

DEĞİŞİK UZUNLUKTAKİ DÜZENLEME SÜRELERİNİN OPTİMAL KURULUŞ VE ETALAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ¹

Dr. Ünal ASAN²

Kı s a Ö z e t

Bu yazıda, özellikle idare süresini doldurmuş meşcerelerin büyük alanlar kapladığı ormanlarda, yaşlı ve artımdan durmuş ağaç servetlerinin eritilmesi amacıyla uygulanacak en uygun düzenleme sürelerinin kaç yıl olabileceği incelenmiştir. Örnek bir plan ünitesinde iki değişik idare süresi için farklı uzunluktaki düzenleme sürelerinin aktüel ve optimal periyodik alanlar üzerindeki etkileri, mevcut servetin fiziksel nitelikleri de dikkate alınmak suretile irdelendikten sonra, bu alanlardan elde edilecek son hasılat etalarının genel servete oranlarına dikkat çekilerek, ağaç serveti ve ürün akışı sürekliliği tartışılmıştır.

GİRİŞ

Planlı kalkınma dönemine geçtiğimiz 1961 yılından bu yana, bir taraftan artan nüfus, bir taraftan da Kağıt ve Selüloz Endüstrisindeki hızlı gelişmeler, orman ürünlerine ve özellikle yuvarlak odunlara olan gereksinimleri arttırmıştır. Yapılan üretim ve tüketim projeksiyonlarının endüstride gereksinim duyulan hammadde miktarının giderek çoğalacağını göstermesi üzerine, ortaya çıkacak açığın nasıl kapatılacağını belirlemek amacıyla Orman Genel Müdürlüğü ve Orman Mühendisleri Odası tarafından pek çok toplantı ve panel düzenlenmiştir. Yapılan panel ve toplantılarda, bu açığın kapatılması için düşünülen önlemlerden olarak, teknolojiye yeni gelişmeler de dikkate alınmak suretile önce idare sürelerinin kısaltılması, sonra da çok bozuk orman alanlarının hızla ağaçlandırılması önerilmiştir (ERASLAN, 1981 S. 58 - 76).

Yurdumuzda idare süresini doldurmuş ormanların büyük alanlar kapladığına da dikkat çekilen kimi önerilerde, bu alanlardaki yaşlı ve artımları durmuş ağaç servetlerinin de hammadde kaynağı olarak kullanılabilmesi belirtilmiştir (T.M.M.O.B. ORMAN MÜHENDİSLERİ ODASI, 1974, S. 29; OSMANOĞLU, 1984, S. 47).

Esasen, idare süresini doldurmuş ve artımları durmuş yaşlı meşcerelerin makul ve zararsız düzenleme süreleri içinde kesilerek gençleştirilmesi ve böylece bu meş-

¹ Bu yazı, 7 - 11.5.1984 tarihleri arasında Akcakoca'da yapılan Amenajman Seminerine sunulan aynı adlı tebliğden özetlenerek hazırlanmıştır.

² İ.Ü. Orman Fakültesi Orman Amenajmanı Anabilim Dalı, Bahçeköy - İstanbul.

cerelerin taşıdığı ağaç servetlerinin paraya çevrilmesi, elde edilecek paralar ile yetiştirme ortamı olanaklarından tam olarak yararlanan, endüstriyel amaçlı ve kısa idare süreli yeni plantasyonlar kurulması, doğal denge koşullarında fazla zarara neden olmadığı sürece ekonomik bir düşünce gibi görünmektedir. Ancak, toplumumuzun ormanlarımızdan beklediği fayda ve fonksiyonlar sadece yapacak ve yakacak odun değildir. Kimi yerde ormanların hidrolojik fonksiyonu, kimi yerde erozyonu önleme fonksiyonu hayati bir önem kazanarak toplumsal amaç haline dönüşmekte ve ormanların bu amaçlar doğrultusunda planlanmasını gerektirmektedir.

Zaman zaman birbiri ile çelişen bu amaçları bir noktada optimize etmek zorunda olan amenajmancı, bir taraftan mevcut orman varlığından maksimal düzeyde yararlanırken, bir taraftan da yetiştirme ortamı kaynaklarını tam olarak kullanmamıza olanak veren optimal orman kuruluşlarına ulaşacak çözüm yollarını birlikte bulmak ve düzenleyeceği amenajman planını bu çözümlere oturtmak zorundadır.

Optimal kuruluş, modern anlamdaki devamlılık prensibini gerçekleştirmeye yaran, ekolojik ve ekonomik koşullara uygun, meydana getirilmesine ormancılık bilimlerinin ve tekniğinin gücünün yettiği bir orman kuruluşu ve modelidir (ERASLAN, 1982, S. 239). Belirli büyüklükteki bir orman parçası ve genellikle bir işletme sınıfı için ortaya konan bu model kuruluş, hem ormanlardan devamlı olarak faydalanmayı sağlayan ve dolayısıyla uzak gelecekte ulaşılmasına çaba sarfedilen bir hedefi temsil etmekte, hemde ormanların mevcut durumlarının kendisinden olan farklılıklarının belirlenmesinde yararlanılan **teknik bir standart** niteliği taşımaktadır (EVCİMEN, 1972, S. 228). Ancak bu kuruluş, belirli uzunluktaki idare süreleri esas alınarak ortaya konulabilen bir modeldir (SOYKAN, 1979, S. 125). İdare süresi değiştikçe optimal kuruluşun bütün doneleri de değişmekte ve tamamiyle yeni doneler ortaya çıkmaktadır (ERASLAN, 1981, S. 153).

Yapılan bu açıklamalardan da anlaşılacağı üzere, pratikte çalışan amenajmancının ormanına uygun modelin seçilmesi ve mevcut ormanını bu modele ulaştırmak için gereken zamanın belirlenmesi sırasında çok boyutlu düşünmesi ve modelinin yapı taşlarını oluşturan işletme amaçları, yetiştirme ortamı koşulları ve idare süreci gibi öğeleri çok iyi değerlendirmesi gerekmektedir. Bunun için de, idare süresini doldurmuş orman ile yaşlı ve artımdan durmuş orman arasındaki farkı, pratikte çalışan diğer meslekdaşlarından farklı bir biçimde algılamak ve büyük ölçüde işletme amaçları ve yetiştirme ortamı koşullarına bağlı kalarak saptadığı idare süresini aşan her ormanın, yaşlı ve artımdan durmuş sayılamayacağını gözden kaçırmamak zorundadır. Aksi halde, örneğin 1977 yılında olduğu gibi, kızılçam ormanları için yabancı uzmanlar tarafından önerilen 40-50 yıllık idare sürelerini aşan her ormanın yaşlı ve artımdan durmuş sayılması, böylece bu ormanların yaklaşık 3/4'ünün, Kağıt ve Selüloz Endüstrisine hammadde sağlamak uğruna, uzunluğu amenajmancının yargı ve deneyimine bırakılan zaman dilimleri içinde elden çıkarılması gerekecektir.

Diğer taraftan, yaşı halen uygulanmakta olan idare sürelerinin çok üzerinde, seyrek ve artımdan durmuş ormanlarımızın büyük alanlar kapladığı, bu alanlar üzerindeki ağaç servetinin kalite ve değerini giderek yitirdiği, fırtına, mantar ve böcek zararlarının büyük tehlikeler yarattığı bu ormanların süratle gençleştirilmesi gerektiği de yadsınamaz bir gerçektir. Bu ormanların optimal kuruluşlara götürülmesi ve böylece kendilerinden beklenen fayda ve hizmetleri sağlayacak kuruluşlara kısa sürede ulaştırılması amenajmancının görevidir.

Bu yazıda, idare süresini aşmış meşcerelerin büyük alanlar kapladığı bir işletme sınıfı ele alınarak, değişik uzunluktaki düzenleme sürelerinin optimal kuruluşa ulaşma yönündeki etkileri incelenmiştir. Düzenleme süreleri ilk aşamada idare sürelerinden bağımsız olarak ele alınmış ve farklı uzunluktaki düzenleme sürelerinin periyodik gençleştirme ve faydalanma alanları ile, son hasılat etaları üzerindeki etkileri irdelenmiştir. İkinci aşamada ise, iki farklı idare süresi esas alınarak, plan ünitesi bu düzenleme süreleri içinde optimal kuruluşa götürülürken birini izleyen plan dönemlerinde aktüel ve optimal periyodik alanlarda ortaya çıkan değişiklikler gözden geçirilmiştir.

1. ÖRNEK PLAN ÜNİTESİNİN TANITILMASI

Örnek plan ünitesi, Çanakkale Orman Bölge Müdürlüğü, Yenice Orman İşletmesi Eybekli Bölgesi içinde yeralan saf göknar ve göknar hakimiyetindeki karçam, meşe ve kestane meşcerelerinden meydana gelen, 17,5 hektarı orman içi açıklık, 16,5 hektarı çok bozuk orman olmak üzere toplam 398,5 hektar büyüklüğünde, ortalama bonitet sınıfı IV olan bir göknar işletme sınıfıdır. Prodüktif orman alanı 364,5 hektar olan bu işletme sınıfında, işletme amacının en yüksek miktarda yavurlak odun üretimi olması halinde idare süresi 60 yıl, en yüksek oranda ince ve orta tomruk yetiştirme olması halinde ise 80 yıl alınması gerekmektedir.

İdare süresinin 80 yıldan fazla olması halinde ökse otu ve mantar çürüklükleri ortaya çıkmakta ve meşcerelerin kalite ve artımlarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Arazide ve büroda yapılan çalışmalar ile plan ünitesinin aktüel ve optimal kuruluşları 80 ve 60 yıllık idare süreleri için ayrı ayrı belirlenerek, elde edilen kuruluşlar **Tablo No: 1** ve **Tablo No: 2**'de karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Aktüel kuruluşların alan ve ağaç servetleri itibarıyla optimalden sapma biçimleri **Grafik No: 1, 2, 3 ve 4**'te ayrıca gösterilmiştir.

Yaş sınıflarının aktüel ve optimal periyodik alanlarının karşılaştırılması halinde optimalden sapma biçimi olarak 4 ana form ile karşılaşılmaktadır (ERASLAN, 1982, S. 157-160).

Birinci Form : Optimal periyodik alana kıyasla idare süresini doldurmuş ve aşmış yaş sınıflarındaki meşcerelerin çok fazla, buna karşılık orta ve genç yaştaki meşcerelerin eksik bulunduğu işletme sınıfları,

İkinci Form : Optimal periyodik alana kıyasla genç yaş sınıflarının büyük alanlar kaplamasına karşılık, orta ve olgun yaşlardaki meşcerelerin az bulunduğu işletme sınıfları,

Üçüncü Form : Optimal periyodik alana kıyasla orta yaşlı meşcerelerin fazla alan kaplamasına karşılık, genç ve olgun yaştaki meşcerelerin az bulunduğu işletme sınıfları,

Dördüncü Form : Bu üç formun karışımından oluşan ve bunlardan herhangi birisine benzerlik gösteren işletme sınıflarıdır.

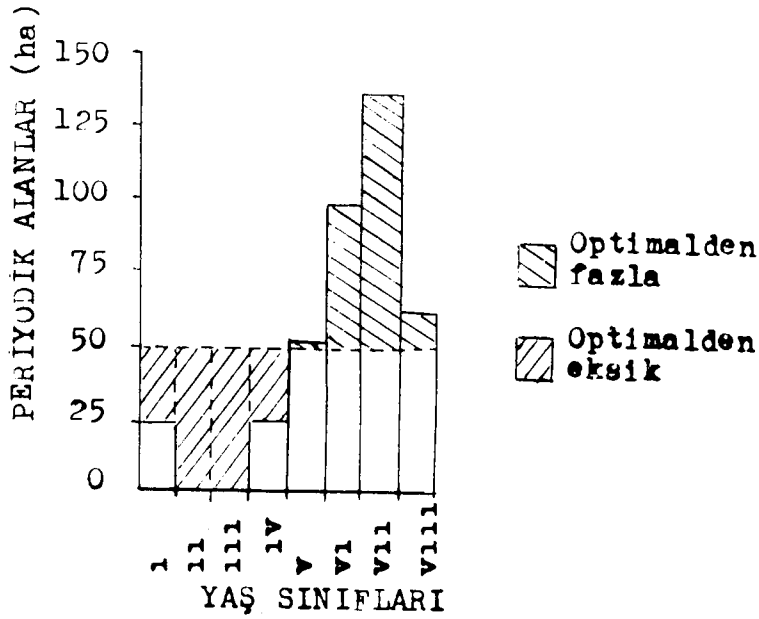
Tablo No : 1
80 Yıllık İdare Süresi İle İşletilen 394,0 Hektar Büyüklüğündeki Kazdağı Göknaarı İşletme Sınıfına Ait
Aktüel ve Optimal Kuruluşların Alan ve Servet İtibarıle Karşılaştırılması.

Peri- yotlar	Yaş sınıf- ları	Aktüel kuruluş			Optimal kuruluş			(+) Farklar			(-) Farklar		
		Gerçek alan ha	Redük- siyon alanı ha	Ağaç ser- veti m³	Gerçek alan ha	Redük- siyon alanı ha	Ağaç ser- veti m³	Gerçek alan ha	Redük- siyon alanı ha	Ağaç ser- veti m³	Gerçek alan ha	Redük- siyon alanı ha	Ağaç ser- veti m³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I	1-10	19,0	23,8	—	45,56	49,25	—	—	—	—	26,56	25,45	—
II	11-20	—	—	—	45,56	49,25	—	—	—	—	45,56	49,25	—
III	21-30	—	—	—	45,56	49,25	4501	—	—	—	45,56	49,25	4501
IV	31-40	18,5	25,1	4891	45,56	49,25	8890	—	—	—	27,06	24,15	3999
V	41-50	44,5	49,6	15764	45,56	49,25	13074	—	0,35	2690	1,06	—	—
VI	51-60	89,0	93,2	27106	45,56	49,25	16610	43,41	43,95	10486	—	—	—
VII	61-70	124,0	136,3	25348	45,57	49,25	19660	78,43	87,05	5688	—	—	—
VIII	71-80	69,5	66,0	18464	45,57	49,25	22351	23,93	16,75	—	—	—	3887
TOPLAM		364,5	394,0	91573	364,50	394,00	85085	145,80	148,10	18874	145,80	148,10	12387

Tablo No : 2
60 Yıllık İdare Süresi İle İşletilen 394,0 Hektar Büyüklüğündeki Kazdağı Göknaarı İşletme Sınıfına Alt
Aktüel ve Optimal Kuruluşların Alan ve Servet İtibarile Karşılaştırılması.

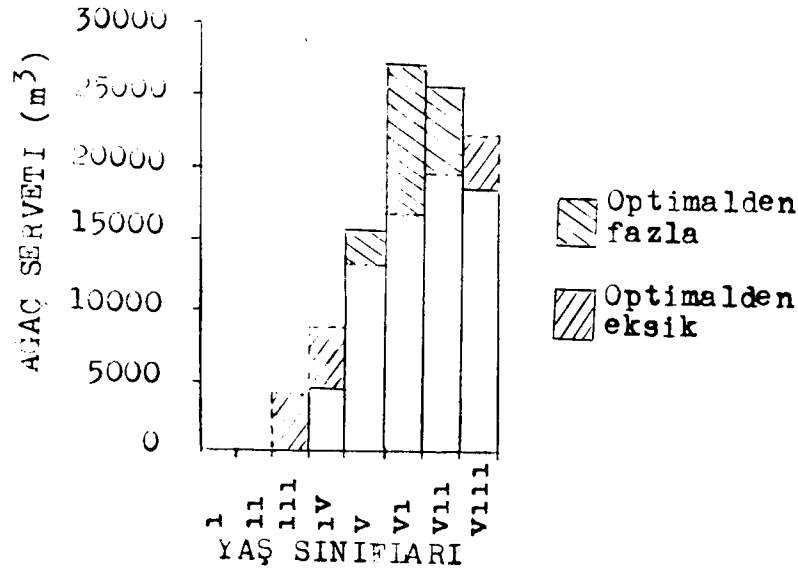
Peri- yotlar	Yaş sınıf- ları	Aktüel kuruluş			Optimal kuruluş			(+) Farklar			(-) Farklar		
		Gerçek alan ha	Redük- siyon alanı ha	Ağaç ser- veti m³	Gerçek alan ha	Redük- siyon alanı ha	Ağaç ser- veti m³	Gerçek alan ha	Redük- siyon alanı ha	Ağaç ser- veti m³	Gerçek alan ha	Redük- siyon alanı ha	Ağaç ser- veti m³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I	1-10	19,0	23,8	—	60,75	65,66	—	—	—	—	41,75	41,86	—
II	11-20	—	—	—	60,75	65,66	—	—	—	—	60,75	65,66	—
III	21-30	—	—	—	60,75	65,67	6002	—	—	—	60,75	65,67	6002
IV	31-40	18,5	25,1	4891	60,75	65,67	11851	—	—	—	42,25	40,57	6963
V	41-50	44,5	49,6	15761	60,75	65,67	17433	—	—	—	16,25	16,07	1669
VI	51-60	282,5	295,5	70918	60,75	65,67	22148	221,75	229,75	48770	—	—	—
TOPLAM		364,5	394,0	91573	364,50	394,00	57437	221,75	229,75	48770	221,75	229,83	14634

DÜZENLEME SÜRELERİNİN ETKİLERİ



Grafik No : 1

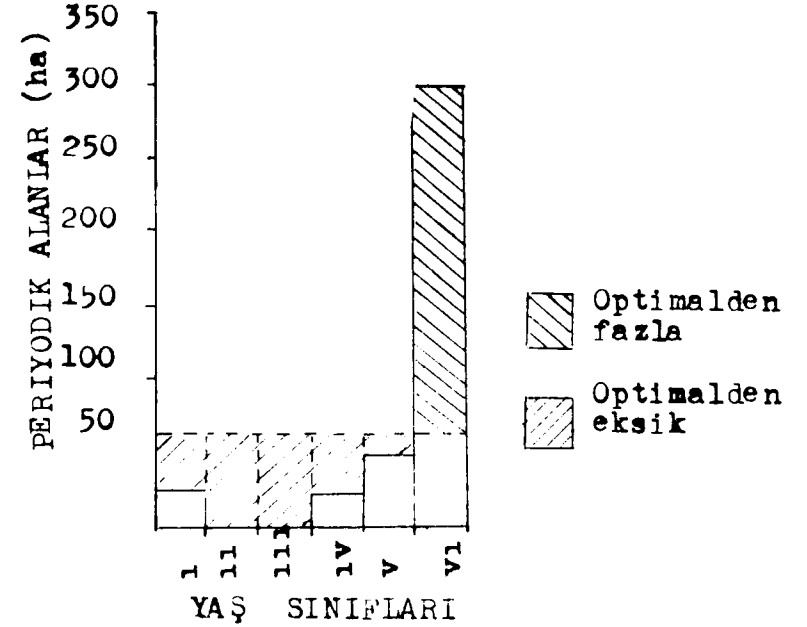
80 yıllık idare süresi ile işletilen 394,0 ha büyüklüğündeki göknar işletme sınıfının aktüel ve optimal alanlarının grafik olarak karşılaştırılması.



Grafik No : 2

80 yıllık idare süresi ile işletilen 394,0 ha büyüklüğündeki göknar işletme sınıfının aktüel ve optimal servetlerinin grafik olarak karşılaştırılması.

80 yıllık idare süresine göre düzenlenen Grafik No: 1'e göre plan ünitemizin aktüel ve optimal periyodik alanları karşılaştırıldığı zaman görülmektedir ki, bu işletme sınıfı, idare süresini doldurmuş yaş sınıflarında az fazlalık, idare süresine yakın yaş sınıflarında çok fazlalık göstermesi nedeniyle **Dördüncü Form** içine girmektedir. Yaş sınıflarının aktüel ve optimal ağaç servetleri karşılaştırılırsa, ağaç servetinin V., VI. ve VII. yaş sınıflarında optimalden fazla olmasına karşılık, III., IV. ve VIII. yaş sınıflarında optimalden az olduğu görülmektedir.



Grafik No : 3

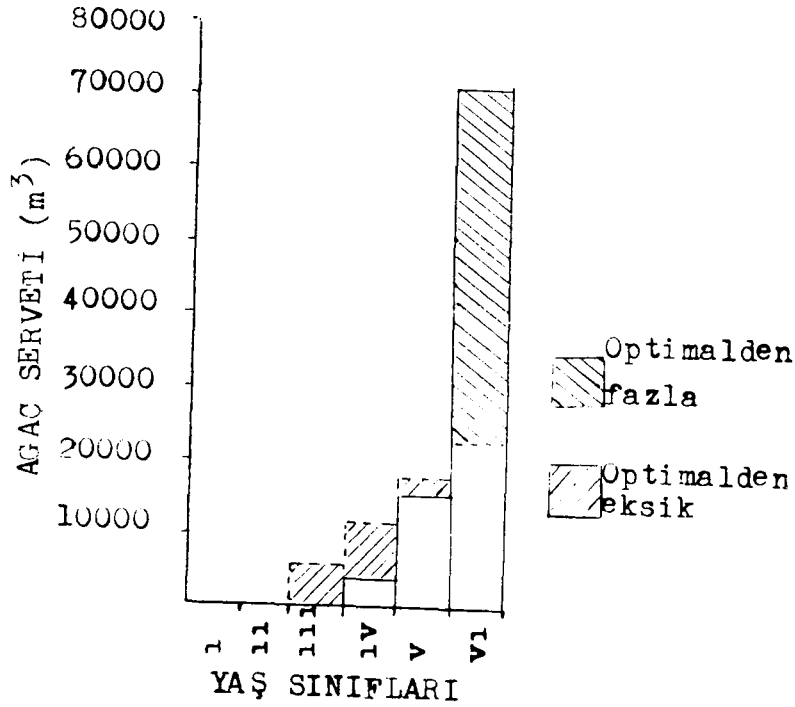
60 yıllık idare süresi ile işletilen 394,0 ha büyüklüğündeki göknar işletme sınıfının aktüel ve optimal alanlarının grafik olarak karşılaştırılması.

60 yıllık idare süresi için düzenlenen Grafik No: 3'de ise, plan ünitesinde son yaş sınıfına ait aktüel periyodik alanın optimale nazaran yaklaşık 4 kat fazla olduğu, buna karşılık, genç ve orta yaş sınıfına ait meşcerelerin çok az ya da hiç bulunmadığı **Birinci Form'a** girdiği görülmektedir. Karşılaştırma ağaç serveti bakımından yapılırsa, son yaş sınıfında olgunluk çağını aşmış pek çok meşcere bulunmasına karşın, diğer yaş sınıflarında optimalden az meşcere ve dolayısıyla ağaç serveti bulunduğu görülmektedir.

3. AKTÜEL KURULUŞLARI OPTİMAL KURULUŞLARA GÖTÜRME SİRASINDA BAŞVURULAN ÇÖZÜM YOLLARI

Ormanların, toplumun kendilerinden beklediği fayda ve fonksiyonları yerine getirebilmesi, bunların bu hizmetleri görebilecek yapı ve kuruluşa sahip olabilmeleri ile olanaklıdır. Bir başka anlatımla, modern anlamdaki süreklilik, ancak mev-

cut ormanların bu sürekliliğin gerektirdiği optimal kuruluşun mevcut olması halinde gerçekleşebilen bir ormancılık idealidir. Ne var ki böyle bir kuruluş kendiliğinden meydana gelmediği gibi, bu kuruluşa ulaşmak için gereken sistemli ve metodlu müdahaleler yapılmadıkça ortaya çıkması da olanak dışıdır.



Grafik No: 4

60 yıllık idare süresi ile işletilen 394.0 ha büyüklüğündeki göknar işletme sınıfının aktüel ve optimal servetlerinin grafik olarak karşılaştırılması.

Aynı yaşlı boru ormanlarının optimal kuruluşa ulaşmış sayılması için aşağıdaki koşulların gerçekleşmesi gerekmektedir (ERASLAN, 1965, S. 15).

- 1 — İşletme sınıfını oluşturan yaş sınıflarının alan olarak optimal durumda olması,
- 2 — Her yaş sınıfı üzerindeki ağaç servetinin ve dolayısıyla tüm işletme sınıfına ait ağaç servetinin optimal miktarda olması,
- 3 — İşletme sınıfını teşkil eden yaş sınıflarına ait artımların ve dolayısıyla işletme sınıfının tüm artımının optimal miktarda olması,
- 4 — İşletme sınıfındaki ağaç servetinin istenilen kalite düzeyinde bulunması,
- 5 — İşletme sınıfını meydana getiren meşcerelerin çeşitli tehlikelere karşı dayanıklılık bakımından optimal durumda bulunması.

Buna göre, bir işletme sınıfına ait toplam servet miktarının optimal durumda bulunması tek başına yeterli olmamakta, bu servet ile meydana getirdiği artımın yaş sınıflarına dağılımının da optimal durumda bulunması gerekmektedir.

Faydalanmayı düzenleyen Amenajman Metodlarının hemen hepsi, bir taraftan ormanın ürün verme sürekliliğini garantilerken, bir taraftan da mevcut aktüel kuruluşları optimal kuruluşlara götürmeye çalışmaktadır. Amenajman pratiğinde bu metodlar iki gruba ayrılmakta, birinci gruba girenler hacim kontroluna, ikinci gruba girenler alan kontroluna dayanmak suretile aktüel kuruluşların optimal kuruluşlara götürülmesinde etkinlik göstermektedirler.

Evcimen (1972, S. 101), bu iki metodun rijid olarak kullanımı sırasında ortaya çıkan aksaklıklara işaret ederken, Davis (1952, S. 124 - 145), her iki metodu combine edecek yolların bulunduğunu, ancak bunların belirli bir prosedürü olmadığını, mevcut aktüel kuruluşun optimalden sapma biçimine göre değişik yöntemlerin benimsendiğini bildirmektedir.

Kuzey Amerika Literatüründe bu alanda yapılan yeni çalışmalar Hann ve Brodie (1980) tarafından incelenmiştir. Bu incelemede, geliştirilen türlü simülasyon modelleri çeşitli yönleri ile ele alınmış ve her bir modelin uygulanabilme koşulları ile verdiği çözümler, ayrıntılı bir biçimde irdelenmiştir. Yurdumuzda bu tür çalışmanın ilk örneği ise, Soykan (1979) tarafından verilmiştir.

Eraslan (1982, S. 380 - 385), aktüel kuruluşları optimal kuruluşlara götürme sırasında yapılacak ilk işin, yaş sınıflarına ait aktüel alanların optimalden olan artı ve eksi farklarının giderilmesine çalışmak olduğunu belirtmekte, bu durum sağlandıktan sonra her yaş sınıfına ait alan üzerinde yaşının gerektirdiği kapalılıkta meşcerelerin yeralmasının sağlanmas ile, servet bakımından da optimal düzeye ulaşabileceğini bildirmektedir.

Tam anlam ile alan kontroluna dayalı olan bu prosedürün rijid uygulanması halinde, kimi meşcereler olgunluk çağını çok geçmiş olarak, kimi meşcereler ise henüz bu çağa gelmeden kesilebilmektedir. Bunlardan birinci durum, işletme sınıfının çoğunlukla yaşlı meşcerelerden, ikinci durum, ormanın önemli bir bölümünün genç meşcerelerden oluşması halinde ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, periyodik alanlar üzerinde yeralan meşcerelerin ağaç serveti ve artım bakımından farklı olmaları nedeniyle, ormandan bir periyot esnasında çıkarılan son hasılat etası, diğerlerinden önemli ölçüde farkedebilmekte, böylece, yuvarlak odun işleyen sanayi gereksinim duyduğu hammadde akışı sürekliliği gerçekleştirilememektedir.

İşletme sınıflarının optimal kuruluşlara götürülmesi sırasında hacim kontrol metodlarından birisinin benimsenmesi halinde, düzenleme süresinin her bir periyodunda aynı miktarda ağaç servetinin eta olarak çıkartılması gerekeceğinden, alan kontrol metodlarının gerçekleştiremediği eşit ürün akışı sürekliliği sağlanabilmektedir. Buna karşın, her bir periyot esnasında farklı büyüklükteki alanların kesime girmesi nedeniyle optimal kuruluşun elde edilmesi gecikebilmektedir. Özellikle optimal kuruluştan ekstrem derecede sapma gösteren durumlarda bu süre daha da uzamakta ve böylece, modern anlamdaki sürekliliği gerçekleştirecek orman kuruluşlarına ulaşılması giderek gecikmektedir.

Buraya kadar yapılan açıklamaları özetlemek gerekirse, bir ormanın optimal kuruluşu, bu ormandaki alan, ağaç serveti ve artımın optimal durumda oluşu ile tanımlanmakta ve işletme sınıfını oluşturan alanların yaş sınıflarına dağılımının optimal duruma ulaştırılması, optimal orman kuruluşuna doğru gidişte en önemli

adım sayılmaktadır. Her ne kadar bu yöntem eşit ürün akışını gerçekleştiremiyor ise de, en geç bir idare süresi sonunda optimal kuruluşa ulaşmayı garanti edebilmektedir.

4. DÜZENLEME SÜRESİNİN SAPTANMASI

Toplumumuzun modern anlamdaki sürekliliğin tanımında yer alan fayda ve fonksiyonlardan yararlanabilmesi ormanlarımızın optimal kuruluşuna bağlı olduğundan, ormanların bu tanıma uygun yapı ve kuruluşlara bir an önce kavuşturulması, amenajmanın birincil görevi sayılmaktadır.

Bir işletme sınıfının aktüel kuruluşunu bütün öğeleri itibarile optimal kuruluşa ulaştırmak veya en azından ona yaklaştırmak için geçmesi gereken süreye Düzenleme Süresi adı verilmektedir. Maktalı ormanlarda bu süre, periyot uzunluğunun katları ile ifade edilmekte ve istisnalar dikkate alınmazsa en uzun bir idare süresi, en kısa bir periyot uzunluğu kadar olmaktadır. **Eraslan**, çeşitli faktörlerin ortak etkilerine bağlı olarak uzun ya da kısa olabilen bu sürenin uzunluğunun belirlenmesi için aşağıdaki fonksiyonu önermektedir (1982, S. 315) :

$$DÜS=f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10})$$

Fonksiyonda :

- X_1 işletme sınıfının aktüel ve optimal kuruluşları arasındaki artı ve eksi farkları,
- X_2 işletme amaçlarını,
- X_3 ekolojik koşulları,
- X_4 ağaç türünün özelliklerini,
- X_5 idare süresi uzunluğunu,
- X_6 orman koruma tekniğinin gereklerini,
- X_7 silvikültür tekniğinin gereklerini,
- X_8 yol ve transport şebekesinin durumunu,
- X_9 piyasa istekleri ve ekonomik koşulları,
- X_{10} orman işletmesinin ekonomik ve teknik olanakları ile teknik elemanların sayısı ve niteliğini

göstermektedir.

Sayılan koşulların bir bölümü bu süreyi uzaltıcı, bir bölümü kısaltıcı yönde etkilemekte ve optimal düzenleme süresi, sayılan faktörlerin plan ünitesi içindeki etkinlik derecesine göre farklılık göstermektedir. Örneğin, her hangi bir plan ünitesinde her türden orman ürününün değerlendirilebileceği bir piyasa ortamının mevcut olmasına karşın, mevcut ürünü bu piyasaya aktaracak transport ağının ormanda kurulması zamanı gerektirebilmektedir. Bir başka plan ünitesinde transport ağının yeterli olmasına karşın, silvikültür ve orman koruma tekniğinin gerekleri bu miktar ürünün ormandan çıkarılmasına set çekebilmektedir. Ayrıca, fazla miktarda ürünün kısa bir süre içinde piyasaya sürülmesi, bir taraftan fiyatların düşmesine ve orman işletmesinin gelirlerinin azalmasına, bir taraftan da bu ürünlerin elde edildiği geniş alanlarda ekosistemin bozulmasına ve ormanlardan beklenen kolektif fonksiyonların kesintiye uğramasına neden olabilmektedir.

Yapılan bu açıklamalara göre düzenleme süresinin, ormandan beklenen fayda ve fonksiyonları kesintiye uğratmamak koşulu ile, işletme sınıfından elde edilecek ürün miktarlarının fiyatını düşürmeyecek kadar uzun ve fakat, plan ünitesinde mevcut dikili ağaç servetinin kalite ve değerini düşürmeyecek kadar kısa bir zaman dilimi içinde bulunması istenmektedir. O halde, düzenleme süresini belirleyen amenajmanın planlayacağı ünitenin özel koşullarını çok iyi değerlendirmesi, çok boyutlu düşünmesi ve yukarıda verilen fonksiyondaki değişkenlere ait parametreleri gerçeğe yakın bir biçimde kestirmesi gerekmektedir. Ancak, yukarıda yapılan açıklamalardan da anlaşılacağı üzere, düzenleme süresinin uzunluğunu etkileyen en önemli faktör, işletme sınıfının aktüel ve optimal kuruluşları arasındaki artı ve eksi farklardır. Bu faktörün öneminden ötürüdür ki, optimal kuruluşa ulaşma çalışmalarına bu farklılıkların giderilmesi ile başlanması pek çok yazar tarafından öğütlenmektedir (CHAPMAN, 1931, S. 399; MATTHEWS, 1935, S. 24; BRUNS, 1954, S. 246; ERASLAN, 1965, S. 15; OSMASTON, 1968, S. 167).

5. DEĞİŞİK UZUNLUKTAKİ DÜZENLEME SÜRELERİNİN AKTÜEL VE OPTİMAL PERİYODİK ALANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Değişik uzunluktaki düzenleme sürelerinin aktüel ve optimal periyodik alanlar üzerindeki etkileri ile optimal kuruluşa ulaşma yönünde gösterdiği etkinlikler iki aşamada incelenmiştir.

Birinci aşamada, idare süresi hiç dikkate alınmadan 40, 50, 60, 70 ve 80 yıllık düzenleme süreleri içinde bugünkü meşcerelerin tamamen kaldırılarak yerine, alanları birbirine eşit yaş sınıfları halinde yeniden orman kurulacağı kabul edilmiş ve her bir düzenleme süresi için, halen mevcut meşcerelerin bugünkü yaşları, kesime gireceği andaki yaşları ve gençleştirme kesimlerine girecekleri zamana kadar geçmesi gereken süreler ile, gençleştirildikten sonra girecekleri yaş sınıfları belirlenmiştir.

İkinci aşamada ise, daha önce 60 ve 80 yıl olarak kabul edilen idare süreleri ayrı ayrı ele alınarak, plan ünitesinin optimal kuruluşunun önce bir idare süresi, daha sonra ise, ilki kabul edilen süresinden 10, 20, 30 ve 40 yıl eksik ve fakat, toplam uzunluğu iki idare süresine eşit olan bir düzenleme süresi içinde optimal kuruluşa götürülmesi sırasında aktüel ve optimal periyodik alanlarda ortaya çıkan değişiklikler, 80 ve 60 yıllık iki idare süresi için ayrı ayrı incelenmiştir.

Yapılan inceleme ve değerlendirmelerden sonra aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır :

1 — Düzenleme süresi idare süresine eşit olarak 80 yıl alınrsa, her bir periyot içinde 49,25 ha'lık bir alanı gençleştirme kesimlerine sokmak suretile en geç 80. yıl sonunda optimal kuruluşa ulaşılmaktadır. Ancak, bu durumda bazı meşcerelerin kesime giriş yaşı 120 yılı bulmakta ve böylece bu meşcereler kesim çağını çok fazla geçirmek suretile hem artımdan düşmekte, hem de özellikle patolojik faktörlerin olumsuz etkilerine açık bırakılmaktadır. Buna karşılık, entansif biçimde sürdürülecek temizleme kesimleri ile cürük ve hastalıklı gövdelerin uzaklaştırarak patolojik faktörlerin olumsuz etkileri azaltılabildiği takdirde, düzenleme süresinin her bir periyodunda son hasıla almak ve böylece, birbirine eşit olmasa da ürün akışında sürekliliği sağlamak olanaklı hale gelmektedir.

2 — İdare süresinin 80 yıl ve fakat ilk düzenleme süresinin 70 yıl kabul edilmesi halinde, toplam 160 yıllık düzenleme süresinin ilk 7 periyodunda eski generasyon tamamen ortadan kaldırılmaktadır. Böylece, düzenleme süresinin her periyodunda optimal periyodik alandan daha fazla alan kesilmek suretile birinci maddede sözü edilen olumsuzluklar bir dereceye kadar giderilebilmektedir. Ancak, ilk düzenleme süresi sona erdiğinde ormanda büyüklüğü birbirine eşit ve fakat optimal periyodik alandan büyük 7 adet yaş sınıfı meydana gelmektedir. Son hasılatın alınacağı olgun meşcereler henüz mevcut olmadığından, bir periyot boyunca son hasıla alınamamakta ve optimal kuruluşa ulaşma çalışmalarına 10 yıl bekledikten sonra başlanabilmektedir.

Birinci düzenleme süresi sona erdiğinde ormanda kurulan meşcereler belirli biçim ve şiddette müdahale görmüş meşcereler olacağından, bu meşcerelerdeki çap gelişmesi doğal meşcerelerden farklı olacak ve belki de işletme amacına uygun meşcere orta çapı, 70 yıllık idare süresi sonunda elde edilebilecektir. Entansif bakım müdahalelerinin idare sürelerini % 10 oranında kısalttığı bilinmekte ise de, Kazdağı göknarında durumun ne olacağının ayrıca incelenmesi gerektiğinden, ikinci düzenleme süresinin de 80. yıldan itibaren başlaması uygun görülmelidir.

3 — İdare süresi 80 yıl ve ilk düzenleme süresi 60 yıl alınrsa, 6 periyot içinde ormanın tamamı gençleştirilmekte ve ormanda, büyüklüğü optimal periyodik alandan 16,42 ha daha fazla olan 6 adet yaş sınıfı meydana gelmektedir. Bu durumda mevcut meşcerelerin kesime giriş yaşı 100 yılı geçmemekte ve böylece patolojik faktörlerin olumsuz etkisi daha da azalmaktadır. Ancak, ilk düzenleme süresi sona erdiğinde en yaşlı meşcere olgunluk yaşından 20 yaş daha genç olduğundan, bu kadar süre boyunca son hasıla alma sürekliliği sekteye uğrayacak ve sadece ara hasılat ile yetinilerek, ikinci düzenleme işlemleri için 20 yıl beklemek gerekecektir. Ayrıca, birinci düzenleme süresi içinde daha önce optimal periyodik alandan fazla olarak kesilen 16,42 ha alan bu defa kesilmeyeceğinden, idare süresini aşan meşcere alanları giderek birikecek ve 80 yıllık ikinci düzenleme süresinin V. periyodundan itibaren kesim yaşı yine 100 yıla ulaşacaktır.

4 — İdare süresi 80 yıl ve ilk düzenleme süresi 50 yıl alınrsa, ormanda her birisi optimal periyodik alandan 29,55 ha fazla olan 5 adet yaş sınıfı meydana gelmektedir. Bu durumda eski generasyona ait meşcerelerin kesim yaşı en çok 90 yıl olmakta ve böylece, ilk düzenleme süresi içinde patolojik faktörlerin olumsuz etkileri önemli ölçüde azalmaktadır. Ancak, idare süresinin 80 yıl olmasına karşın ormanda mevcut en yaşlı meşcere 50 yaşında olacağı için, son hasıla alma sürekliliği 3 periyot boyunca sekteye uğrayacağından bu zaman zarfında sadece ara hasıla ile yetinilecek ve ikinci düzenleme süresi 30 yıl sonra başlayacaktır. Ayrıca, birinci düzenleme süresi esnasında mevcut generasyonu eritmek amacıyla kesilen 39,55 ha'lık alan bu kere kesilmeyeceğinden, plan ünitesindeki olgun meşcere alanları giderek birikecek ve 80 yıllık ikinci düzenleme süresinin ilk periyodundan itibaren artarak III. periyotta 100, V. periyotta ise 110 yıla ulaşacak, böylece, birinci düzenleme süresi içinde azalan patolojik faktörlerin zararlı etkileri ikinci düzenleme süresi içinde giderek artacaktır.

5 — İdare süresi 80 yıl ve ilk düzenleme süresi 40 yıl alınrsa, eski generasyona ait meşcereler 4 periyot içinde kaldırılacağından sadece 5,30 ha'lık bir meş-

cere 90. yaşta kesime girmekte ve böylece, patolojik faktörlerin zararlı etkisi en aza indirilmektedir. Ancak, idare süresinin 80 yıl olmasına karşın ormandaki en yaşlı meşcere 40 yaşında olacağı için son hasıla alma sürekliliği 4 periyot boyunca sekteye uğrayacağından, bu zaman zarfında sadece ara hasıla ile yetinilecek ve ikinci düzenleme süresi 40 yıllık bir bekleme devresinden sonra 80. yaştan itibaren başlayacaktır. Diğer taraftan ilk düzenleme süresi içinde optimal periyodik alandan iki misli büyük olarak kesilen alanlar bu defa normal büyüklükte olacağından, ikinci düzenleme süresi içinde her bir periyot sonunda bir optimal periyodik alan büyüklüğünde meşcere idare süresini aşacak ve yeni generasyonun kesime giriş yaşı, II. ve III. periyotta 90, IV. ve V. periyotta 100, VI. ve VII. periyotta 110 ve VIII. periyotta 120 yıla ulaşarak, birinci düzenleme süresi içinde en aza indirilen patolojik faktörlerin zararlı etkisi, ikinci düzenleme süresi içinde her periyot sonunda giderek artmak suretile VIII. periyotta maksimuma ulaşacaktır.

80 yıllık idare süresi için değişik düzenleme sürelerinin optimal kuruluşa ulaşma yönündeki etkileri topluca değerlendirilirse, plan ünitesi için en uygun düzenleme süresi uzunluğunun bir idare süresi kadar olması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Böylece, bir taraftan en geç bir idare süresi sonunda optimal kuruluşa ulaşmakta, diğer taraftan düzenleme süresinin her bir periyodunda son hasıla alma olanağı elde edilmektedir. Mevcut generasyonu en kısa süre içinde eritmek amacıyla kısaltılacak ilk düzenleme süreleri ilk bakışta amacı sağlıyor gibi görünmekte ise de, hem kısalan düzenleme süresi kadar zaman esnasında son hasıla alma sürekliliğinin sekteye uğraması ve sadece ara hasıla ile yetinmek zorunluluğunun doğması, hem de düzenleme süresinin ilk yarısında eritilen yaşlı generasyonun ikinci yarıda tekrar birikmesi, ilk düzenleme süresini kısaltmanın uzun vadede çözüm olamayacağını ortaya koymaktadır.

6 - 60 yıllık idare süresi için de benzer durum ortaya çıkmaktadır. Nitekim, düzenleme süresi idare süresine eşit olarak 60 yıl alınrsa, plan ünitesi en geç 6 periyot sonunda optimal kuruluşa ulaşmaktadır. Bu durumda halen mevcut meşcerelerden sadece birinci yaş sınıfını oluşturanlar normal kesim yaşına geldiklerinde gençleştirilmekte, kalan yaş sınıfları ise, olgunluk yaşından ortalama 30 yıl daha sonra kesime girmektedirler. Bu meşcerelerin 60 yıl yerine 90 yılda kesime girmeleri hacim artımı bakımından önemli kayıp sayılamayacağı yibi, idare süresinin uzaması nedeniyle elde edilecek çap artımı plan ünitesinden sağlanacak para hasılatını da arttıracak niteliktedir. Ancak 80. yıldan itibaren başlayan mantar çürükleri, sağlanacak para hasılatını azaltabilecektir.

7 — İdare süresi 60 yıl ve ilk düzenleme süresi 50 yıl alınrsa, orman 5 periyot içinde tamamen gençleşmekte ve fakat ormanda kesime olgun meşcere bulunmamaktadır. İdare süresi 60 yıl olduğundan ikinci düzenleme süresine başlamak için 10 yıl beklemek ve bu zaman esnasında sadece ara hasıla ile yetinmek zorunlu hale gelmektedir. Çünkü, 60 yıllık idare süresi genel ortalama artıma göre belirlendiği için kesime olgunluk bu artımın maksimuma ulaştığı yaş ile saptanmakta ve hangi biçim ve şiddette müdahale uygulanırsa uygulansın, genel ortalama artımın daha erken yaşlara alınmasının olanaksızlığı nedeniyle, istenebilecek herhangi bir çap 50 yılda elde edilse bile, ekonomik açıdan 60 yıl beklemek gerekmektedir.

8 — İdare süresi 60 yıl ve ilk düzenleme süresi 40 yıl olarak alınırsa, mevcut generasyon 4 periyot içinde kaldırılmakta ve ormanda büyüklüğü optimal periyodik alandan daha fazla olan 4 adet yaş sınıfı meydana gelmektedir. Mevcut generasyonun kesime en geç giriş yaşı 80 yıla inmekte ve böylece patolojik faktörlerin olumsuz etkilerinden hemen hiç zarar görülmemektedir. Ancak, bu durumda ormandaki en genç meşcere 40 yaşında olacağından kesime olgun meşcere bulunamayacak ve son hasıla alma sürekliliği 20 yıl sekteye uğrayarak bu zaman esnasında sadece ara hasıla ile yetinme zorunluluğu doğacaktır. 60. yıldan itibaren başlayacak ikinci düzenleme süresinin ilk periyodundan itibaren ormanda kesime olgun meşcere alanları giderek artmakta ise de, patolojik idare süresi aşılmamakta ve plan ünitesi iki idare süresine eşit bir düzenleme süresi içinde optimal kuruluşa ulaşmış olmaktadır.

60 yıllık idare süresi için değişik düzenleme sürelerinin optimal kuruluşa ulaşma yönündeki etkileri topluca değerlendirilirse, plan ünitesi için en uygun düzenleme süresi uzunluğunun yine bir idare süresi kadar olması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Çünkü, plan ünitesinin ortalama bonitet sınıfı IV olduğundan, genel ortalama artım esas alınarak saptanan kesime olgunluk yaşı 60 yıl olmakta ve buna göre, plan ünitesindeki yaşlı generasyonu eritmek amacıyla ilk düzenleme süresi ne kadar kısaltılırsa, elde edilen yeni generasyonun en yaşlı meşceresinin kesime olgun çağa gelmesi için de o kadar süre beklemek gerekmektedir. Bu durumda, patolojik faktörlerin olumsuz etkileri III. periyottan itibaren yeniden başlamakta ve giderek daha geniş alana yayılmaktadır. Düzenleme süresinin 60 yıl kabul edilmesi ve gençleştirme alanı dışında kalan yaşlı meşcerelerde bulunan çürük ve hastalıklı gövdelerin entansif bakım müdahaleleri ile temizlenerek bu zararların olumsuz etkilerinin azaltılması halinde, bir taraftan ormandan sürekli bir biçimde son hasıla alma olanağı elde edilirken, bir taraftan da en geç bir idare süresi sonunda optimal kuruluşa ulaşılabilir.

Burada hemen belirtmek gerekir ki, yukarıda yapılan bütün bu tartışmalar bu plan ünitesi ile sınırlıdır. Aktüel kuruluşu değişik olan işletme sınıflarında en uygun düzenleme sürelerinin ne kadar olacağı ilgili ağaç türü için sözkonusu olabilecek biyotik ve abiyotik faktörler de dikkate alınarak ayrıca incelenmelidir.

6. DEĞİŞİK UZUNLUKTAKİ DÜZENLEME SÜRELERİNİN SON HASILAT ETALARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Değişik uzunluktaki düzenleme sürelerine göre plan ünitesinde ilk periyotta ayrılacak periyodik faydalanma alanları ile, bu alanların ayrıldığı yaş sınıfları ve son hasılat etaları **Tablo No: 3'te** gösterilmiştir.

Tablo değerlerinin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, idare süresinin 80 yıl alınması halinde olgunluk çağını aşmış meşcerelerin tamamını eritebilmek amacıyla gereken düzenleme süresinin en az 60 yıl olması gerekmektedir. Bu düzenleme süresinin kabulü halinde mevcut servetin yaklaşık 1/4'ü son hasılat etası olarak alınmaktadır.

İdare süresinin 60 yıl alınması halinde daha ekstrem bir durum ortaya çıkmaktadır. **Tablo No: 2'ye** göre bu durumda plan ünitesinde olgun çağa gelen meşcerelerin alanları toplamı 295,50 ha, bu alanlar üzerindeki ağaç serveti hacmi ve

Tablo No : 3
Periyodik Gençleştirme ve Faydalanma Alanlarının ve Bu Alanlardan Alınacak Son Hasılat Etalarının Düzenleme Sürelerine Göre Değişimi.

Düzenleme süresi	Periyodik gençleştirme ve faydalanma alanının				
	Büyüklüğü	Ayrıldığı aktüel yaş sınıfı		Periyodik son hasılat etası m ³	Son hasılat etasının tüm servete oranı %
		VIII	VII		
yıl	ha				
1	2	3	4	5	6
80	49,25	49,25	—	14416	15,74
70	56,29	56,29	—	18212	19,89
60	65,67	65,67	—	21210	23,16
50	78,80	66,00	12,80	24069	26,28
40	98,50	66,00	32,50	28253	31,15

artımı ise, sırasıyla, 70918 m³ ve 2464 m³ kabuklu gövde hacmi olmaktadır. Bu miktar servetin en kısa düzenleme süresi olan 10 yıl içinde eritilmesi istenir ise, ilk plan periyodunun son hasılat etası : $E_p = 70918 + 2464 \times \frac{10}{5} = 83238 \text{ m}^3$ 'e ulaşarak, plan ünitesinde tamamı 91573 m³ olan toplam ağaç servetinin % 90,90'ının 10 yıl içinde çıkarılması gerekmektedir.

Görüldüğü üzere, idare süresi kısaltıkça olgunluk çağına gelen ağaç serveti miktarı çoğalmakta, idare süresi ne olursa olsun düzenleme süresi kısaltıkça, mevcut servetin daha büyük bir bölümü son hasılat etası olarak ormandan çıkarılmakta ve böylece, Ulusal Ormancılık Amaçlarımız için hayati öneme sahip bulunan ağaç serveti sürekliliği büyük ölçüde sekteye uğramaktadır.

7. SONUÇ

Ülkemizde son yıllarda uygulanan ve önceki plan dönemlerine nazaran oldukça kısaltılan idare sürelerine göre ormanlarımızın büyük bir bölümü idare süresini doldurmuş orman statüsü içine girmektedir. Ayrıca, bir taraftan çevre halkın sosyo-ekonomik nedenlere dayalı aşırı ve usulsüz faydalanması, bir taraftan amejman planları uyarınca eskiden yapılan seçme kesimleri uygulamasının ülkemiz ormanlarının yapı ve kuruluşlarını bozarak seyrek, yaşlı ve artımdan durmuş alanların ortaya çıkmasına neden olduğu da yadsınamaz bir gerçektir.

Orman ürünlerindeki talep ve değer artışlarının entansif işletmeciliği zorunlu kılmasla, verim düşüklüğü daha da belirgenleşen bu alanların, Produktivite Prensibi gerekçe gösterilmek suretile yenilenmesi zorunluluğunun, bu yönde beliren haklı isteklerin tekrar güncellik kazandığı şu sıralarda, burada verilen örnekler ışığında yeniden gözden geçirilmesi gerekecektir.

İdare süresini doldurmuş meşcerelerin, şiddetle gereksinim duyulan hammadde açığına karşın atıl bir durumda bırakılması prodüktivite prensibinin gereklerine ters düşmekte ise de, bu çelişik durum iyi değerlendirilmeli ve bu alanlar üzerindeki ağaç servetlerini eritmek amacile saptanacak düzenleme sürelerinin, özellikle gerçek anlamda artımdan durmuş orman ile, idare süresini doldurmuş orman arasındaki göreceli fark iyice kavrandıktan sonra belirlenmelidir. Ayrıca, bu çelişik durumun kısa vade için geçerli olduğu, uzun vadede ise, hem prodüktivite prensibine hem de süreklilik prensibine tamamen uyulduğu dikkatten uzak tutulmamalıdır.

K A Y N A K L A R

- ASAN, U., 1984. *Kazdağı Gökarnı (Abies equi-trojani Aschers. et Sinten.) Ormanlarının Hasılat ve Amenajman Esasları Üzerine araştırmalar. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını No: 3205/365, 207 Sahife.*
- BRUNS, P.E., 1954. *Applied Forest Management. Edwards Brothers Inc. Michigan. 383 pp.*
- CHAPMAN, H., 1931. *Forest Management. J.B. Lyon Co. Albany, New York, 544 pp.*
- DAVIS, K.P., 1952. *Forest Management. Regulation and Valuation McGraw-Hill Book Co., 519 pp.*
- ERASLAN, İ., 1965. *Aynıyaşlı Kuru Ormanlarında Aktüel Kuruluşların Optimal Kuruluşlara Götürülmesi Yolları. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Sayı 2, Sah. 12 - 35.*
- ERASLAN, İ., 1981. *Orman İşletmelerimizde İdare Süresi Kısaltmalarının Etkileri ve Sonuçları Üzerine Araştırmalar. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını No: 2844/301, 191 Sahife.*
- ERASLAN, İ., 1982. *Orman Amenajmanı. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını No: 3010/318. 582 Sahife.*
- EVCİMEN, B.S., 1972. *Türkiye'de Aynıyaşlı Ormanların Optimal Kuruluşlara Götürülmesi Hakkında Araştırmalar. Orman Genel Müdürlüğü Yayını No: 555/52, 253 Sahife.*
- MAXWELL, D., B. MATTHEWS, 1935. *Management of American Forest. McGraw-Hill Book Co., New York and London, 495 pp.*
- OSMANOĞLU, Y., 1984. *Türkiye'de Ziraat ve Hayvancılığın Gelişmesiyle Ormanlarda İnsan ve Hayvan Zararlarının kaldırılması. Orman Mühendisliği Dergisi, Sayı 4, Sah. 45 - 49.*
- OSMASTON, F.C., 1968. *Management of Forest. George Allen and Unwin LTD. London, 384 pp.*
- SOYKAN, B., 1979. *Aynıyaşlı Ormanların Aktüel Kuruluşlarının Optimal Kuruluşlara Yaklaştırılmasında Yöneylem Araştırması Metodlarından Yararlanma Olanaklarının Araştırılması. K.T.Ü. Orman Fakültesi Yayını No: 106/5, 252 Sahife.*
- T.M.M.O.B. Orman Mühendisleri Odası, 1974. *Türk Ormancılığının Sorunları. 55 Sahife.*