapmayı temin eden en önemli metodları geliştirmek (Sabit duran bir uçağın kanadından veya helikopterden bakıyormuş gibi).

Çalışmalar iki müessesenin kontrolünde yapılmaktadır.

**Çalışma 20 :**

Air Survey and Forest Survey Divisions, Dept of Lands and Forests Victoria B.C. Havadan telefon etme sistemi geliştirilmiş gözcünün söyledikleri teybe alınmakta sonra fo-

toğraflarla karşılaştırılmaktadır.

**Çalışma 21 :**  
Sparton Air Service Ltd. 2117  
Carling Ave. Ottawa.

Ontaria

22-23 — Tepe çatıları Tepe çatılarının birbirine olan yakınlıklarının ölçülerek mukayesesi.

Tepe çatılarının birbirine olan yakınlık durumları arazide ve fotoğraflarda ölçülerek birbirleriyle mukayese edilmiştir.

Çalışmalar iki müessesenin kontrolünde yapılmaktadır.

**Çalışma 22 :**  
Abiti Power and Paper Company Ltd. Sault Ste. Maria, Ontario.

**Çalışma 23 :**  
Forest Research Div Canadian Dept. of Forestry Ottawa, Ontario.

24-25 — Yükseklik ölçme tekniğinin gelişmesi.

Çeşitli ağaç yüksekliği ölçme metodlarının mukayesesi: Stereoskopik Paralaks, kayma, gölge ve eğik metod. Hava fotoğraflarında ölçek, kontrast ve metoda bağlı olarak ölçülür ağaç yüksekliğinin doğruluk derecesi.

Çalışmalar iki müessesenin kontrolünde yapılmaktadır.

**Çalışma 24 :**  
Forest Research Div. Canadian Dept. of Forestry Ottawa, Ontario.

**Çalışma 25 :**  
Abitibi Power and Paper Co. Ltd. Sault Ste. Maria

Ontaria

### FINLANDIYA

1 — Orman sınıflarının tabakalı fotoğraflarının alınması.

Gövde yüksekliği, gövde hacmi ve gövde kalite ve sınıflarına istinaden orman tabakalarındaki servetlerin tesbiti.

Ana unsurlar birleştirilmiştir. 1964 yılında liste tamamlanacaktır. Institute of Forest Mensuration and Management Univ of Helsinki

Helsinki

### HOLLANDA

1 — Havadan ölçmelerde elde edilen gövde hacim tablolarının yapılışı ve Skoç camına tatbiki.

Ağaç yüksekliği sayısı tepe çatısı çapına istinaden yapılmış hacim tablolarının sıhhat derecesi üzerine fotoğraf ölçeğinin tesiri.

Üzerinde çalışılmaktadır. International Training Center for Aerial Survey. Delft



## YENİ ZELANDA

1 — Tepe çatısı yakınlığının kıymetini takdir metodları.	Yerli olmayan ağaç türlerinden tesis edilmiş ormanlarda tepe çatısı yakınlığı ve gövde kesafetinin kıymetini takdir metodları.	Ferahlandırılmamış radyata çamı gövdelerinin göğüs yüzeyi arazide ölçüp hava fotoğrafları üzerinde de tepe çatısı kapalılığının yüzdesini tayin ederek birleştirilmektedir. Araştırma devam etmektedir. Forest Research Institute Rotarua N.Z.
--	--	--

## NORVEÇ

1 — Lâdinler için havadan ölçmelerle yapılmış gövde hacim tabloları.	Ortalama yükseklik ve tepe çatısı sıklığını istinaden Lâdinler için havadan ölçmelerle gövde hacim tablolarının yapılışı.	Çalışma tamamlanmış ve basılmak üzere liste tertiplenmiştir. Institute of Forest Inventory School of agriculture. Vollebek'k
2 — Hava fotoğrafları tekniğinin ilerlemesi.	Fotoğraf kâğıtlarına alınan resimlerin cilâsının ve matematik durumunun zamanla değişmesi için tatbik edilen çeşitli metodların (silindir, baskı, dişli çubuk) tecrübesi.	Liste 1962 de tamamlanmıştır. Institute of Forest Inventory School of agriculture. Vollebek'k

## İSVEÇ

1 — Fotoğraf ölçme tekniğinin gelişmesi.	Fotoğraf üzerinde ölçmeler yaparak ağaçların ve gövdelerin karakterlerini anlamaya yarayan çeşitli metodların mukayesesi.	Liste 1963 de tamamlanacaktır. Board for Forest Photogrammetry. Stockholm
--	---	---

## AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ

1-5 — Hava fotoğraflarıyla gövde hacim tabloları.	Metre küp ve board feet cinsinden olmak üzere hava fotoğrafları yardımı ile tertiplenmiş hacim tabloları, bu tablolar kerestelik ağaç türleri için ve böyle tabloların	Çalışmalar beş muhtelif yerde yapılmaktadır. Çalışma I : Alaska'da tecrübe edilmektedir, tablolar tamamlanmıştır. Northern Forest Experiment Station U. S. Forest Service, Juneau, Alaska.
---	--	---

yapılmasını geliştirme yollarını tesbit gayesiyle tertiplenmiştir.

#### Çalışma 2 :

Kaliforniya'da başlangıç mahiyetindeki kubik feet cinsinden tablolar hazırlanmıştır. Fakat arazide daha bir çok ölçmelerin yapılması lâzımdır. Pacific Southwest Forest Experiment Station U. S. Forest Service Berkeley California

#### Çalışma 3 :

Doğlas göknarı ormanlarında 375 tecrübe sahasına ait ölçüler toplanmış ve hacim tabloları teşkil edilmiştir. Bu işe ait broşür Pacific North West Forest Experiment Station U. S. Forest Service, Portland Oregon.

#### Çalışma 4 :

Rocky Mountainlerde başlangıç mahiyetinde olmak üzere tertiplenmiş hacim tablosu 1957 yılında neşredilmiştir (37) panderasa çamı için tertiplenmiş tablo 1960 yılında neşredilmiştir (38) Tatbikat denemeleri yapılmaktadır. Intermountain Forest Experiment Station U.S.F.S. Ogden, Utah.

#### Çalışma 5 :

Minnesota'da denemeler tamamlanmış ve sonuçlar neşredilmiştir (8). Univ. of Minnesota and Lake States Forest Experiment Station U.S.F.S. st. Paul Minnesota.

6 — Küçük parçalar da gövde hacim tablolarını yardımcıyle bütün kereste servetinin bulunması.

Hava fotoğrafları yardımı ile yapılmış hacim tablolarını kullanarak meselâ satışa gönderilen bütün kerestelerin veya büyük bir sahada bulunan teknil kereste hacminin bulunması gayesiyle tertiplenmiştir.

Ayrı ayrı tesbit edilen unsurlar birleştirilmiştir. Analizlerine devam edilmektedir. Intermountain Forest Experiment Station Ogden, Utah

7 — Renkli fotoğraflarla tatbikat.

Büyük ölçekli ve renkli hava fotoğraflarıyla ağaç türleri, ağaç sınıfları çeşitli faktörle-

İlk Broşür 1962 yılında neşredilmiştir (2) çalışma devam etmektedir.

- rin yaptıkları zararların de-  
taylarını tesbit etme tekniği-  
ni geliştirmek.
- 8-9 — Fotoğrafları Geniş sahalara yayılmış or-  
man hastalıklarını tesbit et-  
mek, arazide yapılan istikşaf-  
la fotoğraf üzerindeki etüdle-  
ri birleştirerek ağaçlara yapı-  
lan zararı hatasız olarak tes-  
bit etmek. Çalışmalarda 35 ve  
70 milimetrelilik kamera kulla-  
nılmakta ve az eğik fotoğraf-  
lar çekilmektedir. Filim ter-  
tiplerinin ve fotoğraf ölçek-  
lerinin aşağıdaki âfetler için  
en uygun olanı araştırılmak-  
tadır: Balsam Woolly ophi-  
bark beetles (kabuk böcekle-  
ri) White pine Woovil.
- 10 — Fotoğrafları Orta büyüklükteki ölçeklerde  
etüd etmek suretiyle sahip (takriben 1/20000) ha-  
vay fotoğrafları üzerinde Kali-  
forniya türlerinin gruplarını  
tanımaya mahsus anahtarlar-  
ın veya metodların geliştiril-  
mesi.
- 11-13 — Tipleri sınıflandırma tekniği. Hava fotoğrafları üzerinde  
numuneler yardımı ile orman  
tiplerini tesbite yarayan anah-  
tarları geliştirmek.
- Forest Service İnsekt Labo-  
ratory Baltsville, Md. Pacific.  
Northwest Forest Experiment  
Station and Univ of Minnes-  
sota School of Forestry.
- Çalışmalar iki yerde yapılmak-  
ta ve gelişmektedir.
- Çalışma 8 :  
Başlangıç mahiyetindeki batı-  
ya ait sonuçlar 1958 yılında  
neşredilmiştir (43).  
Pacific Northwest Forest Ex-  
periment Station.
- Çalışma 9 :  
Beltsville orman böcekleri la-  
boratuvarının kuzey doğu göl-  
cyâletleri Orman Araştırma  
İstasyonu ile işbirliği yaparak  
yürüttüğü doğuya ait çalış-  
malar.
- Çalışma devam etmektedir.  
Liste 1962 yılında tamamlana-  
caktır.  
Pacific Southwest Forest Ex-  
periment Station  
Berkeley - Calif
- Çalışma 11 :  
Alaskada 1/5000 ölçekli infra-  
red filmi ile alınmış fotoğraf-  
lar kullanılmaktadır, havadan  
ve yerden ölçmeler yapılmak-  
tadır. Çalışma tamamlanmış  
denemesi yapılmaktadır. North-  
ern Forest Experiment Sta-  
tion.
- Çalışma 12 :  
Doglas göknarı ormanında ça-  
lışılmıştır. Denemelerin ilk  
neticeleri neşredilmiştir (16).  
Pacific Northwest Forest Ex-  
periment Station.
- Çalışma 13 :  
Rocky Mountainlerde ayrı ay-  
rı temin edilen değerler bir-  
leştirilmiştir. Intermountain  
Forest Experiment Station.  
Ogden, Utah

- 14 — Pasifik kuzey batı ormanları için harita alma tipleri klavuzu. Amanejman plânlarında arzu edilen önemli şartların bulunmasını temine yarımacak haritaları elde etmek için etüd edilecek hava fotoğraflarının hazırlanmasına ait klavuz. Doglas göknarı alt rejyonu için çalışma tamamlanmış ve rapor 1962 yılında neşredilmiştir (12). Panderosa çamı alt rejyonu için çalışmalar devam etmektedir. Pacific Northwest Forest Experiment Station Partland Oregon
- 
- 15 — Mukayese imkânı veren harita tipleri toplamak. Hava fotoğraflarından transfer edilen bilgilerle elde edilmiş haritalardan temin edilen unsurların mukayesesi ve geliştirilmesi. Fotoğraflardan unsurlar temin edilirken üç yoldan yürünmüştür. Neticelerin el yazısı ile yazılmış taslağı hazırlanmıştır. Intermountain Forest Experiment Station Ogden, Utah.
- 
- 16 — Hava fotoğraflarını etüd etmek sureti ile ormandaki gövde hacminin tabakalara ayrılması. Kaliforniya tipi gruplarda gövde hacmini hava fotoğraflarını incelemek suretiyle sınıflandırmak için kullanılan numunelerin geliştirilmesi. Liste 1962 yılında tamamlanacaktır. Pacific Soutwest Forest Experiment Station. Berkeley, California.
- 
- 17 — Muhtelif mevsimlerde orman vejetasyonu üzerinden yansıyan ışıkların değişmesi. Spektrafotometer kullanmak suretile tenebbüt mevsiminde bazı yapraklı ağaç ve konifer ormanlarında yansıyan ışıkların büyüklüğü ve özellikleri. İlk alınan neticeler neşredilmiştir (42). Çalışma devam etmektedir. School of Forestry University of Illinois Urban, Illinois.
- 
- 18 — Büyük arazilerin ve orman sınıflarının tanınması. Alelâde hava fotoğrafları üzerinde orman sınıflarının ve büyük arazilerin doğru olarak teşhisi. Çalışma tamamlanmış ve rapor elde edilmiştir. Pacific Northwest Forest Experiment Station Portland, Oregon.
- 
- 19 — Özel maksatlar için orman hava fotoğraflarının alınması ve sınıflandırılması. Çeşitli ağaç türleri için orman servetinin tesbiti orman içerisinde kamp sahası olmaya müsait yerlerin ayırd edilmesi gibi gayeler için alınan hava fotoğraflarında en uygun film, filtre, ölçek açısı fotoğrafın alınacağı gün ve saatin seçilmesi. Çalışmanın ilk safhasını gösteren sonuçlar neşredilmiştir (18) (19). Çalışma devam etmektedir. School of Forestry Univ of California Berkeley California
- 
- 20 — Fotoğrafların ve fotoğrafları etüd etmeye yarayan âlet- Orman servetini tesbit gayesiyle kullanılan hava fotoğraflarının ve hava fotoğraflarını Çalışmalar devam etmektedir. fotoğrafları etüd ederek orman sınıflarını ayırt etmek

Icerin geliştirilmesi ve denenmesi.	etüd etmeye yarayan âletlerin kullanılmalarnının geliştirilmesi.	için yarı otomatik âletlerin (meselâ sıkılık ölçen âlet) kullanilmasma daha çok önem verilmektedir. Beltsville Forest Insect Laboratory.
-------------------------------------	--	--

### KISIM III

#### Son Kararlar ve Tavsiyeler

Bu raporun birinci kısmında verilmiş olan bilgiler hava fotoğraflarının orman envanterinde kullanılmasının çok uygun olacağını göstermektedir. Geniş sahalar kaplayan veya içinde çalışması güç olan veyahut da cins ve gövde şekli bakımından karışık olan ormanlarda hava fotoğraflarından mükemmel bir şekilde istifade edilebileceği isbat edilmiştir. Eğer orman kâfi derecede seyrekse tepe çatısı orman toprağının ve ağaçların her birinin görülmesine mâni olmuyorlarsa, hava fotoğrafları üzerinde daha detaylı ölçmeler yapılabilmektedir. İstisnâ gurubu, herhangi bir memlekette rejyon veya orman envanteri gayesiyle yapılan çalışmalarda mahallî şartların tesbiti ve objelerin ölçülmesi işlerinin her ikisinde de hava fotoğrafları kullanılmasının temel olarak alınmasını uygun görmektedir. Her durum ve şartta kullanılması tavsiye edilecek standart tatbik şekilleri bulunmamasına rağmen, grubumuz birinci kısımda özet olarak verilmiş olan hususlarla problemlerin halli için ana yolların gösterilmiş olduğuna inanmaktadır.

Aşağıdaki tabloda yapılmakta olan araştırmalar sınıflara ayrılmıştır. Orman envanteri yapmak gayesiyle hava fotoğraflarından faydalanma imkânlarını araştıran bu çalışmalar sekiz gruba toplanmıştır. Bu büyük araştırmada bazı önemli hususlara ehemmiyet verilmediği açıkça görülmektedir. Amerika Birleşik Devletlerinde yapılmakta olan 59 araştırmanın %80 inin 8 gruptan üzerinde toplandığı görülmektedir. Bu gruplar I, III ve IV üncü gruplardır. Araştırmaların yapıldığı yerler düşünülürse bunların bir kaç merkezde toplandığı ve karaların büyük kısmının açıkta kaldığı görülür. Araştırmaların hemen hepsi %90 ı sadece 3 memlekette yapılmaktadır.

Şunu da itiraf etmek icap eder ki, aşağıda izah edilen hususlar ve diğer bazı faktörler dikkate alınmadığı takdirde bu cenvel araştırma işlerinde çalışanları yanlış yola sevkedebilir. (a) evvelce yapılarak bitirilmiş ve seneca bağlanmış olan araştırmalar, (b) araştırmanın her birine harcanan enerji miktarı, (c) araştırmaların her birinde ele alınan problemin önemine uygun olarak teşkilâtlanmak ve böylelikle elde edilen büyük imkânlar sayesinde araştırma sonuçlarının mükemmel olmasını sağlamak (d) araştırma sonuçlarını, araştırmanın yapılmış olduğu memleketin sınırlarının dışında da tatbik imkânı.

Meselâ (Tecrübe sahası alma ve harita yapma metodları) listede bu kategoriye dahil üç araştırmada işaret edildiği gibi az önemli olan bir mevzu değildir. Amerika Birleşik Devletleri'nde bu mevzudaki araştırmaların az olduğu görüldüğünden yeni araştırmalar tertiplenmiştir. Bu ikazlar sayesinde mevzuların ilk görünüşlerindeki önemlerine göre çeşitli miktarlarda araştırmalar yapılması sağlanmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde, son senelerde ormanda deneme sahası alma mevzuunda yapı-

ORMAN ENVANTERİNDE HAVA FOTOĞRAFLARINDAN DAHA FAZLA FAYDALANMAYI TEMİN GAYESİLE YAPILMAKTA OLAN ÇALIŞMALAR, ÇALIŞMANIN TİPİNİ, YAPILMAKTA OLDUĞU MEMLEKETİ VE NUMARASINI BELİRTEREK ÖZET HALİNDE GÖSTEN CETVEL (1)

Tip	Avustralya	Kanada	Finlândia	Hollanda	Yeni Zelanda	Norveç	İsveç	Birleşik Amerika Devletleri
I - Hava fotoğrafları tekniği.	2,3	1-6				2		7, 17, 19
II - Fotoğraf enterpretasyonunda kullanılan aletler ve yardımcıları.		17,19						20
III - Fotoğrafları teşhise ve sınıflandırmaya yarayan anahtarlar ve kullanışları.	1	12-16						10-14,16,18
IV - Fotoğraf yardımı ile ölçme tekniği ve havadan ölçmelerle yapılan hacim tabloları.	4,7	7-9 22-25	1	1	1	1	1	1-6, 16
V - Numüne saha alma ve harita yapma metodları.		10,11						15
VI - Ormana zararlı faktörlerin tesbiti ve zararlarının durdurulmasının kıymeti.	5							8,9
VII - Gözle istikşaf, fotoğraf enterpretasyonu ile ilgi.		20,21						
VIII - Personel seçme eğitim ve test.	6							

(1) Buradaki numaralar bu raporun ikinci kısmında verilmiş olan çalışmaların numaralarıdır.

lan araştırmaların önem derecesini gösteren liste havadan ölçmelerin bir tatbikatı olmasına rağmen burada gösterilmemiştir, çünkü bu çalışmalarda geniş mikyasta arazi ölçmeleri bulunmaktadır.

Biz her ne kadar durumun kıymetini etraflı olarak takdir edemiyorsak da istişare grubumuz daha fazla araştırma yapılması gereken hususlarda bir fikir birliğine varmış bulunmaktadır. Tropik mntıka ormanlarının envanterinde haya fotoğraflarının kullanılması mevzuunda yapılan araştırmalar asgari bir sınırdadır. Bunun böyle olduğu araştırmaları gösteren listede bu mntıkalara ait isimlerin bulunmamasıyla ve bu yerlere ait literatürün az olmasıyla ispat edilebilir. Bu mntıkada bu işlerin yapılış şekli hakkında tavsiyelerde bulunulması gün geçtikçe daha fazla istenildiğinden istişare gurubumuz (Tavsiye No: 1 **Tropik mntıkalarda haya fotoğraflarının kullanılması hususunda yapılacak araştırmaların geliştirilmesi**) temennisindedir.

Dünya üzerinde tropik mntıka ormanlarına sahip olan bir çok orman rejyonları vardır, buralarda orman envanterinde diğerlerine nisbetle haya fotoğrafları çok az kullanılmaktadır. Bu raporun birinci kısmında anlatılanlar ve tafsilâtiyle yazılmış bulunanlar çalışmaların bu kısmını teşkil etmektedir ve aynı şartlarda bulunan diğer memleketlerin diğer mntıkadaki çalışmalar için faydalı olacağı tahmin edilir. (Tavsiye Noâ 2. **Bu raporun birinci kısmında belirtilmiş olan tekniğin, ormanların içinde bulunduğu şartlar ana hatları itibariyle benzer durumda olan diğer rejyonlarda kullanılması faydalı olur**).

Orman envanterinde haya fotoğraflarından daha fazla fayda sağlayabilmek için fotoğrafların enterpretasyonu üzerinde çok daha fazla durmalı, enterpretasyon mevzuunda basit münasebetler ve iş programları tesbit edilmelidir. Prensipal noktaların tesbiti, yükseklikleri bulmak gayesiyle paralaks farklarını ölçmek için prensipal mesafelerin ölçülmesi ve paralaks faktörlerinin tesbiti, iki ayrı uçuşa ait fotoğraftaki detay noktaların yerleştirilmesi, orman tarla ve bataklık gibi geniş sahaları kaplayan çeşitli arazi kullanma şekillerinin tanınması gibi basit iş otomatik veyahut yarı otomatik bir tarzda yapılmalıdır. Fotoğraflardaki işaretleri tanımaya yarıyan mukayese şemaları, sıklığı ölçmeğe yarıyan âletler ve işaretleri büyültmeye yarayan vasıtalar ihtiyacı karşılıyacak hale gelmişlerdir; üzerlerinde el'an araştırmalar yapılmaktadır. Enterpretasyonun çeşitli safhalarına uygun hale gelmişlerdir, fakat üzerlerinde daha fazla araştırma yapılmalıdır. Bu kabil tatbikatlara yardımcı olmak üzere yalnız bir araştırma tertiplenmiştir. (Tavsiye 3. **Fotoğraf enterpretasyonunda kullanılan yarı otomatik âletlerin uygunluk derecesi konusunda yapılmakta olan araştırmalar arttırılmalıdır**).

Haya fotoğraflarının alınışı tekniğine ait araştırma ve denemeler yapılmaktadır, ayrıca ihtiyaca uygun film, filtre, ölçek, mercek gibi hususların tesbiti içinde bir hayli araştırma yapılmaktadır; böylelikle orman envanteri probleminin haline çalışılmaktadır. İstişare grubunun üyeleri bu denemelerin devam etmesini ve coğrafi bakımdan da yayılmasını şiddetle arzu etmektedirler. Aynı zamanda çeşitli bitki örtülerinin ışığı yansıtmasına ait çalışmalara önem verilmelidir; çünkü bu çalışmalarda varılan sonuç, kullanılan film ve filtre cinsleriyle yakından ilgilidir. Bu mevzu üzerinde sadece bir tek araştırma yapılmaktadır ve bir kaç tanesinin de yapılacağı bildirilmiştir (26). (Tavsiye 4. **Önemli orman ağaçlarının ışığı yansıtmalarına ait daha fazla araştırma yapılmalı ve bu türlere en uygun film, filtre çeşitleri tesbit edilmelidir**).

Bir çok Üniversite, kolej ve yetiştirme kursunda ormanlara ait hava fotoğrafları üzerinde muntazam ve kısa enterpretasyon kursları yapılmakta olduğunu memnuniyetle bildiririz. Daha bir çok fotoğraf enterpretasyonu yapacak mütehasşsın yetiştirilmesi ve yapılan enterpretasyon sonuçlarının daha mükemmel olmasını temin etmek için fotoğraf kalitelerinin üniform olması sağlanmalıdır. Fotoğraf enterpretasyonlarının daha mükemmel sonuç vermesini temin etmek için matematik istatistik esasına istinad eden ölçmelerin daha geliştirilmesine ihtiyaç vardır. (Personel seçme, eğitim ve testler) konusunda sadece bir tek araştırma yapılmaktadır, buna dik-kati çekeriz. (Tavsiye 5. Fotoğraf enterpretasyonunda temin edilen randımanın kalite ve kantite bakımından mükemmel olmasını temin için daha bir çok denemeler yapılmalı ve fotoğlar kontrol edilmelidir).

Orman envanterinde hava fotoğraflarının kullanılması mevzuunda yapılacak araştırmaların özel organizasyonuna dair bu raporda tavsiyelerde bulunmak uygun olmaz. Bu raporun ikinci kısmında görüldüğü üzere organizasyon neçileri, liste içerisinde üzerinde uğraştıkları mevzulara göre belirtilmişlerdir. Devlete bağı orman-cılık müesseselerinin araştırma kolları, Üniversiteler, Fotoğraf ve Harita işleriyle uğraşan şirketler ve Ormanlık mevzuunda halka yol göstermekle vazifeli olan müesseselerin hepsi bu sahada imkânlarla sahip bulunmaktadırlar. Bu imkânlar tabiatıyla çok çeşitlidir, muayyen bir çalışma için çok mükemmel imkânlarla sahip olan bir müessese gayeye ulaşmaya daha fazla faydalı olabilecek diğere bir çalışma için iyi imkânlarla sahip olmayabilir.

## L I T E R A T U R (1)

- (1) Aldrich, R. C. 1955. A Method of Plotting a Dot Grid on Aerial Photographs of Mountainous Terrain. Journal of Forestry 53 (12): 910-913
- (2) Aldrich, R. C., Bailey, W. F., and Heller, R. C. 1959. Large Scale 70-mm Color Photograph Techniques and Equipment and Their Application to a Forest Sampling Problem. Photogrammetric Engineering 25 (5): 747-754, illus.
- (3) Allison, G. W. and Greadon, R. E. 1960. Timber Volume Estimates from Aerial Photographs Forest Survey Note No. 5, British Columbia Forest Service, Dept. of Lands and Forests, Victoria; B.C.
- (4) American Society of Photogrammetry. 1960. Manual of Photo Interpretation George Banta Publishing Company, Menasha, Wisconsin.
- (5) Anon. 1955. The Avoidance of "Shadow Point" on Aerial Photographs Leaflet 74, Forestry and Timber Bureau, Canberra, Australian Capital Territory.
- (6) Anon. 1955. The Avoidance of "Shadow Point" on Aerial Photographs Leaflet 74, For and estry—EE
- (6) Anon. 1961. Instruktion für die Feldarbeit der Österreichischen. Forstinventur 1961-70. (Vorläufige Fassung 1961). Forslichen Bundes - Versuchsanstalt Schöbrunn, Wien X0 I, Oberer Tirolergarten.
- (7) Avery, Gene. 1958. Helicopter Stereo-photography of Forest Plots. Photogrammetric Engineering 24(4): 617-625 illus.
- (8) Avery, Gene and Meyer, Merle P. P. 1959 Volume Tables for Aerial Timber Estimating in northern Minnesota. Station Paper No. 78, Lake States Forest Experiment Station, St. Paul Minnesota.
- (9) Avery, T. Eugene. 1962 Interpretation of Aerial Photographs. Burgess Publishing Company, Minneapolis, Minnesota.

(1) Bu listede bulunan isimler, raporda bahsedilen hususların dökümanlarıdır ve raporda yapılmış şekilleri çok kısa olarak bahsedilmiş olan işlerin detaylarını gösterdiklerinden önemli tavsiye edilirler. Burada orman envanterinde hava fotoğraflarının kullanımını gösteren tam bir bibliyografya yapmak yoluna gidilmiş değildir. Hava fotoğrafları ve fotoğraf enterpretasyonuna ait çeşitli kitaplarda bu mevzuya ait broşürlerin daha büyük listeleri bulunmaktadır. Enternasyonal Fotogrametri Cemiyeti tarafından çıkarılan, çalışma grubunun vecetasyon hakkındaki yıllık raporlarını ve VII üncü komisyonunun Fotoğraf Enterpretasyonunu da içinde bulunduran izahlı bibliyografyalara bakılması tavsiye olunur. (Meselâ: Orman Fotoğrafları Enterpretasyonu, 1960 senesi için seçkin eserler bibliyografyası Photogrammetric Engineering 27 (4) : 648-653 e bakınız.



- (10) Avery, Gene and Meyer, Merle P. 1962 Contracting for Forest Aerial Photography in the United States. Station Paper, Lake States Forest Experiment Station, St. Paul, Minnesota.
- (11) Axelsson, Hans. 1956. Effect of Photo Scale on the Use of Aerial Photographs in Swedish Forestry. *Norrlands Skogsvårdsförbunds Tidskrift*. 252-292.
- (12) Bernstein, David A. 1962. Guide to Two-story Forest Type Mapping in the Douglas-fir Subregion. U.S. Forest Service, Portland, Oregon.
- (13) Bickford, C. A. 1952. The Sampling Design Used in the Forest Survey of the Northeast. *Journal of Forestry* 50: 290-292.
- (14) Canadian Dept. of Northern Affairs and Natural Resources, Forestry Branch 1957. Forest Inventory and Reforestation under the Canada Forestry Act, 1952-1956. Misc. Publication No. 9. Department of Forestry, Ottawa, Canada.
- (15) Carron, L. T. and Hall, N. 1954. National Forest Inventory: Beech Forest (Victoria) Military Sheet Area - Western Half. *Australian Forestry*, Vol. XVIII, No. 2.
- (16) Choate, Grover A. 1961. Estimating Douglas-fir Site Quality from Aerial Photographs. Research Paper No. 45, Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station, Portland, Oregon.
- (17) Colwell, R. N. 1960. Some Uses of Infrared Aerial Photography in the Management of Wildland Areas. *Photogrammetric Engineering* 26(5): 774-785, illus.
- (18) Colwell, R. N. 1961. Aerial Photographs Show Range Conditions. *California Agriculture* 15(12): 12-13, illus.
- (19) Colwell, R. N. and Marcus, L. F. 1961. Determining the Specifications for Special Purpose Photography. *Photogrammetric Engineering* 27(4): 618-626, illus.
- (20) De Rosayro, R. A. 1959. The Application of Aerial Photography to Stock-Mapping and Inventories on an Ecological Basis in Rain Forest in Ceylon. *Empire Forestry Review* 38(2) No. 96.
- (21) Doverspike, George E. and Heller, R. C. 1962. Identification of Tree Species on Large-scale Color Aerial Photographs. Procedures of PI Symposium at International Training Center for Aerial Surveys, Delft, Holland.
- (22) Francis, D. A. 1957. The Use of Aerial Photography in Tropical Forests. *Unasylva* 11(3).
- (23) Gordeev, R. V. 1961. Study of Forest Reserves by the Method of Axonometric Aerial Photography. (Translated from the Russian) 1961. Office of Technical Services, U.S. Dept. of Commerce, Washington 25, D. C.
- (24) Hills, G. A. 1950. The Use of Aerial Photography in Mapping Soil Site. *Forestry Chronicle* 26(1): 4-37.
- (25) Hills, G. A. 1960. Regional Site Research. *Forestry Chronicle* 36(4): 401-423.
- (26) Hindley, Earle and Smith, J. H. G. 1957. Spectrophotometric Analysis of Foliage of Some British Columbia Conifers. *Photogrammetric Engineering* 23(5): 894-895.
- (27) Hutchison, O. Keith. 1949. Aerial Photo Alignment Guide. *Journal of Forestry* 47: 204-206.
- (28) Jensen, Herbert, A. and Colwell, Robert N. 1949. Panchromatic Versus Infrared Minus-blue Aerial Photography for Forestry Purposes in California. *Photogrammetric Engineering* 15(2): 201-223.
- (29) Lawrence, P. R. 1957. Testing the Efficiency of Photo-Interpretation as an Aid to Forest Inventory. 7th British Commonwealth Forestry Conference.
- (30) Loetsch, F. 1957. A Forest Inventory in Thailand. *Unasylva* 11(4).
- (31) Loetsch, F. and Haller, E. 1962. The Adjustment of Area Computations from Sampling Devices on Aerial Photographs. *Photogrammetric Engineering* 200 — — (in press).
- (32) Masters, S. E., Holloway, J. T. and McKelvey, P. J. 1957. The National Forest Survey of New Zealand 1955, Vol. 1. The Indigenous Forest Resources of New Zealand. Government Printer, Wellington, New Zealand.
- (33) Mejorada, N. S., Escarpita, N. H. and Huguet, Louis. 1958. A Forest Inventory in Mexico. *Unasylva* 12(2): 55-62.
- (34) Mikhailov, V. Y. 1960. The Use of Colour Sensitive Films in Aerial Photography in U.S.S.R. Paper, International Photogrammetric Congress, London 1960.
- (35) Miller, R. G. 1957. The Use of Aerial Photographs in Forestry in British Colonies. Paper, 7th British Commonwealth Forestry Conference.
- (36) Moessner, Karl E. 1957. How Important Is Relief in Area Estimates from dot Sampling on Aerial Photos? Research Paper 42, Intermountain Forest and Range Experiment Station, Ogden, Utah.

- (37) Moessner, Karl E. 195. Preliminary Aerial Volume Tables for Conifer Stands in the Rocky Mountains. Research Paper 41, Intermountain Forest and Range Experiment Station, Ogden, Utah.
- (38) Moessner, Karl E. 1960. Aerial Volume Tables for Ponderosa Pine Type in the Rocky Mountains. Research Note No. 76, Intermountain Forest and Range Experiment Station, Ogden, Utah.
- (39) Moessner, Karl E. 1961. Comparative Usefulness of Three Parallax Measurement Instruments in the Measurement and Interpretation of Forest Stands. Photogrammetric Engineering 27(5): 705-7-9.
- (40) Neyman, J. 1938 Contribution to The Theory of Sampling Human Populations. Journal of American Statistical Association 33: 110-116
- (41) Nyysönen, Aarne. 1961. Survey Methods of Tropical Forests. FAO, Rome, Italy.
- (42) Olson Charles E., Jr. and Good, Ralph E. 1962. Seasonal Changes in Light Reflectance from Forest Vegetation. Photogrammetric Engineering 28 (1): 107-114.
- (43) Pope, Robert B. 1958. The Role of Aerial Photography in the Current Balsam Wolly Aphid Outbreak. Forestry Chronicle 33 : 263-264.
- (44) Pope, Robert B. 1961. Aerial Photo Volume Tables for Douglas-fir in the Pacific Northwest. Research Note 214, Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station, Portland, Oregon.
- (45) Saylor-Wittgenstein. 1960. Recognition of Tree Species on Air Photographs by Crown Characteristics. Tech. Note No. 95, Forest Research Branch, Canada Dept. of Forestry, Ottawa, Ont.
- (46) Saylor-Wittgenstein. 1960. Phenological Aids to Species Identification on Air Photographs. Tech. Note No. 104, Forest Research Branch Canada Dept. of Forestry, Ottawa, Ont.
- (47) Sealey, H. E. 1962. The Value of 70-mm Air Cameras for Winter Air Photography. Woodlands Review, Pulp and Paper Magazine of Canada 63 (5) 3-6 illus.
- (48) Simonet, M. and Van Roost, J. 1957. La Prise du Vue Aérienne en Infrarouge au Congo Belge. Institut Géographique du Congo Belge.
- (49) Sims, W. G. 1954. Shadow Point. Leaflet 67, Forestry and Timber Bureau, Canberra, Australian Capital Territory.
- (50) Sims, W. G. and Hall, N. 1956. The Testing of Candidates for Training as Air Photo Interpreters. Forestry and Timber Bureau, Canberra, Australian Capital Territory.
- (51) Smith, J. H. G. 1957. Forest History from Aerial Photographs: Forestry Chronicle 33 (4): 390-392:
- (52) Smith, J. H. G. 1960. Intensive Assessment of Factors Influencing Photo - Cruising Shows that Local Expressions of Photo Volume are Best. Photogrammetric Engineering 26 (3): 463-469.
- (53) Smith, J. H. G. and Bajza, Denes. 1961: Photo Interpretation Provides a Good Estimate of Site Index of Fir, Hemlock, and Cedar. Journal of Forestry 59 (4): 261-263.
- (54) Society of American Foresters. 1955. Forestry Handbook. The Ronald Press Company, New York.
- (55) Spurr, Stephen H. 1945. Parallax Wedge Measuring Devices. Photogrammetric Engineering 11 (2): 85-89.
- (56) Spurr, Stephen H. 1952. Forest Inventory. The Ronald Press Company, New York.
- (57) Spurr, Stephen H. 1960. Photogrammetry and Photo - Interpretation. The Ronald Press Company; New York.
- (58) Wilson, R. C. 1948. Photo Interpretation Aids for Timber Surveys. Journal of Forestry 46:41-44:
- (59) Wilson, R. C. 1949. The Relief Displacement Factor in Forest Area Estimates by Dot Templates on Aerial Photographs. Photogrammetric Engineering 15 (2): 225-236.
- (60) Wilson, R. C. 1962. Surveys Particularly Applicable to Extensive Forest Areas. Proceedings of 11th World Forestry Congress. The National Publishing Company, Washington, D. C.

## DOĞU KARADENİZ MINTIKASI (Cedrus Libani) SEDİR MEŞÇERELERİ

Yazan:

M. Yünnü AKINCI

Doğu Karadeniz Ormancılık Araştırma  
İstasyon Müdürü

Doğu Karadeniz mintikasının Erbaa kazası hudutları içerisinde (Cedrus-Libani) Sedir Ormanı bulunmuş (Harita : 1) ve Literatüre geçmiş bulunmaktadır. (Savaş 1946). Erbaa ormanlarının Amenajesi yapıldığı sırada tesbit edilen Sedir meşçereleri etraflı olarak ele alınmış ve burada bulunuşunun ilkeleri üzerinde durulmuştur.

Doğu Karadeniz Ormancılık Araştırma İstasyonunun kurulması ve mintikanın yetiştirme muhiti envanterine ait ihzarat yapılması sırasında bu mintikanın kanın ağaç ve ağaççıklarının dağılışı ve yayılışlarının genel olarak tesbiti ve dolaşımıyla Sedirin mevcudiyeti bu konuyu biraz daha irdelemek zaruretini ortaya çıkarmıştır. Zira Erbaa kazasındaki Çatalan Sedir ormanlarından maada Niksar kazasının 20 km. güney doğusunda da Sedir meşçereleri bulunmuştur. (Harita : 2).

Haddi zatında Erbaa'da Sedir bulunduktan sonra Niksar'da da Sedirin mevcudiyeti pek de büyük bir önem taşımaz. Ancak Ormancılık Araştırmalarında yetiştirme muhiti envanterinin Mâna, Değer ve Önemi (Akıncı 1959) incelenirken bu mintikada Erbaa'dan başka yerde de doğal olarak Sedirin bulunması kanısı hasıl olmuştu. Bu konudaki yetkililerin Sedirin polenleri üzerinde etüd yapmaları 1959 yılından bu yana kadar izlenmiştir. Henüz literatürde bu hususta bir kayda rastlanmamaktadır.

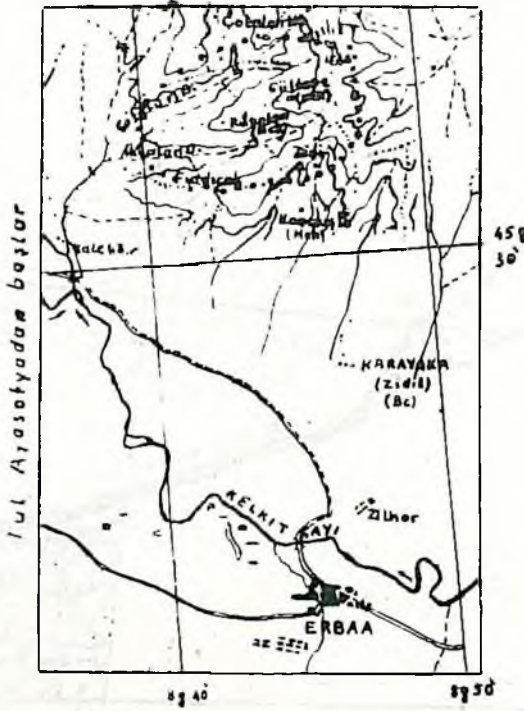
Bu itibarla 1962 yılının Eylül ayında Yeşilirmak havzası ana hallariyle taranmış ve gerçek olarak bidayetteki zan tahakkuk ederek Niksar civarında Sedir meşçereleri bulunmuştur. (Harita 3, Resim 1).

Bu sebepledir ki genel olarak Erbaa ve Niksar Sedir ormanları tanıtılacak ve böylece önemli bir hususa temas edilmiş olacaktır.

### I. ERBAA SEDİR ORMANI

#### A. Mevki

Erbaa'nın 15 Km. Kuzeyinde bulunan Çatalan Sedir Ormanı eksi 1/200.000 ölçekli haritada görüleceği üzere Yeşilirmak Kelkit kayşağındaki Kale köyünden 8

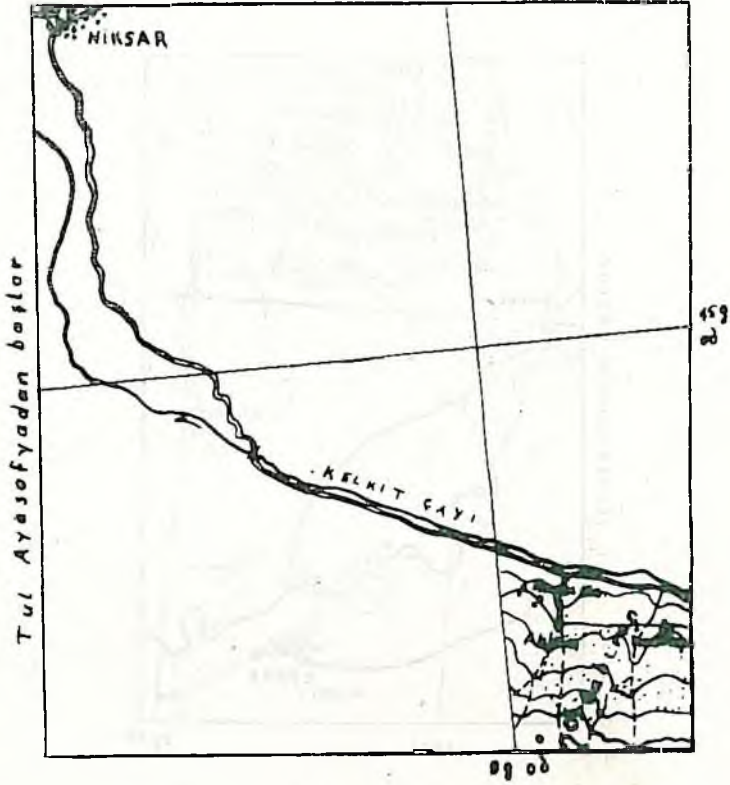


## İSARETLER

	Şose
	Araba yolu
	Putuk
	Sulu dere
	Kuru "
	nöy-ille-Bucak
	Botaklık
	Sedir muşkeresi

HARİTA 1 — 1/200.000 ölçekli ERBAA — CATALAN SEDİR ORMANI HARİTASI

Km. mesafededir. Belli başlı üç grup halinde görülen Sedir meşcereleri tahminen 1000 ha. lık bir sahaya dağılmış bulunmaktadırlar. Bu dağılım sahasının Kuzeyinde kalan 1546 m. rakımındaki Killik tepe en yüksek rakımı teşkil eder. Sedir meşcereleri 1400 m. ye kadar çıkmaktadır. En alçak rakım ise Fındıcak altında 700 m. dir. Kuzey 45 g. 30' enleminin kuzeyinde ve (İstanbul Ayasofya meridyeni başlangıç olarak) 8 g. 40' boylamının doğusunda yayılış ve dağılım gösterir. Esas itibariyle Canik dağlarının Güneye bakan mallelerinde yer almıştır. Lokal olarak bu üç grubun Ekspozisyonu (S-W, S, S-E) dir. Dik ve sarp bir meyil gösterir.



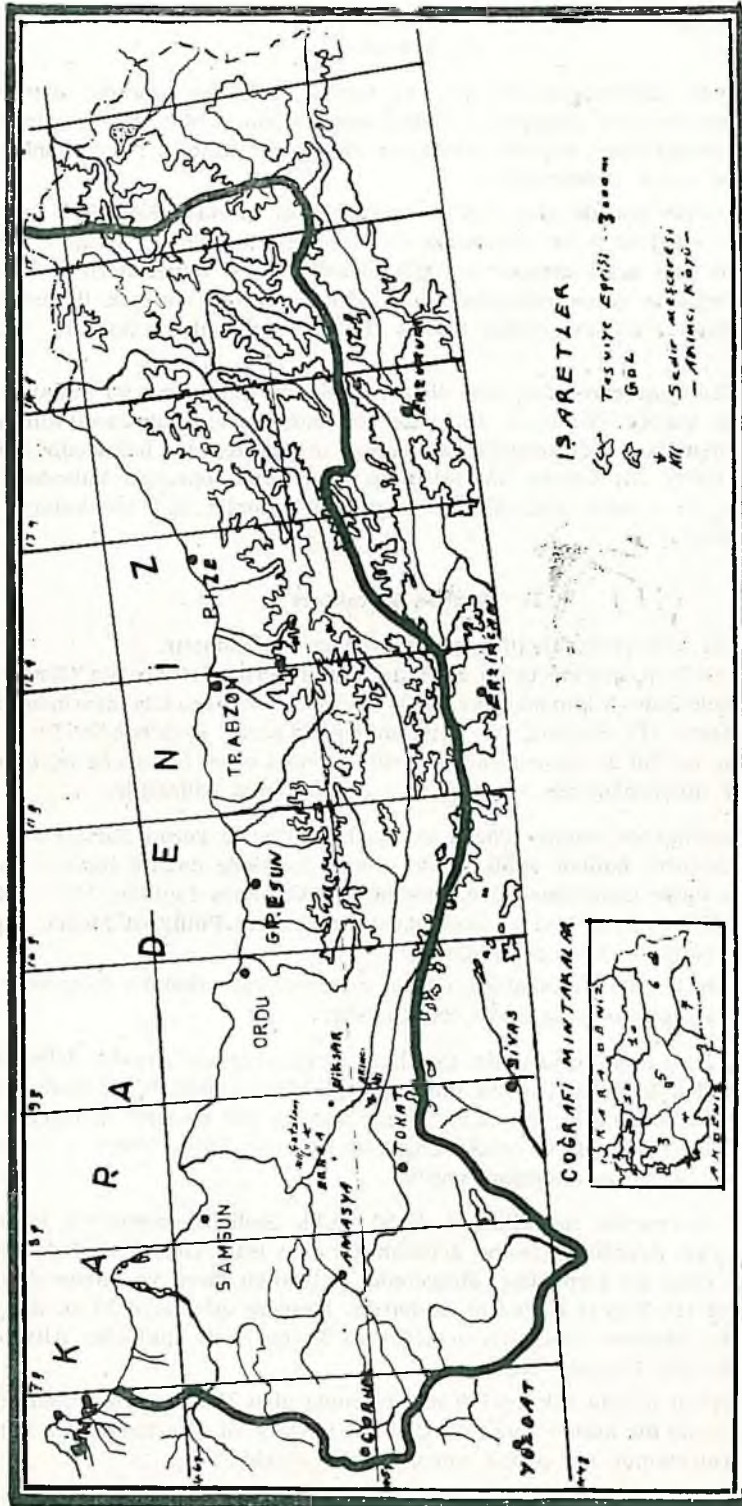
## İŞARETLER

	Sosa
	Adiyol
	Sulu dere
	Kuru "
	Köy - Bucak - İlçe
	Sedir meşeresi

HARİTA 2 — 1/200.000 Ölçekli NIKSAR AKINCI KÖYÜ SEDİR ORMANI HARİTASI

## B. İklim

Erbaa'nın yağış rasatlarına ait rakamlar 1960 yılından itibaren başladığından ancak genel iklim karakterlerine temas edilmekle iktifâ edilmiştir. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nün Türkiye'de yıllık ortalama yağış haritasına göre 800-1000 mm. yağış aldığı ve nisbi nemin bu mevkide oldukça yüksek olduğu söylenebilir. İlkbahar, yaz ve sonbahar yağışları (150-200) er mm. arasında değişir. Kış yağışları 200 mm. nin üstündedir. Türkiye'nin yıllık normal sıcaklık dağılımına göre Erbaa'dan geçen sıcaklık eğrisi (12-13)° dir. (Çölaşan 1960).



Harita 3 DOĞU KARADENİZ MINTAKASI

### C. Toprak

Konunun esas bakımından anataş, dış toprak hali, dış toprağın elementleri ve fiziki vasıflarının daha yakından tavsifini icap ettirmektedir. Ana taş irdelenirken toprağın teşekkülünde jeolojik temel rol aldığı için jeolojik formasyonlar üzerinde durulması iktiza etmektedir.

Doğu Karadeniz mntıkasının hey'eti umumiyesini Kretase Sahreleri teşkil etmektedir. Canik dağlarının bu aksamının da Kretase filisi olduğu tesbit edilmiştir. Netice itibariyle ana taşın menşei ile ilgili olarak primer minerallerle onların teşekkülünden meydana gelen sekonder mineraller bir araya gelerek iklimin tesiri ve besi muhtevasiyle birlikte çeşitli toprak tipleri ortaya çıkarmaktadır. (Irmak, A. 1946).

Dolayısıyla Sedir meşcerelerini havi olan bu kısımda da toprak bu jeolojik sistemin unsurlarını haizdir. Toprağın ilk kaba görünüşü, elle muayenesi kumlu-killi intibahı veriyorsa da haddi zatında kahverengi orman toprağı halindedir. (Türkiye Toprakları 1958). Alt tabaka kalkerli olup kireçli-killi topraklar halindedir. Heyeti umumiyesi ile gözden geçirildiği takdirde metamorfik şist tabakalarını havi olduğu söylenebilir.

### D. Meşcere Karakteri

Burada sedir meşcereleri belli başlı üç grupta toplanmıştır.

**1. Grup :** Sedir meşcerelerinden 20-30 ha. lık bu grup Tortoppe'nin Güney Doğu ve güney mallelerinde bulunmaktadı. 800 ilâ 1500 m. rakımları arasında dağılışı ve yayılışı gösteren (*P. Silvestris*) Sarıçam büyük şeridi içersindedir. Bu 1. grubun hakim ağaç nev'ini 2. çap sınıfındaki sedirler teşkil eder. İşletmece tel çitle çevrenip ağaçlar numaralanmak suretiyle korunması temin edilmiştir.

Bu grup merkezden muhite doğru genişlediği nisbette yerini Sarıçam bırakarak münferit Sedirler halinde tabii yayılışı sahası içersinde dağılışı gösterir. Alt tabakada dağınık halde *Oxicedrus*; *Que. Sessiliflora*; *Carpinus Detülüs*; *Fagus Orientalis*; *Pepülüs Nigra*; *Prus Malus*; *Greteagüs*; *Rozacınnaç Phillyrea Media*; *Paliorus* gibi bodurlaşmış çalılışan flora mevcuttur.

Yer yer sathî bir humus tabakası, dik ve sarp yerlerde yıkanma dolayısıyla erozyon vardır. Meşcere orta yaşı 60-70 civarındadır.

**2. Grup :** Kale köyü arkasından Çatalan deresine karışan Arpalık deresinin Zुकalli çukurundadır. Meşcere Hey'eti umumiyesiyle daha düşük bir formda ve batı mallede bulunmaktadı. Bu grup daha ziyade karışık bir meşcere hüviyetini taşır (*Cedrus - P. Silvestris*). Alt tabakada *Carpinus Betulus*; *Tillia*; *Yunus Oxicedrus*; *Phillyrea media*; *Arbutus Andrahne* vardır.

**3. Grup :** Kökmerlik mevkiindeki 40-50 ha.lık Sedir meşceresinin bulunduğu yağış havzası yine Arpalık deresine açılmaktadır. Bu grup Güney mallede olup; 2. gruba nazaran daha iyi formdadır. Meşcerede karışıklığa giren ve yukarı gruplarda belirtilen türleri (*P. Nigra*) Karaçam da katılır. Meşcere orta boyu 20 m. dir ve 100 yaş civarındadır. Meşcere kapallığı açıklıklı ve 3. çap sınıfı hakimdir. Altı tabaka, toprak v.s. itibariyle 1. gruba benzer.

Bu üç gruptan maada rakımı 700 m. civarında olan Fundacak köyünün Pöhrek mahallesi deresinde bir küme; Yukarda Çatalan yayla yolu civarında birer küme sedirler yayılışı rejyonunun alt ve üst sınırları teşkil ederler.



RESİM: 1 — Niksar — Akıncı Köyü orta burun mevkiinde ilk karşılaşılan sedir.



RESİM: 2 — Niksar — Akıncı Köyünde III. grup meşcerenin müferit bir sedir ağacı

Sedirin yayılış zonundaki Sarıçam geniş şeridinin altında ve ona paralel olarak Kelkit vadisi boyunca ve fakat yer yer kesintili (P. Brutia) Kızılcas şeridi karakteristiktir. Kızılcas en fazla 900 m. yüksekliğe kadar çıkmaktadır. Erbaa, Tokat, Niksar havzasında bu rakımlardaki maki florasının ekserisini Pistacia Lentüscüs teşkil etmektedir.

## II. NIKSAR SEDİR MEŞCELELERİ

### A. M e v k i i

Niksar kazasının 20 km. Güney doğusunda Akıncı köyü mevkiindeki Sedir ormanını 1/200.000 ölçekli haritada gösterilmiştir. Kelkit çayından dikey olarak 2 km. mesafede bulunan Akıncı köyünün 1 Km. (Güneyinde) yukarısındaki orta burun mevkiinde 700-1000 m. rakımları arasında tahminen 100 ha. lik bir sahaya dağılıp yayılmış bulunan sedir meşcereleri 3 grup halinde mütalaa edilebilir. (Resim 2, 3, 4.)



Hey'eti umumiyesi ile bu sedir meşçeresi 44 g. 85' Kuzey enleminin Güneyinde ve g. 60' Doğu boylamının Doğusunda bulunmaktadır. Bu enlem ve boylam dairelerine nazaran, Kelkit suyunu nGüneyinde ve ona paralel olarak akan Yeşilirmak arasındaki Dönek dağlarının 9 g. 00' boylam istikâmetinde Kelkit suyuna inen maileleri üzerinde, orta burun ve Akıncı köyü bulunmaktadır. Bu itibarla Sedir meşçeresi genel olarak Kuzeye müteveccihdir. Ekspozisyonu (N, N-W) arasında değişir.



RESİM: 3 — Orta burun mevkiğinde II. grup sedir meşçeresi

### B. İklim

Niksar meteorolojik rasatları Erbaa'nın rasatlarından umumiyetle pek fark etmez. Ancak Akıncı köyü ve Ortaburun dolayları Çatalan'na nazaran daha Güney Doğuda bulunmaktadır. Çok çüz'i gibi görülen bu farkın büyük bir önemi haiz olacağı söylenebilir. Nitekim enlem ve boylam dairelerinin grad farkları rakamla belirtilecek olursa, bu meşçerenin Kuzey enlemi Çatalan'na nazaran 0 g. 85' Güneyde, Doğu boylamı 0 g. 60' Doğuda olduğu görülür. 1 grata yakın bu Güney Doğu farkına rağmen rakım burada Çatalan'na nazaran daha düşüktür. Buna mukabil Ekspozisyon (N-W) dir. Kezalik Çatalan sedir meşçeresi, açık bir Yeşilirmak - Kelkit kavşağı havzasının Güney marazında yer alır. Halbuki Niksar sedir meşçeresi ise, bu dar Kelkit vadisinde bulunan Akıncı - Ortaburun (N-W) marazındadır. Keyfiyetin asli unsur olan jeolojik sahrenin makro ve mikro iklime göre husule getirdiği dengeden neş'et ettiği söylenebilir.

### C. Toprak

Erbaa sedir meşceresindeki toprak tavsifinde belirtilen esasları haizdir. Yani kahverengi orman toprağı halinde olup metamorfik şist tabakalarını haizdir. Alt tabaka kalkerli ve kireçli - killidir. Anataşın bu orijini ile ilgili olarak primer minarellerle onların tahallülünden meydana gelen sekonder minareller bir araya gelerek iklimin tesiri, besin muhtevası ile birlikte meydana gelen toprak tipleri halinde bu bünyeye has orman formasyonuna yer vermiş bulunmaktadır.



RESİM: 4 — Orta burun mevkiinde II. grup sedir meşceresi

### D. Meşcere Karakteri

Burada da sedir meşcerelerini üç grupta toplamak mümkündür.

**1. Grup :** Ortaburun dereceğinin Doğu kanadında kalan tahminen 15 ha. lik genç bir sedir meşceresi halindedir. Bu sedir grubunun bulunduğu ekspozyon (N) ye müteveccidir. I-II. çap sınıfından teşekkül eder. (Rakım 1000 m.)

**2. Grup :** Ortaburun dereceği ile ortaburun deresi arasında Ortaburun mevkiindeki 5-10 ha. lik bir meşcere halindedir. Meşcere hüviyeti I. gruba benzer (Rakım 1000 m.)

**3. Grup :** Akıncı köyü üstünde tahrip edilmiş bir sahada en son kalan münferit sedirlerden müteşekkildir. Hattizatında bir grup olarak değil; mevcudiyet yeri tebarüz etmesi için zikredilmiştir. (Rakım 700 m.)

Heyeti umumiyesi ile bu sedir meşcereleri Erba a sedir meşcerelerinden pek fark etmez; yalnız bu meşcereler daha gençtir. Ve yapraklı cıрман şeridi içersinde karışıklık teşkil eder. Dere içinden yukarı doğru Kızılağaç (*Alnus Glutinoza*) ve müteakiben kayın (*Fagus Orientalis*); Gürgen (*Carpinüs Betülüs*); Mahlep (*Prunus Mahalep*); Kavak (*Popülüs Nigra*); hakim ağaç nevi'lerini teşkil eder. Alt tabakada *Y. Oxicedrus*; *Que. Sesiliflora* yer almaktadır. Aşağıda Kelkit vadisinde, Kızılçam, tabii yayılış zonunda Kelkit Çayı imtidadınca yer yer kesintili olarak uzanır. Umumiyetle Güney malleelerde bulunan Kızılçamın üst zonunda ise vadi boyunca Sarıçam hakim bir durumda kesafet arzeder.

### III. SONUÇ

Yetişme muhiti envanterine ait ihrazat sırasında, Doğu Karadeniz mntakasının Erbaa sedir meşcerelerinden gayri sedir meşcerelerini havi olabileceği düşüncesi ile bir tarama yapılmıştır. Zonal ve Lejional olarak ağaç türlerinin dağılışında jeolojik formasyonların rolü olmadığına dair beyanlar kaydı ihtiyatla karşılanmış (*Kayacık 1952*) ve buna ait dökümanların tesbitine çalışılmıştır. Nitekim jeolojik formasyonun haiz olduğu bu orijinden dolayı müteakip sefahatın iktizası sedir meşcereleri Niksar'ın 20 Km. Güney Doğusunda bulunmuştur. Walter Sichen'in kireç ağacı olarak vasıflandırdığı sedir bu genel karakterinin icabı yayılış ve dağılış bakımından bu esası teyid etmektedir. Yukarda bahis konusu edilmiş bulunan jeolojik formasyonun bu illetine ait düşünce hattızatında (*Licea. Orientalis*) Doğu Ladininin doğal olarak dağılış ve yayılışının tetkikini müteakip tebellür etmeğe başlamıştır.

Doğu Ladininin Toros ve Antitoroslarda bulunduğuna *Tohiahatchff (1866)*, *Boiser (1881)* yıllarındaki eserlerinde temas etmişler; 1936 da *Krause* ise buralarda Doğu Ladini bulunmadığını beyan etmiştir. Buna mukabil *Schenke 1939* yılındaki eserinde bulunup bulunmadığını zikretmemiştir (*Eraslan 1947*). Bu itibarla bir asır önce toroslarda Doğu ladini bulunmadığı söylenemez; bulunduğu tarihsel kayıtların evveliyatı ve yukarda bahis konusu jeolojik formasyonun illeti münasebetiyle söylenebilir.

Zira gerek sedir meşcerelerinin bulunduğu Güney Akdeniz ve Doğu Karadeniz mntakası ve gerekse Toros ve Antitoroslar Mesojoik zamanın Kretase sistemindedir. Mesezoik zamanın karakteristik florası *gymnosperm*'lerdir. (*Oksal 1946*). *J. Cales*'in ifadesi ile "Nebatlar alemi için zorluk karalara çıktıktan sonra başladı ve bundan sonra nebat nevi'leri meydana geldi". Demek oluyorki mesezoik zamanın sahreleri ağaç türlerinin ilk mevcudiyetinde orojin olmaktadır. Hattı zatında arz kabuğundaki değişiklik canlılardaki değişiklikğe tekabül etmektedir. Yaşayan varlıklar ~~bu~~ kül halinde o andaki şartların ifadesidir. Dolayısıyla yer yüzünde yaşamakta olan her canlı o andaki arz kabuğunu temsil etmektedir (*Süner (1953)*).

Gerçi yetişme muhiti faktörlerinden toprak, anataşı dolayısıyla jeolojik formasyona bağılıdır. Ancak toprak teşekkülünü müteakip bu bağıllık vechesini değiştirmiş olduğundan, Bonited enteksi olarak kullanılmak istendiği metodlarda (*Eraslan 1955*) dahi bir istikrar unsuru olmadığı sabit olmuştur. Bu itibarla jeolojik sistem veya katların direkt olarak bu hususta yani ağaç türlerinin dağılış ve yayılışlarında rol aldığı söylenebilir. Zira benzer yetişme muhiti faktörlerinin benzer sahrelerin katları ile ilgili olarak imtizacı benzer türlerin belirmesinin mümkün kılmaktadır.

## L İ T E R A T Ü R

- A K İ N C İ , M . Y Ū M N Ū 1959.Ormancılık Araştırma larında Yetiřme Muhiti Envanterinin Yeri, Mânası ve Önemi. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi 5 (1). 44-50. s.
- C A R L E S , J U L E S 1950. Les Origines de lavie. . 123 s.
- Ç Ö L A Ő A N , U . E M İ N 1960 Türkiye İklimi 353 s.
- E R A S L A A N , İ S M A İ L 1947. Doğu Lâdininin teknik vasıfları ve kullanma yerleri hakkında araştırmalar. Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, 96 s.
- E R A S L A N , İ S M A İ L 1955. Unumi ve Türkiye Orman Amenajman bilgisi. İstanbul Üniversitesi Yayınlarından 332. s.
- E G E R A N , N E C D E T 1944 jeclojik Harita alma usulleri Ankara, 191, s.
- İ R M A K , A S A F 1946 Yetişme muhiti ve meşcere tanıtımı Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü 34 s.
- K A Y A C I K , H A Y R E T T İ N 1952 Doğu Lâdininin Tırkiyedeki Coğrafi yayılışı, Silvikültür esasları ve babil sınırının genişletilmesi imkânlarının araştırılması. Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü 121 s.
- O A K E S , H A R V E Y 1958 Türkiye Toprakları. Ege Uiversitesi, 221, s.
- Ö K S A L , E . M U H L İ S 1943 Orman ve Park Ağaçlarımız. 1. İstanbul, 470 s.
- S A V A Ő , K E M A L 1946 Antalya İşletmesinden bazı Notlar ve Karadeniz ardi mintkasında Sedir meőcerleri, 32 s.
- S Ü N E R , S A F F E T 1953 Hayatın Başlangıcı. Madran Basımevi, Nazilli, 144 s.

**PINACEAE FAMILYASININ YENİ CİNSİ : KATHAYA**  
**(CATHAYA Chun et Kuang)**

Yazan :  
Dr. Burhan AYTUĞ

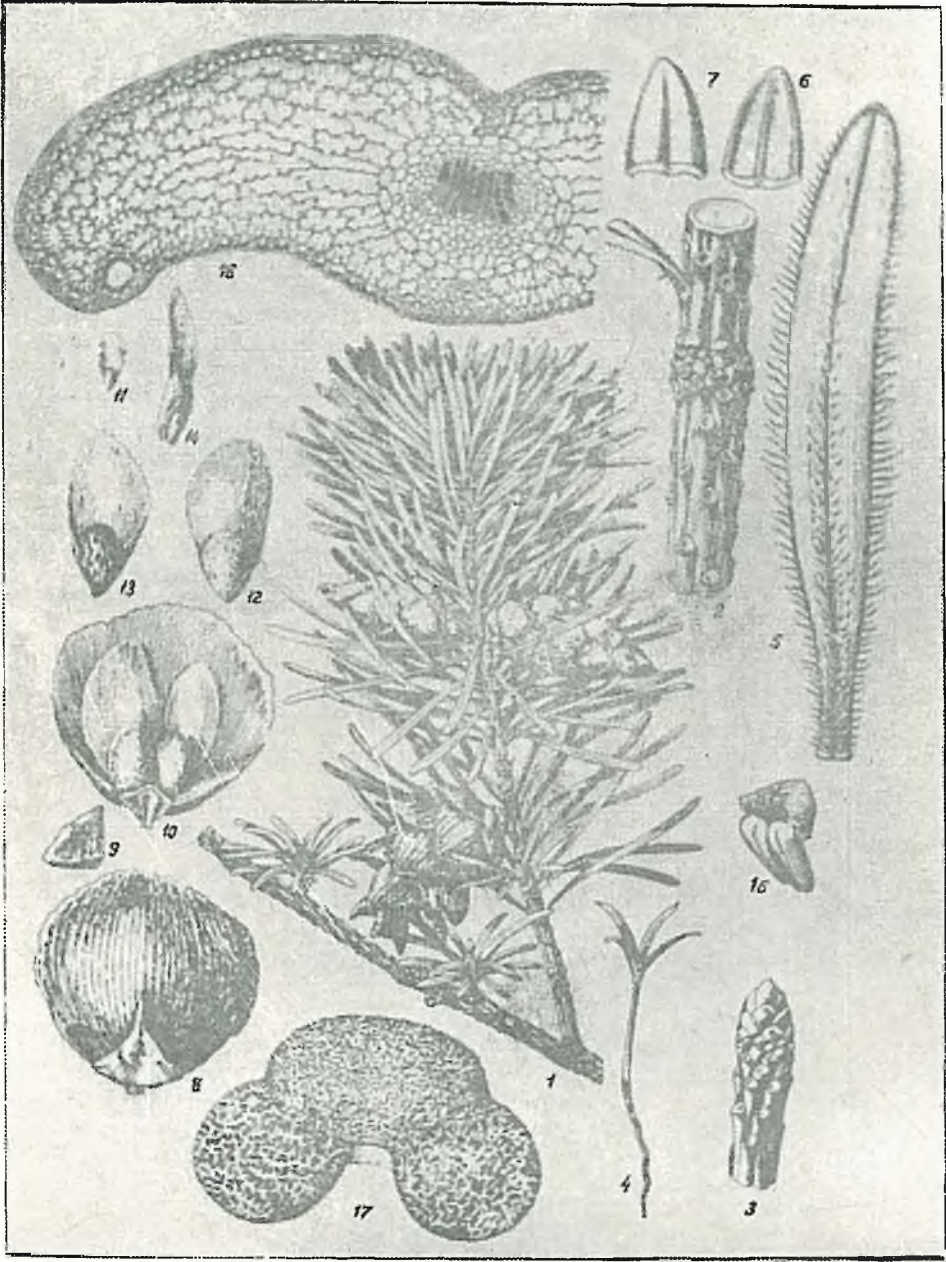
"Keteleeria Loehri Engelhardt et Kinkelın" ilk defa Almanya'da "Main" vadisinin iç kısımlarında rastlanmış, Üst Pliocen'e ait fosil bir tür olarak tanımlanmıştı. Bu tür Tersiyer Formasyonunda geniş bir sahada yaygın vaziyette yaşamış, fakat sonradan Conifer'lerin Pseudolarix ve Metasequoia cinsleri gibi Buzullaşma Devirlerinde Avrupa'da inkıraz etmiş bir örnek olarak kabul edilmekte idi.

Bu örneğin bugün Çin'de yaşayan diğer iki türünün daha bulunarak tavsif edilmeleri sonucunda, biri fosil, diğer ikisi recent üç tür halinde Keteleeria'nın değil, yeni bir cinsin mensupları olduğu anlaşıldı. Bu cins CATHAYA Chun et Kuang'dır.

Cathaya hakkında rastladığımız ilk makale rusca ve lâtince olarak 1958 yılında Sovyet Sosyalist Birleşik Cumhuriyetleri Botanik Cemiyeti'nin neşriyatıdır (Botanical Journal, Moscow, April 1958, vol. XLIII/4, pp. 461 - 470, 10 pl.). Aynı derginin yazıları arasında Cathaya odununun anatomik etüdüne ait rusca bir yazı da bulunmaktadır (A. -A. YATSENKO - KHMELEVSKY et E. -V. BUDKEVICH, On the Wood Anatomy of Cathaya argyrophylla Chun et Kuang (Pinaceae) pp. 477 - 480, 6 fig.). Daha sonra 1959 da GAUSSEN "Revue Forestière Française" de Cathaya'yı botanik vasıfları ile tanıtıyor (Un Nouveau Genre de Conifères : Cathaya, Rev. Forest. Fr., Nancy, Juil. 1959, no. 7, pp. 548 - 550, 1 pl.).

Gerek taksonomik önemi ve gerekse park ağacı kıymetini gözönünde tutarak, Pinaceae familyasının bütün genel vasıflarını benliğinde bulunduran bu yeni cinsin botanik özelliklerini burada kısaca hülâsa etmeği uygun gördük:

Cathaya cinsi örnekleri 20 metre boy ve 40 santimetre çapı aşabilen boylu ağaçlardır. Kabuğu kül renginde olup, yaşlı fertlerinde gayri muntazam çatlaklar ihtiva eder. Dallanma Tsuga'larda olduğu gibidir. Kısa sürgünler (brachyblast) yoktur; iğne yaprakları doğrudan doğruya uzun sürgünlerden çıkar. Uzun sürgünler, az aktif büyüme yapan tek bir terminal tomurek ihtiva eden "mesoblast" ve çok aktif büyümeyi sağlayan birçok terminal tomurek ihtiva eden "oxiblast" uzun sürgünler olmak üzere iki çeşittir. Taze sürgünler tüylüdür. 4-5 cm. uzunluğundaki iğne yapraklarının uçları kertiksizdir, Tsuga'nunkilere benzer. Yalnız, bazı Tsuga türlerinde görülen yaprakların kenarlarındaki dişler bulunmaz; bunların yerine tüyler mevcuttur. Bu tüyler cinsin kendisine has morfolojik bir özelliktir. İğne yapraklarında,



*Cathaya asgyrophylla* Chung et Kuang

1. Kozalakları havi bir dal ( $\times 0,5$ ); 2. İğne yaprakları dokülmüş bir sürgün ( $\times 1,6$ ); 3. Terminal Tomurcuk ( $\times 1,6$ ); 4. Fidecik ( $\times 0,5$ ); 5. Tamamile inkişaf etmemiş bir iğne yaprak ( $\times 1,6$ ); 6 ve 7. Genç bir iğne yaprağın ucunun alttan ve üstten görünüşü ( $\times 1,6$ ); 8. Karpel ve brahtenin — dış pulun — sırttan görünüşü ( $\times 1,6$ ); 9. İki adet kanatlı tohumu havi karpelin iğten görünüşü ( $\times 1,6$ ); 10. Kanatlı tohum ( $\times 0,5$ ); 11. Kanatlı tohumun iki yüzünün görünüşü ( $\times 1,6$ ); 12. Kanatlı tohumun yandan görünüşü ( $\times 1,6$ ); 13. Etamin ( $\times 3,5$ ); 14. Etamin ( $\times 3,5$ ); 15. Etamin ( $\times 3,5$ ); 16. Etamin ( $\times 3,5$ ); 17. Etamin ( $\times 3,5$ ); 18. Mürbit dallara ait bir iğne yaprağın enine kesiti ( $\times 42$ ).

(Gaussen)



Göknarlarda olduğu gibi, iki adet marjinal reçine kanalı vardır. Etaminler Pinus ve Picea'nın etaminleri gibidir. Polenleri bir çift iyi tebarüz etmiş baloncuklar ihtiva ettiklerinden. Abies, Keteleeria, Pseudolarix ve Pinus polenlerine benzer. Kozalakları Tsuga kozalaklarını andırır. Tohum Picea tohumu gibidir. Fidecikleri belirli olarak Tsuga'nınkiler tipindedir.

Odunu makroskobik görünüşü bakımından Picea ve Pseudotsuga odunlarına benzerse de anatomi yönünden bazı özellikler arzeder : Traheidlerde helezonlar bulunur. Reçine kanalları mevcuttur. Öz ışınları heterojen olup transversal traheidlerin zarları dişlidir. Boyuna traheidlerdeki kenarlı geçitler tek sıradır, nadiren çift sıralı bulunurlar. Öz ışınları ile traheidlerin karşılaşma yerlerindeki basit geçitler piceoid tiptedir.

Bu yeni cinsin ortaya çıkmasına sebep olan iki türden Cathaya argyrophilla Chun et Kuang, Çin'in Kuan-Si taraflarında Lungsheng Hsien orman mntikasında; diğeri, Cathaya nanchuanensis Chun et Kuang ise Nanchua Hsien'de Setchuan mahallinde bulunmaktadır. Fosil örneği ise Cathaya Loehri (Engelhardt et Kinkelın) Chun et Kuang adını almıştır.

Cathaya'nın yukarıda özetini yaptığımız özelliklerini gözönünde tutarak Pinaceae Familyası'nın diğer cinslerle mukayesesini toplu bir şekilde yapabilmek maksadile aşağıdaki tabloyu veriyoruz: bu tablo yeni örneğin hangi cinslere daha yakın olduğu ve hangilerile müşterek vasıflar taşıdığı hakkında bilgi vermektedir.

Cathaya'nın önemli özellikleri	Cathaya'nın özelliklerine uyan vasıflar (x)								
	Abies	Picea	Keteleeria	Tsuga	Pseudotsuga	Larix	Pseudolarix	Cedrus	Pinus
1. Mezoblast sürgünler	—	—	—	—	—	X	X	X	X
2. Oxiblast sürgünler	X	X	X	X	X	—	—	—	X
3. Tüylü taze sürgünler	X	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Tüylü iğne yapraklar	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. İğne yapraklarda iki reçine kanalı	X	X	—	—	X	X	X	X	X
6. İyi tebarüz etmiş iki baloncuklu polen	X	—	X	—	—	—	X	—	X
7. Polen büyüklüğü (~ 85 mikron)	90	80	85	65	90	75	60	60	50
8. Fidecik şekli	—	—	—	X	—	—	—	—	—
9. Odunun makroskobik yapısı	—	X	—	X	—	—	—	—	—
10. Odununda mevcut reçine kanalı	—	X	X	—	X	X	—	—	X
11. Traheidler helezonlu	X	X	—	—	X	—	—	—	—
12. Öz ışınları heterojen	—	X	—	X	X	X	—	X	X
13. Transversal traheidlerin zarları dişli	—	X	—	—	—	—	—	—	X
Müşterek vasıfların sayısı	6	8	4	4	6	5	3	3	7

Tablonun tetkikinden de anlaşılacağı gibi Cathaya cinsi önemli 13 özellikten 8 inin müşterek olması ile Picea'ya en yakındır.



## K İ T A P L A R

### Verbreitung und Wirkung der Bodenerosion in Kroatien

Von

Dr. Zlatko GRACANIN

Kommisionsverlag Wilhelm Schmitz Giessen 1962

Giessen - Justus Liebig Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Koruma Enstitüsünde Dr. Zlatko Gracanin tarafından hazırlanan bu araştırma Yugoslavya'nın Hırvat kesimindeki toprak erozyonunun yayılış ve tesir sahalarını ele almaktadır.

Müellifin önsözde belirttiği üzere Yugoslavya'nın Hırvat kesiminde toprak erozyonu problemi eskiden beri bilinmekte idi, nitekim bugün bazı yerlerde rastlanan kuru duvar ve teras bakiyeleri toprak koruması bakımından daha o zaman tedbirler alındığını göstermektedir. Fakat zamanla toprak erozyonu çok geniş bir saha üzerine yayılmış bilhassa Yugoslavya'nın sahil kesiminde aktif bir rol oynamıştır. Bu ciddi durum Ormancı, Bonatikci, Jeolog, Toprakçı, Ziraatçı, İktisatçı ve Coğrafyacıların dikkatini çekmiş ve bir asırdan beri üzerine eğilen bir problem olmuştur. Fakat Hırvat yöresindeki toprak erozyonuna ait spesifik bir çalışma yapılmamıştır.

Bu çalışma aşağıdaki hususları kendine konu olarak seçmiş bulunmaktadır;

- 1 — Hırvat'da toprak erozyonunun yayılış sahaları.
- 2 — Hırvat'da toprak erozyonuna tesir eden faktörler.
- 3 — Erozyonun toprağın mekanik, şimik ve biolojik özellikleri ile gelişmesi ve morfolojisi üzerine tesiri,
- 4 — Şimdiye kadar alınmış olan toprak koruması tedbirleri
- 5 — Bugünkü toprak erozyonu mücadelesi noktai nazarından alınması gereken tedbirler.

Eser üç ana bölümden müteşekkil olup 335 sayfa, 120 resim ve 16 haritayı ihtiva etmektedir.

Birinci bölümde Hırvat'daki toprak erozyonunun faktörleri arasında tabii ve ekonomik şartlar ele alınmaktadır. Bu bölümde sahanın jeomorfolojik ve jeolojik yapısı, iklim şartlarından suhnet, yağış, nisbi hava rutubeti, hidrografik şartlar, vejestasyon, insan ve toprak münasebetleri yer almaktadır.

İkinci bölümde Erozyonun zarar tevhit ettiği tipik sahalardaki toprak vasıfları üzerine tesiri araştırılmaktadır. Bu bölümde toprağın fizik ve şimik vasıfları ele alınmakta ve toprak erozyonunun bu istikametteki tesirleri geniş bir şekilde incelenmektedir.

Üçüncü bölümde toprak erozyonu ile mücadele ve halen mevcut erozyon zararlarına karşı alınması gereken tedbirler üzerinde durulmaktadır. Bu arada başarılı bir erozyon mücadelesi için sosyal ve ekonomik şartlar, toprakların erozyona karşı mukavemetlerinin artırılmasıyla ilgili tedbirler, vejetasyon örtüsünün toprak koruma tesirini arttıran tedbirler, sathi akışa geçen suyun zararsız hale getirilmesiyle ilgili tedbirler üzerinde durulmakta ve neticede başarılı bir erozyon mücadelesine ait ilmi esaslar verilmektedir. Eserin sonunda İngilizce, Fransızca ve Yugoslav dillerinde yazılmış özet yer almıştır. Memleketimizde benzer tabiiat şartlarına sahip olması ve toprak koruması itibarile kıymetli esaslar vermesi bakımından bu istikamette çalışan meslekdaşlara tavsiye edilir. Fiyatı 39 DM'dir.

Selman USLU

## SAYIN PROF. DR. GAFUR ACATAY 60 YAŞINDA

Yazan :

Ord. Prof. Dr. A. IRMAK

Bu yazı takdire değer bir Profesörümüzün 60 ıncı doğum yılı dönümünü kutlamak üzere kaleme alınmıştır.

Profesör Gafur Acatay ile yakın arkadaşlığımız Tharandt'da talebeliğimiz zamanında başlamıştır. O küçük fakat fikir ve ruh itibariyle zengin akademik muhitte Gafur hoca (o zaman genç ve çok yakışıklı bir talebe) çekingen, sakın karakteri, vakur tavırları ve ta içinden gülen ışıklı kara gözleriyle dostluk kuruyor, derin merakı ve çalışkanlığı ona hocalarının takdirini kazandırıyor. Yabancı bir ülkede Türklüğün adını ak edenlerden birisi de o idi. Tharandt'ta o zamanlar başlayan bir dostluk meğer hayat boyunca sürecekmış. Ve bakın o genç talebe bugün 60 yaşında bir Profesör! Bir Bilseniz bu kadar çok seneler ne kısa bir zaman içinde geçip gitti....

Profesör Gafur Acatay 10 Temmuz 1319 tarihinde Denizli'nin bağlar içindeki şirin bir evinde dünyaya geldi. Babası sayın Salih Acatay mahkemeyi şeriy'e de Başkâtipdi. Okumanın değerini biliyordu ve çocuklarının hepsine iyi bir tahsil sağlamak mutluluğuna mazhar oldu. Gafur hoca uzun bir okuma yolculuğuna, Denizli'deki Nümune Mektebinde ilk adımını atarak başlamıştı. Sonra Denizli İdadisinden aldığı diplomasıyla her meslek okulunun kapısını çalabilirdi. Fakat onu tabiat ve bilhassa o zamanlar bitki alemi çözülecek sırları, aydınlanacak bölgeleriyle çekiyordu. Böylece 1923 yılı sonbaharında Orman Mektebi Alisine girdi. Burada çok muvaffak bir talebe olarak dikkati çekmekte gecikmemişti. Bu talebelik devresinde Gafur Acatay muntazam çalışması ve kuvvetli hafızasının yardımı ile imtihanları kolayca atlıyordu. Orman Mektebi Alisini 1926 yılında bitirdi. Artık bir Orman Fen Memuru olmuştu. Mesleğin "kerm-ü-serdine" göğüs germeğe hazır. İlk meslek faaliyeti Tavas Fen Memurluğudur. Ondan sonra Bozüyük, Yirce-Bürmeceler hususi Orman Fen Memurluğunda ve daha sonra Ankara Orman Fidanlık Memurluğunda görevlendirildi. Daima kendisine has olan şahsi başarılarıyla memleket hizmetlerini görüyor, üst makamların taktirini kazanıyordu. Bu başarılı olmuş hizmetlerin mükâfatı gecikmedi. 1931 Baharında tahsilini genişletmek üzere Almanya'ya gönderildi.

İlk yıl çetin Almanca dili ile gürüşerek geçmişti; fakat Gafur hoca her engeli olduğu gibi onu da tuşa getirmesini bildi. Böylece Almanya Üniversitelerinin kapılarını kendisine açılmış buldu. 1932 de Tharandt'ın tenha sokaklarından geçerek elinde çantasıyla, dünyaca meşhur Yüksek Orman Mektebinin eşliğinden giriyordu.

Burada hakikaten parlak bir talebe olduğunu ispat etti ve 1936 Şubat devresinde kazandığı diploma cebinde idi. Profesör Huber bu çalışkan talebesine göz koymuştu, onu Doktora yapmağa teşvik ediyordu. İlk çalışmalar başladı, fakat Orman Umum Müdürlüğü sabırsızlanıyordu: Tahsilini bitirmişti, orada hâlâ ne yapardı bu adam? Bu adam büyük bir tevazü ve sezgisizlik içinde hatta yaptığı işten bahse bile cesaret edemiyerek, sonradan çok başarılı olacak bir Doktora tezine hummalı bir faaliyetle çalışıyordu. Bitirmeye vakit bırakılmadı, 1937 Mart'ında Yüksek Ziraat Enstitüsü Orman Fakültesine Baş Asistan tayin edildi. O yılın yaz tatilinden faydalanarak tekrar Tharandt'a gitti ve bu sefer tezi tamamladı. 22 Kasım 1937'de iki saat süren bir doktora imtihanından sonra "Ormancılık İlimlerinin Mühendis Doktor" payesini almıştı. O kış sömestresinden itibaren Profesör Schimitschek ile çalışmağa başladı. Dört duvar ile iki dolaptan ibaret bir Enstitüde iki ilim adamı yorucu fakat şerefli bir deneye giriştiler: "Orman Koruma ve Entomoloji Enstitüsü'nü" hakikaten kurup işletmek. Kitap yoktu, mikroskop yoktu, büyütücü bile mevcut değildi. Fakat kararlı, kaynağını sağlam temelli bir bilgiden alan nefis itiraz ve yorulmaz bir ifade vardı. Ve taş üstünde taş koyarak sağlam bir yapıt yükseldi. Fakültenin şimdi yıkılmış bulunan eski, köhne tarihi binası içinde böyle bir ruhla gece yarlarına kadar petrol lambaları altında, kızarmış yanan gözlerle insan üstü bir çaba harcıyarak çalışkan bir kuşağa mensuptur. Gafur hoca ve onun Fakülte'deki meslek faaliyeti bir ilim müessesesinin kurulmasında öncülük etmiş olanların müşterek hikâyesidir.

Bu ara, Gafur Acatay hayatının en önemli kararlarından birini alıyordu: Müstakbel hayat eşini seçmek. Gafur hoca yine zevk sahibi, ileri görüşlü, kararlarında isabetli bir kimse olduğunu bir daha ispat etti. Eşi kendisine hakikaten her zaman her yerde destek oldu ve ona harmonik, sakin ve huzurlu bir ev hayatı yarattı ki sonraki çalışmalarının başarılı olmasında büyük rol oynamıştır. Biri evli ikisi henüz küçük yaşlarına rağmen Üniversiteye girmeye hazırlanan üç kızı var.

1941 Yılı Temmuz'unda muvaffak olmuş bir imtihandan sonra kendisine Doçent payesi verildi. 1946 yılında ise Fakültesinin takdirlerini kazanmış olduğundan Profesörlük payesi tevcih edilmiştir. 26 Yıllık hocalık hayatındaki akademik başarısının yüksek derecesini ise aşağıdaki yayın listesi yeter bir açıklıkta anlatıyor.

Sayın Prof. Dr. Gafur Acatay'a daha bir çok sıhhatli ve başarılarla dolu yıllar dileriz.

#### Prof. Dr. Abdülgafur Acatay'ın yayınları

- 1 — Untersuchungen über Menge und Güte des Samenansatzes in verschiedenen Kronenteilen einheimischer Waldbäume, Diploma Tezi Verlag, von Paul Parey, Berlin Sw 11, 1937
- 2 — İyi tohum nasıl elde edilir? Orman ve Av 1940 Sayı: 4
- 3 — Türkiye'de karaağaç ölümü Orman ve Av 1940 Sayı: 9
- 4 — Kavaklıkların iktisadi ehemmiyeti ve kurulma tekniği Orman ve Av 1941 Sayı: 6-12

- 5 — Bir ağaç nevinin inkirazı Yedigün mecmuası 1941  
1942 Heft: 1, 69.
- 6 — Über das Auftreten von Forstschaedlingen in der Türkei. Centralblatt für das gesamte Forstwesen. Yüksek Ziraat Enstitüsü çalışmalarından 1943 Sayı: 142
- 7 — İstanbul çevresi ve bilhassa Belgrad ormanındaki zararlı orman böcekleri mücadelesi ve işletme üzerine tesirleri Yüksek Ziraat Enstitüsü dergisi 1943 Sayı: 142
- 8 — Eriophyes Cedri Acatay Yüksek Ziraat Enstitüsü dergisi 1943, Sayı: 1
- 9 — Fındık ağaçlarına arız olan böcekler. Yüksek Ziraat Enstitüsü dergisi Sayı: 1 (7) Yıl: 2, Cild: 4 1943 (tercüme)
- 10 — Nebatlarda çiçek teşekkülü. Orman ve Av 1944 Sayı: 7
- 11 — Ceviz ağacının yetiştirilmesi. Orman ve Av 1945 Sayı: 3
- 12 — Orman Koruma kılavuzu. Orman Genel Müdürlüğü yayınlarındandır Hüsniatabiat basımevi 1946
- 13 — Zararlı orman böcekleri teşhis anaharı. Orman Genel Müdürlüğü yayınlarından Özel Sayı: 76 Ocak matbaası 1948
- 14 — Orman tahribatının önleyici tedbirlerden uygun yetiştirme muhitlerindeki tarla sınırlarında söğüt yetiştirilmesi. Orman Fakültesi dergisi 1951 Sayı: 1
- 15 — Orman ve otlatma Türkiye Ormancılar Cemiyeti yayınları 1951 Ankara.
- 16 — Memleketimiz ormanlarında bulunduğu tesbit edilen Betula medwedewirgl. (Det. Rechingen). Orman Fakültesi Dergisi 1951 Sayı: 1
- 17 — Bozdoğan sedirleri ve doğu kızıl-ağacı hakkında bazı tesbit ve müşahadeler. Orman Fakültesi Dergisi 1951 Sayı: 2
- 18 — Sedir ağaçlarına musallat olan Acalla undulana wısgm. Orman Fakültesi Dergisi 1952 Sayı: I
- 19 — Ein Zedernschaedling : Acalla undulana wısgm. Trans. Minth. İnt. Conger. Ent. 1952 vol: 1
- 20 — Necessity to improve apstures to reach efficient Forest Protection. Publications of the Faculty of Forestry University of İstanbul 1952 No. 21
- 21 — Türkiye orman böcekleri ve muhiti İ. Ü. yayınlarından No. 556 Orman Fakültesi No. 24 Hüsniatabiat matbaası 1953 (Prof. Dr. İng. Erwin Schimitschek'ten tercüme).

- 22 — Çamkese böceği (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff: *Thaumetopoca wilkinsoni* Tams.) hakkında araştırmalar ve Adalardaki mücadelesi. Orman Fakültesi Dergisi 1953 Sayı: 1-2
- 23 — Ormanlarımızda zarar yapan ökseotları. Orman Fakültesi Dergisi 1954 Sayı: 2
- 24 — Milli ekonomi ve ormancılıkta zararlı böcekler İktisadi yürüyüş 1955 Orman özel sayısı
- 25 — Böceklerde yumurta, kurt ve krizalitlerin preparasyonu Orman Fakültesi Dergisi 1956 Sayı: 2
- 26 — Kavak kitabı İ. Ü. yayınları No. 656 Orman Fakültesi No: 35 Kutulmuş matbaası 1956
- 27 — Türkiye'de orman entomolojisi ve orman koruması tedrisatının tarihçesi Orman Fakültesi Dergisi 1957 Sayı: 2
- 28 — Sarıçam (*Pinus silvestris* L.)'in Anadolu'da yayılışına bir ilâve Orman Fakültesi Dergisi 1957 Sayı: 1
- 29 — Türkiye'de yeni bir *Phloeosinus scolytoidea*'nın morfolojisi ve sistematigine 175 inci ilâve. Orman Fakültesi Dergisi 1958 Sayı: 2
- 30 — Sedir kozalaklarında sincap tahribatı *Einchörnchenschaeden* anden *zedernzapfen* Orman Fakültesi Dergisi 1958 Sayı: 2
- 31 — *Triebfrass von Phloeosinus armatus* Reitter und *Phloeosinus bicolor* Brull. Anzeiger für Schaedlingskunde 1958 Heft: 9
- 32 — Prof. Dr. Ing. Erwin Schimitschek 60 inci doğum yılı münasebetiyle Orman Fakültesi Dergisi 1958 Sayı: 1
- 33 — Böcekli ve hastalıklı nümune'lerin alınma ve gönderilmesi Orman Fakültesi Dergisi 1958 Sayı: 2
- 34 — *Phoracantha Semipunctata* Fabr. (col. cerambycidae) in der Türkei. Anzeiger für Schaedlingskunde 1959 Heft: 1
- 35 — *Melanophila decastigma* (= *picta* Pall.) und *Gypsonoma* (= *Semasia*) *dealbana* Froel. (= *incarnana* H.w.) in der Türkei. Anzeiger für Schaedlingskunde 1959 Heft: 5
- 36 — *Pappelschaedlinge* in der Türkei. Anzeiger für Schaedlingskunde 1959 Heft: 9
- 37 — Türkiye'nin zararlı orman mantarlarına ilâve Beitrag zu Forstschaedlichen pitze der Türkei. Orman Fakültesi Dergisi 1960 Sayı: 2

- 38 — Tarsus Karabucak ormanında zarar yapan okaliptüs teke böceği *Phorcantha Semipunctata* Fabr. Orman Fakültesi Dergisi 1960 Sayı: 10
- 39 — Türkiye kestane zararlılarına ilâve Beitrag zu den edelkastaniensschädlinge in der Türkei. Orman Fakültesi Dergisi 1960 Sayı: 1
- 40 — Über einige Zedernschädlinge in der Türkei. Anzeiger für Schädlingkunde 1961 Heft: 1
- 41 — Orman yangınları, istatistik ve yangın emniyet yolları Orman Fakültesi Dergisi 1961 Sayı: 1
- 42 — Kavaklarda özçürüklüğü hakkında bazı tesbitler Orman Fakültesi Dergisi 1961 Sayı: 1
- 43 — Türkiye'de orman ağaçlarının fidan ve kök sürgünlerinde zarar yapan iki cescuta (şeytansaçı) türü. Orman Fakültesi Dergisi 1961 Sayı: 2
- 44 — Zararlı orman böcekleri teşhis anahtarları (ikinci baskı) İ. Ü. yayınları No: 938 Orman Fakültesi No: 76 Fakülteler matbaası 1961
- 45 -- *Populus euphratica* Oliv. Orman Fakültesi Dergisi 1961 Sayı: 2
- 46 — Bazı böceklere karşı atom harbi Seri B. Cilt XII Sayı: 2, 1962
- 47 — Über das Auftreten von einigen Zeitschrift für angewandte Entomologie Band 51, H. 3, S. 114-121, 1962.

Bunlardan başka :

- 1) Uludağ'da av üretme sahası hakkında Prof. Dr. Savni Huş,
- 2) Örnek orman işletmelerine dair Prof. Dr. Fikret Saatçioğlu, Prof. Dr. İsmail Eraslan ve Prof. Dr. Savni Huş,
- 3) Süleymaniye dişbudak ormanı imar ve ihyası ile işletilmesi hakkında düşünceler adı altında Doç. Dr. Besalet Pamay ve Doç. Dr. Abdülkadir Kabp-sız ile müştereken makaleler yazarak Orman Fakültesi dergisi seri (B) de yayınlanmıştır.

**ORD. PROF. DR. ING. FRANZ VON LOSIMFELDT HESKE**

**(1892 - 1963)**

**DR. SELMAN USLU**



Almanya'dan gönderilen bir mektup Fakültemiz eski misafir öğretim üyelerinden Ord. Prof. Dr. Ing. Franz von Losimfeldt Heske'nin 7. Mart 1963 tarihinde vefat ettiğini bildiriyordu.

Fakültemiz Ormanlık Coğrafyası ve Yakın Şark Ormanlığı Kürsüsünü kuran ve bu kürsünün 1951-1955 yılları arasında müdürlüğünü yapan muhterem hocam



Heske'nin hayatı ve çalışmalarından burada kısaca bahsetmeyi bir vazife addediyorum.

Franz Heske 3.7.1892 tarihinde Frauenberg (Bohemya) de Prens Schwarzenberg'e ait malikânelerin Orman Genel Müdürü Dr. Ing. h. c. Franz'ın oğlu olarak dünyaya gelmiştir.

Lise tahsilini Çekoslovakyanın Budweis şehrindeki Albrun lisesinde yapmış ve 1911 senesinde mezun olmuştur. Daha sonra Viyana'da Hochschule für Bodenkultur'de ormancılık tahsilini ikmal etmiş ve geçmiş olduğu devlet imtihanlarını pek iyi derece ile vererek Dişi. Ing. akademik ünvanını almıştır.

1916-1918 yılları arasında Avusturya ordusunda İmparatorluk ve kraliyet Mühendis teğmeni rütbesiyle Dolomit cephesinde hizmet etmiş ve göstermiş olduğu yararlıklara karşılık altın bir madalya ile taltif edilmiştir.

1920 yılında Viyana Hochschule für Bodenkultur'de pek iyi derece ile doktorasını yaparak Dr. Ing. ünvanını almıştır.

1924 yılında Viyana Hochschule für Bodenkultur'de Amenajman üzerinde habiltasyon yapmak suretiyle Doçent olmuştur.

1919-1927 yılları arasında Prens Schwarzenberg'in Bohemya, Avusturya ve Almanya (Bavyera)'daki ormanlarında orman mühendisi olarak pratik sahada çalışmış ve daha ziyade Amenajman ve müşavirlik işleriyle meşgul olmuştur.

1927 yılında Oxford Üniversitesinde tropik ormancılık tahsilini yapmıştır.

1928 yılında Viyana Hochschule für Bodenkultur'un müsaadesiyle Hindistan'da Tehri-Carhwal mihraceliğinin ormancılık müşavirliğini yapmak üzere Hindistan'a gitmiş orada bulunduğu süre içerisinde bir orman kanunu meydana getirmiş, ormanların işletilmesi için gereken plânları yaparak orman teşkilâtını organize etmiştir.

1925 yılından beri bulunduğu Oxford Üniversitesi Imperial Forestry Enstitüsünde Akademik orman memurlarının mesleki bilgilerini arttırmak maksadile açılan kursları idare etmiştir.

1929 yılında halen Doğu Almanya kesiminde kalan Dresden şehrindeki Technische Hochschule'nin bir Fakültesi olan Tharandt Yüksek Orman Mektebine Amenajman dersi ordinaryüsü olarak davet edilmiş ve Almanya'nın en eski akademik kürsüsü olan Cotta ve Judeich'in Klâsik kürsüsünü teslim almıştır. Daha sonra bu vazifeye ilâveten Orman Politikası Kürsüsünün idaresini de deruhte etmiştir. Bu kürsülerin idaresile birlikde, Saksonya ormancılık tecrübe istasyonlarının adı geçen kürsüleri ilgilendiren şubelerinin idaresini de üzerine almıştır.

1930 yılında Dresden yüksek orman mektebinde yabancı memleketler ve müstemleke ormancılık enstitüsünü kurmuş ve bu enstitüyü 1937 yılına kadar şahsi parası ile idare etmiştir.

1932 yılında Alman, İngiliz, Amerikalı ve diğer milletlere ait seçkin ormancıları etrafında toplayan ve kısa zamanda beynelmilî bir kıymet kazanan dünya ormancılığı dergisini tesis etmiştir.

1934 yılında Amerika hükümetinin ve Carl Schurz cemiyetinin daveti üzerine Amerikaya gitmiş orada devlet Reisi müteveffa Roosvelt'in ormancılık alanındaki reformları ile ilgili olarak ormancılık müşavirliği yapmış, Amerikada orman tahri-

batı, toprak erozyonu ve buna benzer problemleri tetkik etmiştir. Bu vesile ile orman sahipleri ve ormancı ilim adamları ile sıkı bir irtibat kurmuştur. Bilâhare Amerikan ormancılarının talebi üzerine "Germany Forestry" Alman ormancılığı kitabını yazmış New-York ve Oxford'da neşretmiştir. 1934-1939 yılları arasında Amerikada kurmuş olduğu bağı devam ettirmiş ve sayısız orman sahibi ve ilim adamlarının Avrupadaki tetkik seyahatlerini müstakilen idare etmiştir.

1935 yılında Türk Hükümeti tarafından Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Orman Fakültesinin organizesi için davet edilmişse de Dresden-Tharand'daki yabancı memleketler ve müstemleke ormancılığı enstitüsündeki işlerinin çokluğu sebebiyle bu davete icabet edememiştir.

1937 de Alman bankası, kereste ithalâtçıları ve bir Fransız gurubu nam ve hesabına Kamerun, İspanya Ginesi ve Fransız Afrika ekvatorunu, buralardan Almanya'ya yapılacak kereste ihracatı imkânları üzerinde tetkiklerde bulunmuştur.

1938 de ilim akademisinin daveti üzerine Roma da beynelmil Volta kongresine "Afrika Ormanları" adı altında bir tebliğle iştirak etmiştir. Bilâhare İtalya, Fransız, Libya, Tunus ve Cezayir Hükümetlerinin yardımıyla Tel ve Sahra Atlaslarında orman tahribatı ve toprak erozyonu problemleriyle meşgul olmuştur.

1940 da Hamburg Üniversitesi Fen Fakültesi Ormancılık İlimleri Profesörlüğüne tayin edilmiş ve evvelce Dresden-Tharand'da kurmuş olduğu yabancı memleketler ve müstemleke ormancılığı enstitüsünü Hamburg belediyesinin büyük yardımlarıyla Reinbek'e nakletmiştir.

1943 de Atlas ve Kuzey Sahrada yapılan bir Hava fotoğrafı ekspedisiyonuna iştirak etmiştir, bu ekspedisiyonun gayesi renkli hava fotoğraflarının toprak ve vejetasyonu tesbitteki tatbik kabiliyetini tecrübe etmektir. İkinci dünya savaşını müteakkip Reinbek'deki Ormancılık Araştırma Enstitüsünün idaresini üzerine almıştır.

1931 de halen yayınına devam etmekte olan "Dünya Orman Atlas"ını kurmuştur.

1950 yılında Hamburg Üniversitesinin müsaadesi ve İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesinin daveti üzerine Türkiye'ye gelmiştir.

1951 de Orman Fakültesinde Profesörler Kurulu Kararı ve İstanbul Üniversitesi Senatosunun tasdiğiyle Ormancılık Coğrafyası ve Yakın Şark Ormancılığı Kürsüsünü kurmuştur.

1951-1955 yılları arasında Ormancılık Coğrafyası ve Kurak Mıntıkalar ormancılığı derslerini vermiş bunun dışında memleket ormanlarını ve ormancılığını tanımak bakımından Trakya ve Anadolu'da muhtelif seyahatlar yapmıştır. Gerek Fakültemiz gerekse diğer Fakültelerde yapılan doktora ve doçentlik imtihanlarına iştirak etmiş. Ayrıca FAO nun Türkiye ve Roma'daki kongrelerine Fakültemizi temsilen katılmış ve tebliğler vermiştir. Fevkalâde hitap kabiliyeti sebebiyle konferanslarında daima geniş bir dinleyici kütlesi toplanmıştır .

1954 yılında Ankara civarındaki Bala Devlet Üretim Çiftliğinde Türkiye'de ilk defa olmak üzere koruyucu rüzgâr şeritleri'nin proje ve hesaplarını yaparak bizzat tatbik mevkiine koymuştur. Bilâhare Ankara-Orman Araştırma İstasyonu tarafından teslim alınan bu tesisler ilgili müessesesece idare edilmektedir. Türkiye ormancılığı hakkında ki fikirlerini "Stepten Faydalanma" adlı Türkçe ve Almanca olarak basılmış eserlerinde bütün detayları ile görmek mümkündür.

Heske Orman Fakültesindeki çalışmalarını arasında 1962 yılında halen yayınlanmakta olan Orman Fakültesi dergisini kurmuştur.

1955 yılı sonunda işlerinin çokluğu sebebiyle Fakültemizden ayrılmıştır.

1956 da Hamburg Üniversitesi ve Reinbek orman araştırma enstitüsündeki vazifesinden emekliye ayrılmıştır. Bunu müteakkip Liberya'ya seyahat etmiş ve orada tropik ormanların işletilmesi konusu ile meşgul olmuştur.

1957 de Habeşistan Hükümetinin daveti üzerine Addis Ababa'ya gitmiş ormanlık müşaviri olarak vazife görmüştür.

1958 de Habeşistan Orman Genel Müdürlüğü görevine tayin edilmiş ve ormanlığın organizasyonu ile meşgul olmuştur.

Heske'nin 150'ye yakın ormanlık ve arazi kullanma ile ilgili yazılmış eseri mevcuttur. Ana dili olan Almancadan başka İngilizce, Fransızca ve Çek lisanlarına vakıftır.

Heske'nin şimdiye kadar ki resmi görevleri ve üye bulunduğu teşekküller aşağıda verilmiştir;

- 1 — Hamburg Üniversitesi Fen Fakültesi Ormanlık: Ordinaryüs Profesörlüğünden emekli
- 2 — Reinbek Ormanlık Araştırma Enstitüsü Müdürü
- 3 — İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Ormanlık Coğrafyası ve Yakın Şark Ormanlığı Kürsüsü Müdürü
- 4 — Habeşistan Orman Genel Müdürü
- 5 — Oxford Üniversitesi Ormanlık Sosyetesinin fahri üyesi
- 6 — Birleşik Amerika Devleti Ormanlık sosyetesinin fahri üyesi
- 7 — Birleşik Amerika Millî Coğrafya cemiyeti üyesi
- 8 — Birleşik Amerika ormanlık cemiyeti üyesi
- 9 — Finlandiya ormanlık ilimleri cemiyeti üyesi
- 10 — Alman - Afrika birliği üyesi
- 11 — Alman ormanlık koruma cemiyeti üyesi
- 12 — Federal Almanya kereste birliği şeref üyesi

**ANADOLU'DAKİ SEYAHAT  
VE EXKURSIYONLARA AİT RESİMLERİ**



1954 yılında Bergama civarında yapılan ekskursion



1953 ve 1954 yılları Anadolu seyahatından iki ayrı resim

FAKÜLTELER MATBAASI  
tarafından tabedilen  
bu eserin baskısı  
10 Ocak 1964  
tarihinde bitmiştir.

