

FRANSA'DA DEĞİŞİKYAŞLI KORU ORMANLARININ OPTİMAL KURULUŞLARININ TAYİNİ HAKKINDA YENİ GÖRÜŞ VE TEKLİFLER

Yazan :

Dr. Hüseyin Cahit ŞAD

GİRİŞ

Bilindiği üzere bir yandan insanın yaptığı çeşitli uygulamalar, diğer yandan doğal koşulların değişik yönlerdeki etkileri sonucunda farklı orman formları ortaya çıkmaktadır. Ormanlık bilim ve tekniğinin ışığı altında, bir plâna dayalı insan müdahalesi sonucunda meydana gelen Düzenli ve Plânlı İşletme Ormanları, kuruluşları itibarile *Aynı yaşlı* ve *Değişik yaşlı* diye iki ana *Orman Formu* altında guruplanabilmektedir (Eraslan, 1971, 4, S. 68). Düzenli işletme ormanlarında, «ekolojik koşullarca mümkün olan en yüksek miktar ve kalitedeki çeşitli ürünleri devamlı ve rasyonel biçimde veren, aynı zamanda hidrolojik, antierozyonel, klimatik, bilimsel, toplum sağlığı, tabiatı koruma, estetik, rekreasyon ve ulusal savunma gibi fonksiyonların olumlu ve faydalı etkilerini en yüksek seviyede bulunduran» bir optimal kuruluş söz konusudur (Eraslan, 1956, 1, S. 159-202; 1961 2, S. 12-40; 1965 3, S. 12-35; 1971 4, S. 67; 1972, 5, S. 1-2; Evcimen 1966, 6). Yukarıda belirtilen iki ana orman formu için ayrı ayrı esaslara göre tayin edilen optimal kuruluş, herbir orman formuna dahil bulunan ormanların aktüel kuruluşlarının ulaştırılmasına gayret edilecek bir kuruluş olmaktadır. Başka bir deyişle optimal kuruluş, amenajistin daima gözönünde bulundurup ormanı bu kuruluşla ulaştıracak tarzda, uygulanması gereken teknik ve ekonomik çalışmalarını plânlayabilmek için yararlandığı model bir kuruluşur.

Özellikle değişik yaşlı koru ormanlarının optimal kuruluşları ile ilgili etüd ve yayınlar az sayıda ve sınırlı ölçüler içinde bulunmaktadır.

Bu konu ile ilk uğraşan Fransız Ormancısı DE LIOCOURT olmuş, sonraları A. SCHAEFFER, A. GAZIN, d'ALVERNY gibi yine Fransız ormancıları aynı konu üzerinde etüd ve yayınlar yapmıştır. Almanya'da RUCAREANU, İsviçre'de H. A. MEYER konu ile ilgilenmişlerdir (Eraslan 1956, 1, S. 162) Yurdumuzda ise, değişik yaşlı koru ormanlarının optimal kuruluşu ile ilgili ilk düşünce ve araştırmalar ERASLAN (1956, 1) tarafından getirilmiş ve yapılmıştır.

Bu etüdüün amacı; değişik yaşlı koru ormanları hakkında kısa bilgi vermek, Fransa'da bu maksatla kullanılmış bulunan düzenleme esaslarını kısaca tanıtmak ve sakıncalı taraflarını belirtmek, hâlen bu ülkede değişik yaşlı koru ormanlarında optimal kuruluşun tayini ile ilgili olarak yararlanılan esasları belirtmek ve bunları bir örnekle açıklamaktır.

1.0 — DEĞİŞİKYAŞLI KORU ORMANLARI HAKKINDA GENEL BİLGİLER

Değişik yaşlı koru ormanı (futaie jardiée) deyimi, Fransa'da genellikle birbirinden farklı, aşağıdaki üç anlamda kullanılmaktadır (8, 9) :

1.1 — Meşcere Kuruluşu İle İlgili Anlam :

Bir yaşından olgunluk çağına kadar ağaçların oluşturduğu birkaç ar'lık kümelerden müteşekkil bir meşcere kuruluşuna, seçme kuruluşu adı verilmektedir. Burada, teorik bir seçme kuruluşu söz konusudur. Böyle bir ormanın her meşceresinde çap dağılışı eğrisi, üslü bir fonksiyon ile ifade ediliyorsa, bu orman düzenli, yani optimal kuruluşu sahiptir.

Uygulamada, meşcereler genellikle düzensiz bir kuruluşu sahip bulunmakta, dolayısıyla optimal kuruluşu pek ender ulaşılmaktadır. Ancak, işletme sınıfının tamamı üzerinde optimal kuruluş sağlanabilmektedir (8, S. 67).

1.2 — Silvikültürel Anlam:

Burada, her yaş ve çaptaki ağaçları yan yana ve bir arada yaşatmak amacını güden ve bu ağaçların oluşturduğu meşcereleri optimal kuruluşta tutan veya bu kuruluşu doğru ulaştıran bir uygulama şekli söz konusudur.

Bu takdirde, ormanın (işletme sınıfının) her bölmesi içinde yer

alan, sürekli olarak gelişme, değişme durumundaki ağaçlarda, *ayıklama, temizleme, aralama, boşaltma* kesimleri... v.s. gibi gerekli bütün silvikültürel işlemler aynı anda uygulanmaktadır. Yani, olgun ağaçlar üretilmek ve yerlerine genç fidanlar getirilmek, ince ve orta ağaçlık safhasında bulunanlarda gerekli bakım müdahaleleri yapılmak suretiyle düzenli bir şekilde uygulanan ve «*seçme kesimi*» adı verilen tek bir kesim tipi ile tüm orman (işletme sınıfı) alanı bölme, bölme dolaşmaktadır.

İşte, optimal kuruluşa sahip, teorik bir seçme ormanındaki bu uygulamaları seçme işletmesi (silvikültürü) «*Jardinge cultural*» adı verilmektedir (8, S. 68).

1.3 — *Amenajman Anlamı :*

Herhangi bir ormanı seçme tarzında amenaje etmek, meşcerele-re seçme kuruluşu vermek üzere, ormanın tüm alanında seçme işletmesi şeklindeki silvikültürel uygulamaları düzenlemekten ibaret olan işlemdir (8, S. 68 - 69).

Yukarıda da belirtildiği üzere, bir seçme kuru ormanı, belirli bir düzene göre, seçme kesimi adı verilen bir kesim tipi ile, bu ormanda yer alan bölmeler dolaşılacak tarzda amenaje edilmektedir. Böyle bir ormanın (işletme sınıfının) amenajmanında, öncelikle plân ünitesindeki meşcerelerin optimal kuruluştaki olup olmadıklarının tayini ile işe başlanmaktadır.

Fransa'da değişikyaşlı esasa göre işletilen Gökmar ve Lâdin kuru ormanlarında, optimal kuruluşun tayini konusunda, SCHAEFFER, GAZIN ve d'ALVERINY tarafından yayınlanan «*Sapinières*» adlı eserde verilmiş bulunan düzenleme esaslarından yararlanılmıştır. Ancak bu esaslar, hektardaki optimal (normal) hacımların çok yüksek oluşu ve amaç çapının büyük değerlerde benimsenmiş bulunması nedeni ile, günümüzün ekonomik koşulları ile uyum sağlamakta ve artık uygulanmamaktadır. Bu maksatla, çağımızın ekonomik koşullarına uygun esasların araştırılması ve tesbiti için yapılan çalışmalar devam etmektedir. (8, S. 80 - 81). Fransa'da söz konusu bu çalışmaların sonuçlandırılıp bir eser halinde yayınlanmasına kadar geçecek süre içinde, daha ince amaç çaplarına dayanan, aynı zamanda iğne yapraklı + yapraklı türlerden oluşan değişikyaşlı karışık kuru ormanlarında da optimal kuruluşun tayini için, «*Sapinières*» adlı eserde yer alan esaslardan farklı ve geçici düzenleme esaslarından yararlanmak öngörülmektedir (10).

Burada, Fransa'da günün ekonomik koşullarına uygunluk sağlan-

mış, değişikyaşlı kuru ormanlarında uygulanan geçici esasları tanıtmadan önce, yukarıda adı geçen ve bu maksatla yaygın bir şekilde uygulanmış olan «*Sapinières*» adlı eserde yer alan esasları özet olarak hatırlatmak faydalı görülmüştür.

2.0 — FRANSA'DA DEĞİŞİK YAŞLI KORU ORMANLARINDA OPTİMAL KURULUŞUN TAYİNİ İÇİN VERİLEN ESASLARIN TANITIMI VE KRİTİĞİ

Fransa'da seçme kuru ormanlarının optimal kuruluşlarının tayini maksadile, yaygın bir şekilde kullanılan esasları kısaca tanıtmak ve söz konusu esasların bu ülkede uygulanmasıyla ortaya konan en önemli sakıncaların belirtmek uygun ve yararlı bulunmuştur (10).

2.1 — *Esasların Tanıtımı :*

Adı geçen eserde belirtilen esaslar, Fransa'nın değişik yetişme muhiti koşullarına sahip farklı bölgelerinde yer alan seçme kuru ormanlarının optimal kuruluşlarının tayini ile ilgili olup, *Tablo No. 1* de özet halinde verilmiş bulunmaktadır (9, S. 250).

Bu tabloda belirtilen esasların prensipleri şu şekilde özetlenebilir (10):

2.1.1 — *De Liocourt Kanunu:*

Bilindiği üzere bu kanun, optimal kuruluştaki bir seçme ormanında ağaçlar, yetişme muhiti koşulları itibarile azalma kat sayıları 1,3-1,5 arasında değişen bir kanuna bağlı olarak çap kademeleri arasında dağılır, şeklindedir (en verimli yetişme muhitleri için azalma kat sayısı 1,3; az verimli yetişme muhitleri için bu katsayı 1,5 olarak alınmaktadır).

Fransız ormancısı De Liocourt tarafından bulunan bu kanuna göre, optimal kuruluştaki bir seçme kuru ormanında ağaç sayısı, ince çap kademelerinden kalın çap kademelerine doğru bir geometrik dizi teşkil ederek azalmaktadır (10, Eraslan 1971, 4, S. 249; Fırat 1967, 7, S. 79 - 86).

2.1.2 — *Hektardaki Normal Hacim:*

«*Sapinières*» adlı eserin yazarları hektardaki normal (optimal) hacmi, metre ile ifade edilen hâkim ağaç boyunun on (10) katına ya-

kın bulunan ve Sylves (Sv) cinsinden normal hacmi veren, tek bir hacim tablosundan yararlanmak suretiyle hesaplanmaktadır. Bu tablonun verdiği değerler, Algan 10 Hacim Tablosu'ndaki değerlere yakın bulunmaktadır (10).

TABLO NO. 1

SCHAEFFER, GAZIN, d'ALVERNY (Sapinières)'e Göre Optimal Kurulustaki Değişikyaşlı Meşcerelerin Yetiştirme Muhiti Tipleri ve Çap Kademeleri İtibarile Hektardaki Ağaç Sayıları Dağılışı, Gögüsüzeyi ve Hacim Değerleri :

| Yetiştirme muhiti tipleri | I 1.3 Çok verimli | II 1.35 Orta verimli | III 1.4 Az verimli | IV 1.5 Çok az verimli |
|---------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Çaplar (cm.) | Hektardaki ortalama ağaç sayısı | | | |
| (15) | (90) | (105) | (120) | (150) |
| 20 | 69 | 78 | 86 | 100 |
| 25 | 53 | 58 | 61 | 67 |
| 30 | 41 | 43 | 44 | 44 |
| 35 | 32 | 32 | 31 | 30 |
| 40 | 24 | 24 | 22 | 20 |
| 45 | 19 | 18 | 16 | 13 |
| 50 | 14 | 13 | 11 | 9 |
| 55 | 11 | 10 | 8 | 6 |
| 60 | 9 | 7 | 6 | 4 |
| 65 | 7 | 5 | 4 | 3 |
| 70 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 75 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 80 | 3 | 2 | 2 | — |
| 85 | 2 | 2 | 1 | — |
| 90 | 2 | 1 | — | — |
| 95 | 1 | — | — | — |
| Toplam : | 286 | 300 | 297 | 299 |
| Gögüs yüzeyi | 35,4 m ² | 31,8 m ² | 27,9 m ² | 23,4 m ² |
| Hacim : | | | | |
| Sylves olarak | 409 sv | 358 sv | 310 sv | 254 sv |
| Algan 10'a göre | 401 m ³ | 348 m ³ | 298 m ³ | 240 m ³ |

2.1.3 — Mümkün Olduğu Ölçüde Büyük Amaç Çapı:

Fransa'da «Sapinières» adlı eserin yazıldığı ve uygulandığı devrelerde, müşahade ve tesbitler sonucunda «kalın ağaç» yetiştirmek ekonomik kabul edilmiştir. Bu koşullar altında yetiştirme muhiti tipleri için

geçerli olacak birer maksimum çap tesbit edilmiştir. Adıgeçen eserde dört tip yetiştirme muhiti itibarile kabul edilen karakteristikler aşağıda bir araya getirilmiş bulunmaktadır:

| Yetiştirme muhiti tipi | Hâkim ağaç boyu (m) | Optimal hacim (Sylves) | Elde edilecek maksimum çap (cm) | De Liocourt kat sayıları |
|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| I | 41 | 409 | 95 | 1,30 |
| II | 36 | 358 | 90 | 1,35 |
| III | 31 | 310 | 85 | 1,40 |
| IV | 25 | 254 | 75 | 1,50 |

İşte bir yetiştirme muhiti tipi için maksimum çaptaki tek ağaçtan meydana gelen, De Liocourt Kanunu'na ait normal hacim, yukarıdaki tabloda verilen değerlerden yararlanarak hesaplandıktan sonra, hemen bir alt çap kademesine giren ağaç sayısı, $1 \times n$ işlemi ile elde edilmekte, daha alt çap kademelerindeki ağaç sayıları da sırasile, $(1 \times n)^2$, $(1 \times n)^3$, $(1 \times n)^4$, ..., $(1 \times n)^{a-1}$ işlemleri yardımı ile hesaplanmaktadır (burada, $n =$ De Liocourt kat sayısını, $a =$ çap kademeleri sayısını göstermektedir).

2.2 — Esasların Kritiği:

Yukarıda kısaca açıklanan esaslar, bazı sakıncalara sahip bulunmakta, dolayısıyla odun ürününe dayalı endüstri kollarının talepleri ve günümüzün ekonomik koşulları ile uyumsuzdur. Bu esasların, literatür listesindeki (10) numaralı yazıda açıklanan en önemli sakıncaları üç kısımda toplanmakta ve söz konusu sakıncaların giderilmesi maksadile yapılan öğütler aşağıda belirtilmiş bulunmaktadır:

2.2.1 — Amaç Çapı:

Bilindiği üzere, yetiştirme muhiti koşullarınca, belirli bir amaç yaşı sonucunda elde edilebilen ve herhangi bir sanayi dalının talep ettiği çapa amaç çapı adı verilmektedir.

Bir nesil öncesine kadar, ormancılıkta, özellikle Fransa'da büyük amaç çapları tesbit ediliyor ve «kalın ağaç» yetiştirmek isteniyordu (10).

Bugün bu istek, günümüzün ekonomik koşulları, odun endüstrisi-

nin talepleri ve teknik ormancılık çalışmaları ile uyuşmamaktadır. Zira, «kalın ağaç» elde etme arzusu, bir yandan doğal gençleştirme çalışmalarını güçleştirmekte, diğer yandan odun ticaretinin istek ve emirleri ile gün geçtikçe artan bir çelişki ortaya çıkarmaktadır. Bu durum aynı zamanda, orta kalınlıktaki ürünlerin pazarlardan çekilmesi gibi bir sakınca da yaratmaktadır (10).

Şu hâlde, özellikle işletme güçlükleri bulunan yüksek dağlık mın-takalardaki seçme kuru ormanlarında, arzu edilmeyen amaç çapları-nın kabulünde zorunluluk olmamalı ve odun ürünü ticaretinin aktüel isteklerine cevap verecek niteliklerde ve büyüklüklerde seçilmesine dik-kat gösterilmelidir. Amaç çapı, aşılamaz bir sınır olarak kabul edilme-yip, homojen bir yetiştirme muhitinde belirli bir amaç yaşına bağlı çap dağılımı şeklinde bir vasıta olarak mütalâa edilmelidir (9).

Bu duruma göre, amaç çapı «D» olan bir işletme sınıfında, yuka- rıda belirtilen hususların ışığı altında «D» amaç çapının üstündeki çap değerine sahip belirli sayıda ağaçların varlığı söz konusudur. Tatbi-katta, bir seçme kuru ormanında optimal kuruluşun tayini maksadile ağaç sayılarının çap kademelerine dağılışının tesbiti için son çap ka-demesinin «D + 10» değeri ile sonuçlandırıldığı kabul edilebilecektir.

2.2.2 — Optimal Hacim ve Hacim Tablosu:

Yetiştirme muhiti koşullarına bağlı olmayan, *Sylves* cinsinden de-ğerler veren tek bir hacim tablosundan yararlanmak suretiyle elde edi-len optimal hacim değerleri, uygun görülmemektedir. Bu koşullarda, optimal hacim yerine «optimal göğüs yüzeyi» nin tercih edilmesi öğüt-lenmektedir (10).

2.2.3 — De Liocourt Katsayıları:

Bu katsayıların modern metodlarla tayin edilmesi ve mümkün ol-duğu ölçüde, mevcut dört tip yetiştirme muhiti aralarında bulunabi-len yetiştirme muhiti tipleri için de De Liocourt katsayılarının hesap-lanması tavsiye edilmektedir (10).

3.0 — FRANSA'DA DEĞİŞİK YAŞLI KORU ORMANLARINDA OPTİ-MAL KURULUŞUN ORTAYA KONMASI MAKSADİLE UYGU-LANAN GEÇİCİ ESASLAR

Hâlen Fransa'da seçme kuru ormanlarında optimal kuruluşun tayini maksadile geçici olarak kullanılması öngörülen düzenleme esas-larının, *saf Gök nar ve Lâdin + Gök nar veya Gök nar + Lâdin iğ ne*

yapraklı seçme kuru ormanları ile iğ ne yapraklı + yapraklı türlerden oluşmuş karışık seçme kuru ormanları için olmak üzere iki kısımda ta-nıtılması uygun görülmüştür:

3.1 — *Saf Gök nar ve Lâdin + Gök nar veya Gök nar + Lâdin Seçme Kuru Ormanlarında Optimal Kuruluşun Ortaya Konması Mak-sadile Uygulanan Geçici Esaslar:*

Daha önce de belirtildiği gibi bu esaslar, Fransa'da seçmek kuru ormanlarının optimal kuruluşlarının günümüzün ormancılık koşulla-rına uygun gelecek şekilde tayini maksadile yapılmakta olan araştı-rmaların sonuçlandırılmasına kadar uygulanacak geçici bir karaktere sahip bulunmaktadır. Geçici esaslar, yukarıda kısaca tanıtılmış bulu-nan «Sapinières» adlı eserde verilen esaslar üzerine dayatılmıştır. An-cak, söz konusu esasların kritiği konusunda belirtilen sakıncalı taraf-ları kısmen giderilmiştir.

Saf Gök nar ve Lâdin + Gök nar veya Gök nar + Lâdin seçme kuru ormanlarında optimal kuruluşun tayin ve tesbiti maksadile hazırlanan geçici esaslar, ilişikte dört tablo halinde verilmiş bulunmaktadır. (Tab-lo: A. I, A. II, A. III, A. IV). Bu tablolarından herbiri sırasile *çok verim-li, orta derecede verimli, az verimli ve çok az verimli* yetiştirme muhiti tipleri (bonitetleri) için hazırlanmıştır.

Herbir tabloda, uygulamada karşılaşılabilen *amaç çapları* için bi-rer sütun ayrılmıştır. Aynı zamanda, çap kademeleri itibarile hektar-daki ağaç sayıları, hacim değerleri ve göğüs yüzeyi belirtilmiştir. Diğer taraftan bu tablodaki hacim değerleri, Algan 10 Hacim Tablosu'na gö-re metre küp olarak düzenlenmiştir*.

*) *Sylves* (Sv) cinsinden değerler veren Amenajman Hacim Tablosu, önemli sakıncaları nedeniyle ve buna çok yakın değerler veren Algan 10 Hacim Tablosu sayesinde Fransa'da uygulamadan kaldırılmıştır. Herhangi bir seride, Algan Hacim Tablosu'nun uygulanabilme koşulları içinde olmak kaydı ile, Ame-najman Haciminden Algan 10 Hacim Tablosu değerlerini elde etmek mümkün-dür. Bu maksatla, Algan 10 numaralı Hacim Tablosu'na uyan katsayı K 10 un, serinin amenajman tablosuna uyan katsayı Kn ile oranını (K 10/Kn), amenajman tablosu değeri ile çarpmak gerekmektedir.

Kn, değerleri aşağıya aynen alınmış bulunmaktadır (9, S. 253).

| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Kn | 63,83 | 71,21 | 78,25 | 86,29 | 93,28 | 100,66 | 107,43 | 114,11 | 121,32 | 128,35 | 135,21 | 143,03 | 150,24 | 157,45 | 165,45 | 172,31 | 179,17 | 185,85 | 193,07 | 200,80 |

TABLO NO: A I
Yetiştirme Muhiti Tipi : I. «Çok Verimli»

Algan 10'a göre normal hacim : 401 m³
De Liocourt Katsayısı : 1,30

| Çap (cm) | A m a ç Ç a p ı : Çap kademeleri sınırı — 10 | | | | | | | |
|---|--|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 85 | 80 | 75 | 70 | 65 | 60 | 55 | 50 |
| | Hektardaki Ortalama Ağaç Sayıları | | | | | | | |
| (15) | (90) | (93) | (97) | (102) | (108) | (116) | (126) | (140) |
| 20 | 69 | 72 | 75 | 78 | 83 | 89 | 97 | 107 |
| 25 | 53 | 55 | 57 | 60 | 64 | 68 | 75 | 83 |
| 30 | 41 | 42 | 44 | 46 | 49 | 53 | 57 | 64 |
| 35 | 32 | 33 | 34 | 36 | 38 | 40 | 44 | 49 |
| 40 | 24 | 25 | 26 | 27 | 29 | 31 | 34 | 38 |
| 45 | 19 | 19 | 20 | 21 | 22 | 24 | 26 | 29 |
| 50 | 14 | 15 | 15 | 16 | 17 | 18 | 20 | 22 |
| 55 | 11 | 11 | 12 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 |
| 60 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 65 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | |
| 70 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | | |
| 75 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | | | |
| 80 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | |
| 85 | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| 90 | 2 | 2 | | | | | | |
| 95 | 1 | | | | | | | |
| T o p l a m : | 295 | 304 | 313 | 326 | 344 | 362 | 389 | 422 |
| (Algan 10'a göre) Hacim (m ³) | 398 | 398 | 397 | 395 | 402 | 395 | 399 | 400 |
| Göğüs Yüzeyi (m ²) | 33,2 | 35,3 | 35,0 | 35,6 | 36,5 | 35,3 | 37,3 | 38,2 |

TABLO NO: A II

Yetiştirme Muhiti Tipi: II «Orta Derecede Verimli»

Algan 10'a göre Normal Hacim : 348 m³
De Liocourt Katsayısı : 1,35

| Çap (cm) | A m a ç Ç a p ı : Çap kademeleri sınırı — 10 | | | | | | | |
|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 80 | 75 | 70 | 65 | 60 | 55 | 50 | 45 |
| | Hektardaki Ortalama Ağaç Sayıları | | | | | | | |
| (15) | (107) | (110) | (114) | (120) | (127) | (136) | (148) | (165) |
| 20 | 79 | 82 | 85 | 89 | 94 | 101 | 110 | 122 |
| 25 | 58 | 60 | 63 | 66 | 69 | 75 | 81 | 91 |
| 30 | 43 | 45 | 46 | 49 | 51 | 55 | 60 | 67 |
| 35 | 32 | 33 | 34 | 36 | 38 | 41 | 45 | 50 |
| 40 | 24 | 25 | 25 | 27 | 28 | 30 | 33 | 37 |
| 45 | 18 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 24 | 27 |
| 50 | 13 | 13 | 14 | 15 | 15 | 17 | 18 | 20 |
| 55 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 13 | 15 |
| 60 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 10 | |
| 65 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | | |
| 70 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | | | |
| 75 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | |
| 80 | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| 85 | 2 | 2 | | | | | | |
| 90 | 1 | | | | | | | |
| T o p l a m : | 301 | 309 | 319 | 334 | 346 | 369 | 394 | 429 |
| (Algan 10'a göre) Hacim (m ³) | 348 | 345 | 345 | 347 | 344 | 348 | 346 | 348 |
| Gağüs yüzeyi (m ²) | 31,5 | 31,6 | 31,5 | 31,7 | 32,3 | 33,1 | 33,5 | 34,3 |

TABLO NO: A III

Yetiştirme Muhiti Tipi: III «Az verimli»

Algan 10'a Göre Normal Hacım : 298 m³
De Liocurt Katsayısı : 1,40

| Çap (cm) | Amaç Çapı: Çap Kademeleri Sınırı — 10 | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 75 | 70 | 65 | 60 | 55 | 50 | 45 | 40 |
| | Hektardaki Ortalama Ağaç Sayıları | | | | | | | |
| (15) | (120) | (123) | (128) | (134) | (142) | (153) | (168) | (189) |
| 20 | 86 | 88 | 91 | 96 | 101 | 109 | 120 | 135 |
| 25 | 61 | 63 | 65 | 68 | 72 | 78 | 86 | 96 |
| 30 | 44 | 45 | 47 | 49 | 52 | 56 | 61 | 69 |
| 35 | 31 | 32 | 33 | 35 | 37 | 40 | 44 | 49 |
| 40 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 28 | 31 | 35 |
| 45 | 16 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 22 | 25 |
| 50 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 16 | 18 |
| 55 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 | |
| 60 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | | |
| 65 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | | | |
| 70 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | |
| 75 | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| 80 | 2 | 2 | | | | | | |
| 85 | 1 | | | | | | | |
| Toplam : | 296 | 304 | 313 | 327 | 342 | 362 | 391 | 427 |
| (Algan 10'a göre) Hacım (m ³) | 298 | 297 | 294 | 297 | 299 | 294 | 297 | 298 |
| Göğüs Yüzeyi (m ²) | 27,8 | 27,8 | 27,9 | 27,9 | 28,4 | 28,9 | 28,7 | 30,5 |

TABLO NO : A IV

Yetiştirme Muhiti Tipi : IV «Çok Az Verimli»

Algan 10'a Göre Normal Hacım : 240 m³
De Liocourt Katsayısı : 1,50

| Çap (cm) | Amaç Çapı: Çap Kademeleri Sınırı — 10 | | | | | |
|--|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 65 | 60 | 55 | 50 | 45 | 40 |
| | Hektardaki Ortalama Ağaç Sayıları | | | | | |
| (15) | (152) | (156) | (163) | (171) | (184) | (201) |
| 20 | 101 | 104 | 109 | 114 | 123 | 134 |
| 25 | 68 | 70 | 72 | 76 | 82 | 89 |
| 30 | 45 | 46 | 48 | 51 | 54 | 60 |
| 35 | 30 | 31 | 32 | 34 | 36 | 40 |
| 40 | 20 | 21 | 21 | 23 | 24 | 27 |
| 45 | 13 | 14 | 14 | 15 | 16 | 18 |
| 50 | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 | 12 |
| 55 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | |
| 60 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| 65 | 3 | 3 | 3 | | | |
| 70 | 2 | 2 | | | | |
| 75 | 1 | | | | | |
| Toplam : | 302 | 310 | 319 | 334 | 353 | 380 |
| (Algan 10'a göre) Hacım (m ³) | 242 | 242 | 239 | 239 | 239 | 242 |
| Göğüs Yüzeyi (m ²) | 23,7 | 23,9 | 23,8 | 24,3 | 24,6 | 25,3 |

Buna göre, saf Gökmar ve Lâdin + Gökmar veya Gökmar + Lâdin'den meydana gelen iğneyapraklı bir değişikyaşlı kuru ormanında optimal kuruluşun ortaya konması maksadıyla ormanın yetişme muhitine göre söz konusu tabloların birinden yararlanılabilecektir.

3.2 — İğneyapraklı ve Yapraklı Karışık Seçme Kuru Ormanlarında Optimal Kuruluşun Ortaya Konması Maksadile Uygulanan Geçici Esaslar:

Bilindiği üzere, saf Gökmar veya Gökmar ve Lâdin'den oluşmuş iğneyapraklı seçme kuru ormanlarında, hacim olarak ifade edilen belirli oranda yapraklı türlerin yer alması gerekli ve yararlı görülmektedir. Böyle bir karışık seçme kuru ormanında hem iğneyapraklı kısım, hem de yapraklı kısım için ayrı iki optimal kuruluş esası meydana getirmek gerekmektedir. Bu amaçla, öncelikle aşağıda belirtilen iki hipotezin gerçekleştirilmesi zorunlu görülmektedir (10):

— İşletme sınıfında, iğneyapraklı ve yapraklı türlerin kapladıkları alanlar, Algan'ın 10 numaralı tablosunda verilen hacim değerleri ile karşılıklı olarak orantılı olmalıdır.

— Problemi çözebilmek için, De Liocourt Kanunu'nun yapraklı ağaç türlerinden oluşan meşcerelerde uygulandığını kabul ederek, yetişme muhiti tipleri itibarile verilen De Liocourt katsayılarının, iğneyapraklı türler için olduğu kadar, yapraklı türler için de geçerli bulunacağını kabul etmek gerekir.

Yukarıdaki iki hipotezin kritiği yapılabilir. Ancak bunun, çok zaman alıcı olduğu bildirilmekte ve hatta hipotezleri gerçekleştirmekten daha zor olacağı, belki de mümkün olamayacağı belirtilmektedir (10).

Buna göre, karışık bir seçme kuru ormanında optimal kuruluşun ortaya konması esasları için şu şekilde bir yol izlemek gerekmektedir.

Bir meşcerenin farklı Algan Hacim Tablosu'na göre bulunan iğneyapraklı ve yapraklı türlere ait hektardaki hacim itibarile oran değerleri $\frac{x_1}{x_2}$ (Bu değerlere tekabül eden katsayılar da K_1 ve K_2 dir) Algan'ın 10 numaralı Hacim Tablosu ile ifade edilen değeri aşağıdaki formüller yardımı ile elde edilmektedir:

$$V_1^{10} = V^{10} \cdot \frac{x_1 K_2}{x_1 K_2 + x_2 K_1} \quad (1)$$

$$V_2 = V^{10} \cdot \frac{x_2 K_1}{x_2 K_1 + x_1 K_2} \quad (2)$$

$$\text{Buradan edilmektedir.} \quad V^{10} = V_1^{10} + V_2^{10} \quad (3)$$

Burada;

x_1 = Ormandaki (işletme sınıfı) iğneyapraklı ağaç türünün kapladığı % oran (hacim olarak).

x_2 = Ormandaki (işletme sınıfı) yapraklı ağaç türünün kapladığı % oran (hacim olarak).

K_1 = İğneyapraklı ağaç türünün hacminin tayin edildiği Algan Hacim Tablosu numarasına göre tablo yardımı ile bulunan bir katsayı.

K_2 = Yapraklı ağaç türünün hacminin tayin edildiği Algan Hacim Tablosu numarasına göre tablo yardımı ile bulunan bir katsayı.

V_{10} = Algan'ın 10 numaralı Hacim Tablosu'na göre bulunan hektardaki hacim.

V_1^{10} = İğneyapraklı ağaç türünün Algan'ın 10 numaralı Hacim Tablosu'na göre hektardaki hacmi.

V_2 = Yapraklı ağaç türünün Algan'ın 10 numaralı Hacim Tablosu'na göre hektardaki hacmi.

Şayet, iğneyapraklı ve yapraklı türlerinin hacimleri için aynı bir tablodan yararlanılıyorsa, bu takdirde yukarıdaki formüller;

$$V_1 = V^{10} \cdot \frac{x_1}{x_1 + x_2}$$

$$V_2 = V^{10} \cdot \frac{x_2}{x_2 + x_1}$$

$$V^{10} = V_1^{10} + V_2^{10}$$

şeklini alacak ve seri için (V^{10}) değeri yine aynı şekilde

formülü ile hesaplanacaktır.

İşte, bu koşullar gözönüne alınmak suretiyle hazırlanan karışık seçme kuru ormanlarının optimal kuruluşunun ortaya konması ile ilgili esaslar, yetiştirme muhiti tipleri itibarile birbirini izleyen ilişikteki dört ayrı tabloda belirtilmiş bulunmaktadır (Tablo B I, B II, B III, B IV). Bu tablolar, D 1 ve D 2 gaye çapları itibarile, De Liocourt Kanunu'na göre hektardaki ağaç sayılarını hesaplama imkânını vermekte ve her iki ağaç türünden oluşmuş işletme sınıfının optimal kuruluş esaslarını ortaya koymaktadır*.

TABLO : B I

De Liocourt Katsayısı : 1,30

| D + 10 (cm) | De Liocourt terimleri | Optimal hacim |
|-------------|-----------------------|---------------|
| 20 | 1,00 | |
| 25 | 1,30 | |
| 30 | 1,69 | |
| 35 | 2,20 | |
| 40 | 2,86 | |
| 45 | 3,71 | 8,7 |
| 50 | 4,83 | 13,7 |
| 55 | 6,27 | 20,7 |
| 60 | 8,16 | 30,5 |
| 65 | 10,60 | 43,9 |
| 70 | 13,79 | 62,2 |
| 75 | 17,92 | 86,7 |
| 80 | 23,30 | 119,4 |
| 85 | 30,29 | 162,8 |
| 90 | 39,37 | 220,3 |
| 95 | 51,19 | 296,4 |

TABLO : B II

De Liocourt Katsayısı : 1,35

| D + 10 (cm) | De Liocourt terimleri | Optimal hacim |
|-------------|-----------------------|---------------|
| 20 | 1,00 | |
| 25 | 1,35 | |
| 30 | 1,82 | |
| 35 | 2,46 | |
| 40 | 3,32 | |
| 45 | 4,48 | |
| 50 | 6,05 | |
| 55 | 8,17 | 23,2 |
| 60 | 11,03 | 35,0 |
| 65 | 14,89 | 51,5 |
| 70 | 20,11 | 74,6 |
| 75 | 27,14 | 106,7 |
| 80 | 36,64 | 150,7 |
| 85 | 49,47 | 211,0 |
| 90 | 66,78 | 293,5 |

açıklanmış bulunan esasların uygulanışını bir örnek üzerinde açıklamak uygun ve yararlı görülmüştür. Ancak, daha komplike olması nedeni ile burada, sadece iğneyapraklı + yapraklı türlerden oluşan karışık seçme kuru ormanlarında optimal kuruluşun meydana getirilmesi ile ilgili olan (B) başlıklı (B I, B II, B III, B IV) tabloların uygulanmasına ait örnek ele alınmıştır.

TABLO : B III

De Liocourt Katsayısı : 1,40

| D + 10 (cm) | terimleri De Liocourt | Optimal hacim |
|-------------|-----------------------|---------------|
| 20 | 1,00 | |
| 25 | 1,40 | |
| 30 | 1,96 | |
| 35 | 2,74 | |
| 40 | 3,84 | |
| 45 | 5,38 | |
| 50 | 7,53 | 16,7 |
| 55 | 10,54 | 26,2 |
| 60 | 14,76 | 40,3 |
| 65 | 20,66 | 60,7 |
| 70 | 28,93 | 90,1 |
| 75 | 40,50 | 132,0 |
| 80 | 56,70 | 191,6 |
| 85 | 73,37 | 275,8 |

TABLO : B IV

De Liocourt Katsayısı : 1,50

| D + 10 (cm) | De Liocourt terimleri | Optimal hacim |
|-------------|-----------------------|---------------|
| 20 | 1,00 | |
| 25 | 1,50 | |
| 30 | 2,25 | |
| 35 | 3,37 | |
| 40 | 5,06 | |
| 45 | 7,59 | |
| 50 | 11,39 | 20,4 |
| 55 | 17,09 | 33,5 |
| 60 | 25,63 | 53,8 |
| 65 | 38,44 | 85,0 |
| 70 | 57,67 | 132,6 |
| 75 | 86,50 | 204,82 |

Bu maksatla Fransa'da Jura'larda yeralan *COGNA Ormanı** söz konusu edilmiştir. Bu orman ve optimal kuruluşunun meydana getirilmesi hakkındaki bilgiler sırasile aşağıda verilmiş bulunmaktadır.

4.1 — *Cogna Ormanı Hakkındaki Tanıtıcı Bilgiler:*

4.1.1 — *Coğrafik ve Topoğrafik Durum:*

Coğna Ormanı, Jura'larda ortalama 600 m. yükseklikte, Göknağ-

*) Bu ormana ait bilgi ve doneler, yazarın 1971 yılı Temmuz - Ağustos aylarında Fransa'nın Jura muntakasında yapmış olduğu bilimsel incelemeler sırasında, ilgili amenajman plânı, not ve yetkili kişilerden elde edilmiştir.

4.0 — OPTİMAL KURULUŞUN TAYİNİ İLE İLGİLİ UYGULAMA ÖRNEĞİ

Değişikyaşlı kuru ormanlarının optimal kuruluşunu ortaya koymak maksadile Fransa'da geçici olarak kullanılan ve buraya kadar

*) İğne yapraklı + yapraklı türlerden meydana gelen karışık seçme kuru ormanında optimal kuruluş esasları, üslû bir fonksiyonla ifade edilmeyebilir (10).

in doğal yayılışının alt sınırını teşkil eden ikinci plato yamaçlarının eteklerinde yer almaktadır.

Anakaya, bir yandan buzul aluviyonlarından, diğer yandan üzerinde iğneyapraklı meşcereleri taşıyan derin, serin ve verimli topraklar meydana getiren marnlı kalkerlerden oluşmaktadır. Orman alanında taşlı, az derin ve verimsiz topraklar üzerinde korulu baltalık işletmesi bulunmaktadır.

4.1.2 — *Büyüklüğü:*

Cogna Ormanı içinde iki işletme sınıfı yer almaktadır. Bu işletme sınıfları ve işgal ettikleri alanlar ile ormanın tüm alanı aşağıda gösterilmiştir:

I. *İşletme sınıfı* : Bu kısım, iğneyapraklı türden oluşmakta ve 64,28 hektar alan kaplamaktadır. İşletme sınıfı, büyük çoğunluğu daha önceden varolan iğneyapraklı meşcerelerden, arta kalan kısmı ise yakın bir geçmişte gerek doğal olarak gelen iğneyapraklı genç meşcerelerden gerekse iğneyapraklı türlerle tesis edilen plântasyonlardan meydana gelmektedir.

II. *İşletme sınıfı*: 49,83 hektar alanı kaplayan bu işletme sınıfı, yapraklı türlerden oluşmakta ve korulu baltalık olarak işletilmektedir.

Buna göre ormanın tüm alanı, 114,11 hektar olmaktadır.

4.1.3 — *Meşcere Tipleri:*

Ormandaki meşcereler genellikle iğneyapraklı + yapraklı karışık türlerden oluşmaktadır. Yapraklı ağaç türü, uygun gençleştirme koşulları yaratmak ve tüm orman alanında humus ayrışmasını sağlamak maksadile silvikültür yönünden ele alınmaktadır. Yapraklı tür olarak Kayın bulunmaktadır.

İğneyapraklı türlerin hacim yönünden % 98 oranı Avrupa Göknaarı tarafından meydana getirilmektedir. % 2 oranında da Lâdin, Sarıçam, Karaçam ve Melez bulunmaktadır. Ormandaki ağaç türlerinin, hacim ve ağaç sayısı değerleri ve bu değerler itibarile oranları aşağıdaki tabloda özetlenmiş bulunmaktadır.

4.1.4 — *İdare Amacı, Amaç Çapı ve Amaç Yaşı:*

Bu ormanda gerçekleştirilecek olan *idare amacı*, geniş yıllık halkalı, orta kalitede Göknaar odunu üretmektir. İğneyapraklı türler, özel-

TABLO NO. 1

I. İşletme Sınıfında
Ağaç Türleri İtibarile Ağaç Sayısı ve Hacim Miktarları

| Ağaç türleri | Ağaç sayısı | Hacim | % olarak | |
|---------------|-------------|--------|-------------|-------|
| | | | Ağaç sayısı | Hacim |
| İğne yapraklı | 12 764 | 12 729 | 78 | 89,8 |
| Yapraklı | 3 603 | 1 450 | 22 | 10,2 |
| TOPLAM : | 16 367 | 14 179 | 100 | 100. |

likle Göknaar için *amaç çapı 55 cm* (bunun maksimum değeri 65 cm) olarak tesbit edilmiştir. Ormandan daha kalın çaplı odun ürünü elde etmek mümkün olmamaktadır. 55 cm lik amaç çapına göre orman yüksek bir artım yüzdesi ile çalışmaktadır. Bu ortalama amaç çapının elde edildiği yaşa denk gelen ortalama *amaç yaşı ise 105 yıldır*.

Esas olarak silvikültürel rol oynayan yapraklı ağaç türünden kalın çaplı odun üretmek yararlı görülmemektedir. Ancak, bu ormanda hacim olarak % 11 (ağaç sayısı olarak da % 20 oranında yapraklı türe yer vermek faydalı mütalâa edilmektedir.

Tablo No. 1'den de görüleceği üzere, meşcerelerin aktüel durumundaki karışıklığı tatminkâr bulunmaktadır. Yapraklı ağaç türü için, ortalama 100 yıllık bir amaç yaşı'na uygun düşen ortalama amaç çapı 40 cm (bunun maksimum değeri 50 cm) olarak tesbit edilmiştir.

4.2. — *Cogna Ormanının Optimal Kuruluşunun Tayini:*

Optimal kuruluş, Cognia Ormanı'nın sadece 64,28 hektarlık I. işletme sınıfı için sözkonusudur. Bu kısmın optimal kuruluşunu tayin için gerekli olan hesap unsurları aşağıda gösterilmiş bulunmaktadır:

1) *Maksimum amaç çapı*: Daha önce belirtildiği üzere, bu ormanda türler itibarile tesbit edilen maksimum amaç çapları şöyledir:

$$\text{— İğneyapraklı tür için : } D 1 = 55 \text{ cm; } (D 1 + 10) = 65 \text{ cm.}$$

$$\text{— Yapraklı tür için : } D 2 = 40 \text{ cm; } (D 2 + 10) = 50 \text{ cm.}$$

2) *Deliocourt Katsayıları (hektardaki ağaç sayıları ile ilgili azalma katsayıları):*

— İğneyapraklı tür için: 1,35

— Yapraklı tür için : 1,50

3) *Hektardaki normal hacim:*

291 m³ (Algan 10'a göre).

4) *Ağaç türlerinin karışıklık oranı (hacim olarak):*

— Algan No. 8'e göre : % 11 yapraklı

— Algan No. 11'e göre : % 89 iğneyapraklı.

Buna göre:

$$V_1^{10} = V^{10} \frac{x_1 \cdot K_2}{x_1 K_2 + x_2 K_1} \quad \text{formülünden}$$

$$V_1^{10} = 291 \cdot \frac{89 \cdot 114}{89 \cdot 114 + 11 \cdot 135} = \frac{33174 \cdot 89}{10146 + 1485} = \frac{2952486}{11631}$$

$$V_1^{10} = 253 \text{ m}^3, \quad V_2^{10} = 38 \text{ m}^3 \quad \text{elde edilmektedir.}$$

İğneyapraklı tür için *B II Tablosu'*ndan (1) inci kolonunda *D 1 + 10 - 65 cm*, karşısında yani (2) nci sütunda aynı sıra üzerinde *14,89 rakamı* alınır. Bu değer, 20 cm lik çapa ait *Deliocourt* düzenleme esasıdır. (2) nci kolonda yukarıya doğru çıkmak suretiyle, sırasıyla 25 cm çapa ait *Deliocourt* düzenleme değeri 11.03 olarak bulunur. Bu şekilde devam edilerek, 60 cm lik çapa ait değer 1,35; 65 cm. çapı için de 1.00 değeri bulunarak *Tablo No. 2'nin* (1) ve (2) nci sütunları tamamlanır.

B II. numaralı tablonun (3) üncü sütununda, *D 1 + 10 = 65 cm* maksimum çapa tekabül eden optimal hacim değeri *51,5*, yuvarlak olarak *52 m³* olarak bulunur. Daha sonra iğneyapraklı tür için hektardaki optimal ağaç sayılarını hesaplayabilmek için gerekli kat sayı;

$$n_1 = \frac{253}{52} = 4,8 \text{ formülü ile bulunmaktadır. Buna göre, hektar-}$$

daki optimal ağaç sayıları ise, çaplar itibarile aşağıda açıklandığı şekilde elde edilmekte ve *Tablo No. 2'nin* (4), (5) ve (6) numaralı sütunları tamamlanır.

TABLO NO. 2

Cogna Ormanı'nın Optimal Kuruluşunun Tayini İle İlgili Bilgiler

| Çap Kademe-leri | (D + 10) çapına göre de Liocourt teriml. | (D + 10) çapına tekabül eden optimal hacim | Hektardaki optimal ağaç sayısının hesaplanması ile ilgili katsayı | Hektardaki optimal ağaç sayısı | Hektardaki optimal ağaç sayısı (yuvarlak olarak) | Hacim (Algan 10) m ³ |
|---------------------|--|--|---|--------------------------------|--|---------------------------------|
| İğneyapraklı | | | | | | |
| 20 | 14,89 | | $n = \frac{253}{52} = 4,8$ | 71,47 | 72 | 14,4 |
| 25 | 11,03 | | „ 4,8 | 52,94 | 53 | 21,2 |
| 30 | 8,17 | | „ 4,8 | 39,21 | 39 | 23,0 |
| 35 | 6,05 | | „ 4,8 | 29,04 | 29 | 29,0 |
| 40 | 4,48 | | „ 4,8 | 21,50 | 22 | 30,8 |
| 45 | 3,32 | | „ 4,8 | 15,93 | 16 | 28,8 |
| 50 | 2,46 | | „ 4,8 | 11,80 | 12 | 27,6 |
| 55 | 1,82 | | „ 4,8 | 8,73 | 9 | 26,1 |
| 60 | 1,35 | | „ 4,8 | 6,48 | 7 | 25,2 |
| 65 | 1,00 | 51,5 | „ 4,8 | 4,80 | 5 | 21,5 |
| Toplam : | 54,57 | | | 261,90 | 264 | 252,6=253 |
| Yapraklı | | | | | | |
| 20 | 11,39 | | $n_2 = \frac{38}{20,4} = 1,8$ | 20,50 | 21 | 4,2 |
| 25 | 7,59 | | „ 1,8 | 13,66 | 14 | 5,6 |
| 30 | 5,06 | | „ 1,8 | 9,10 | 9 | 6,3 |
| 35 | 3,37 | | „ 1,8 | 6,06 | 6 | 6,0 |
| 40 | 2,25 | | „ 1,8 | 4,05 | 4 | 5,6 |
| 45 | 1,50 | | „ 1,8 | 2,70 | 3 | 5,4 |
| 50 | 1,00 | 20,4 | „ 1,8 | 1,80 | 2 | 4,6 |
| Toplam : | 32,17 | | | 57,87 | 59 | 37,7=38 |
| Genel Toplam : | | | | | 323 | 291 |

| Çaplar | Hektardaki optimal ağaç sayıları |
|--------|----------------------------------|
| 20 | 14,89 x 4,8 = 71,472 \cong 73 |
| 25 | 11,03 x 4,8 = 52,944 \cong 53 |
| 30 | 8,17 x 4,8 = 39,216 \cong 39 |

Aynı tablonun (7) numaralı sütunundaki hacim değerleri ise Algan 10 Hacim Tablosu'na göre düzenlenmiştir.

Yapraklı türe ait düzenleme esasları ise, B IV numaralı tablo'dan yararlanmak ve iğneyapraklı türdeki işlemlere benzer yol izlemek suretiyle aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

$$n_2 = \frac{38}{20,4} = 1,8$$

| Çaplar | Hektardaki optimal ağaç sayıları |
|--------|----------------------------------|
| 20 | 11,39 x 1,8 = 20,502 \cong 21 |
| 25 | 7,59 x 1,8 = 13,662 \cong 14 |
| 30 | 5,06 x 1,8 = 9,108 \cong 9 |

Yapraklı türler için buna göre hesaplanmış olan değerlerle Tablo No. 2 nin devamı halinde alt kısmında gösterilmiş bulunmaktadır.

Bu tablodaki değerlere göre, Cogna Ormanı'nda iğneyapraklı tür ve iğneyapraklı + yapraklı tür olarak hektardaki aktüel sayısının çap kademelerine dağılışı ile iğneyapraklı + yapraklı olarak hektardaki optimal ağaç sayısının çap kademelerine dağılışı Grafik No. 1 de aynı koordinat sisteminde gösterilmiş bulunmaktadır.

4.2.1 — Etanın Tayini:

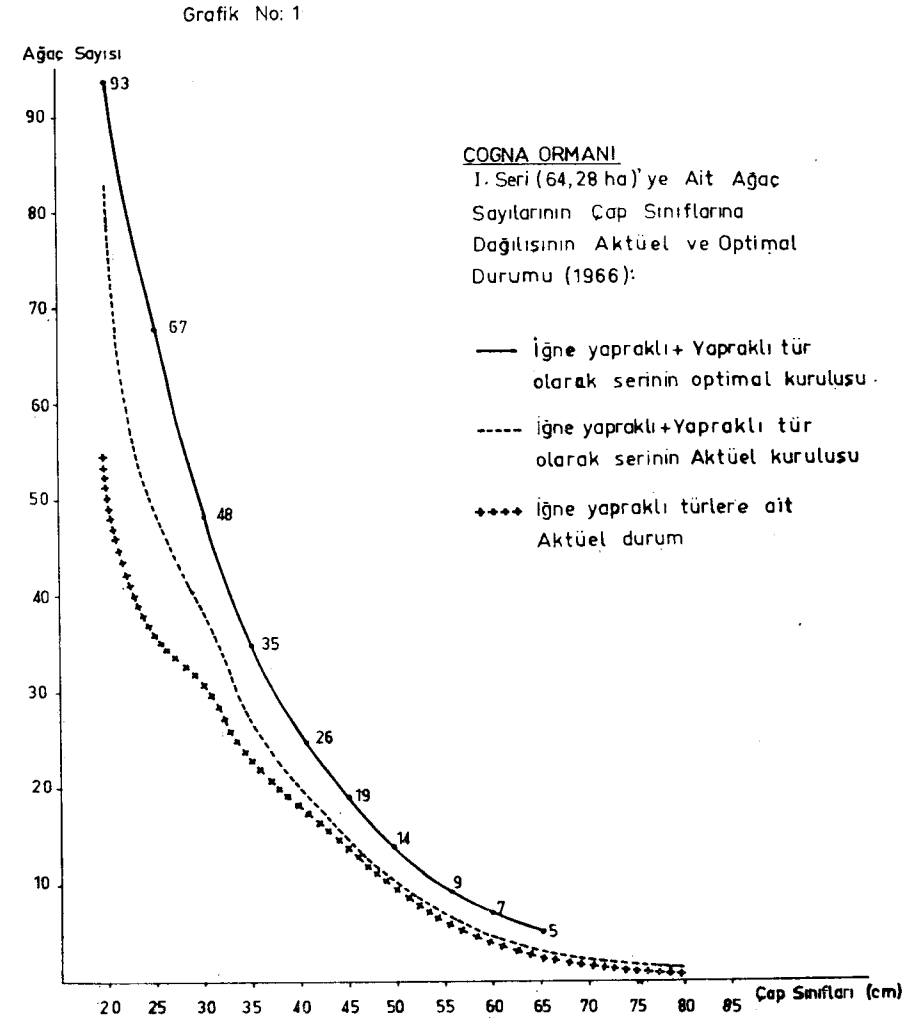
Cogna Ormanı'nın etası 1883 tarihli Fransız Hacim Metodu yardımı ile hesaplanmıştır. Sadece iğneyapraklı türler için gerekli bulunan yıllık eta, 425 m³ dür. 13 yıllık periyot esnasında çapı 65 cm den büyük ağaçların çıkarılması istenmektedir.

Yapraklı tür için gösterge niteliğinde bulunan yıllık eta miktarı sadece 41 m³ tür.

Şu hâlde toplam son hasılat etası, 425 + 41 = 466 m³ tür.

4.3 — Sonuç ve Teklifler:

Cogna Ormanı'nın tamamı, 1887 yılından önce korulu baltalık



olarak işletilmiştir. 1887 yılında orman, yukarıda söz konusu edildiği gibi iki seriye ayrılmış olup, iğneyapraklı serinin yarısı bakım uygulamalarına ayrılmıştır. Seçme koru işletmesi o tarihten bu yana aralıksız olarak uygulanmıştır.

Grafik No. 1 den de görüleceği üzere, meşcerelerin aktüel durumu değişik yaşlı koru esasının, bu orman için uygun bir işletme şekli olduğunu göstermektedir. İğneyapraklı seride meşcereler teker teker ele alındığında, düzensiz bir durumla karşılaşılırsa da, serinin tümünde optimal kuruluşa çok yakın bir kuruluş görülmektedir.

Hektardaki hacım 221 m³ olup, optimal değeri 291 m³ den daha aşağıda bulunmaktadır.

Bu ormanda yapılan envanterlerin kıyaslanması suretiyle yıllık 479 m³ lük bir artım hesaplanmıştır. Bu miktarın biraz daha altında bulunan 466 m³ lük yıllık etanın, yaşlı ağaçları kapsamaması ile, aktüel kuruluş optimale daha da yaklaştırılmış olacaktır.

FAYDALANILAN ESERLER

1. Eraslan, İ. : 1956. Türkiye'de Muhtelif yaşlı Ormanların Optimal Kuruluşları Hakkında İlk Araştırmalar. İ. Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seri A, Sayı 2, S. 159 - 202.
2. Eraslan, İ. : 1961. Türkiye'deki Ormanların Optimal Kuruluşları Hakkında Araştırmalar. İ. Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seri A, Sayı 2, S. 12-40.
3. Eraslan, İ. : 1965. Aynıyaşlı Ormanlarda Aktüel Kuruluşların Optimal Kuruluşlara Götürülmesi Yolları. İ. Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seri B, Sayı 2, S. 12 - 35.
4. Eraslan, İ. : 1971. Orman Amenajmanı, Yeniden işlenmiş Üçüncü baskı. İ. Ü. Orman Fakültesi Yayın No. 1695/69. Kurtuluş Matbaası İstanbul. 488 sahife.
5. Eraslan, İ. : 1972. Orman Kaynaklarımızdan Optimal Faydalanmanın Amenajman Esasları ve Metodları İle Gelecekte Alınması Gerekli Tedbirler. İ. Ü. Orman Fakültesi Yayın No. 1748/168, Matbaa Teknisyenleri Basımevi İstanbul, 68 sahife.
6. Evcimen, B. S. : 1966. Türkiye'deki Aynıyaşlı Ormanların Optimal Kuruluşlara Götürülmesi Hakkında Araştırmalar (basılmamıştır).
7. Fırat, F. : 1967. Ormancılık İşletme İktisadı. İ. Ü. Orman Fakültesi Yayın No. 1242/110. Kutulmuş Matbaası İstanbul, 296 sahife.
8. Office National Des Forets: 1970. Manuel d'Aménagement 2 ème edition. 202 P. Imprimerie Luis - Jean.
9. Office National Des Forets: 1965. Manuel Pratique d'Adménagement 363 P. Imprimerie Louis - Jaan.
10. : Normes Provisoires Pour Les Sapinières et Pessières Jardinées (11 daktilo sahifesi Fransızca not).