

**BOZKURT ORMAN İŞLETMESİ TÜRK-ALMAN ORMANCILIK
PROJESİ MODEL AMENAJMAN PLANININ PLANLAMA TEKNİĞİ
VE SİLVİKÜLTÜREL AÇIDAN İNCELENMESİ**

Mehmet KANAL

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Aralık 2005

ANKARA

Mehmet KANAL tarafından hazırlanan BOZKURT ORMAN İŞLETMESİ
TÜRK-ALMAN ORMANCILIK PROJESİ MODEL AMENAJMAN
PLANININ PLANLAMA TEKNİĞİ VE SİLVİKÜLTÜREL AÇIDAN
İNCELENMESİ adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu
onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Ahmet SIVACIOĞLU
Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından Orman Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek
Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: : _____

Üye : _____

Üye : _____

Bu tez, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

**BOZKURT ORMAN İŞLETMESİ TÜRK-ALMAN ORMANCILIK PROJESİ
MODEL AMENAJMAN PLANININ PLANLAMA TEKNİĞİ VE
SİLVİKÜLTÜREL AÇIDAN İNCELENMESİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Mehmet KANAL

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Aralık 2005

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Göynük (Bozkurt) Orman işletmesi Türk-Alman Ormancılık Projesi Model Amenajman Planının planlama tekniği ve silvikültürel açıdan incelemektir. Bunun için, araştırma alanına ait model plan ve daha önceki klasik plan; envanter metotları, meşcere tipleri ve işletme sınıflarının ayrılması, işletme amaçlarının ortaya konulması, bonitet sınıflarının ayrılması, idare süreleri, optimal kuruluşlar ve bu kuruluşa ulaşma yolları, silvikültürel işlemlerinin ve faydalanmanın düzenlenmesi ile haritalama tekniği açılarından karşılaştırılmıştır.

Bu karşılaştırmalar sonucu, model amenajman planının planlama ve silvikültürel yönden yenilikleri ortaya konularak, bu planın araştırma alanındaki yapraklı ormanlarda uygulanabilirliği araştırılmıştır.

Araştırma sonucuna göre; model planda, envanter, meşcere tipleri ayrımı, gençlik durumu ve silvikültürel eta tespitinin klasik plana göre daha ayrıntılı yapıldığı görülmektedir.

Bu olumlu özelliklere karşın model planlarda, bonitet tespitiinin yapılmaması ve meşcereleri optimal kuruluşa ulaştırma açısından yetersiz olması gibi eksikliklere de bulunmaktadır. Ayrıca, çok küçük gençleştirme alanları verilmesi uygulamada gençleştirmenin yapılması ve takibi açısından problemlere neden olmakta, sürekliliğin temel koşulu olan gençleştirme yetersiz kalmaktadır. Model planlarda yetiştirme ortamı envanteri ve haritalanması öngörülmesine rağmen, uygulamada yapılmamaktadır. Model planlarda ormanlara fonksiyonel yaklaşım asıl amaç olmasına rağmen, gerçek bir fonksiyonel planlamanın yapılmadığı görülmektedir.

Sonuç olarak, Türk-Alman Ormancılık Projesi kapsamında düzenlenen model planlar, Batı Karadeniz Bölgesi gibi yapraklı türlerin yoğunlukta olduğu orman kuruluşlarında belirli ön koşulların yerine getirilmesi durumunda uygulanabilir ve sürdürülebilir bir yaklaşım olarak görülmektedir.

Bilim Kodu : 502.01.02
Anahtar Kelimeler : Bozkurt Orman İşletmesi, Orman Amenajmanı, Model plan
Sayfa Adeti : 92
Tez Yöneticisi : Yrd. Doç. Dr. Ahmet SIVACIOĞLU

**INVESTIGATION OF THE MODEL MANAGEMENT PLANS OF
TURKISH-GERMAN FORESTRY PROJECT OF BOZKURT FOREST
ENTERPRISE IN POINT OF PLANNING TECHNIQUE AND
SILVICULTURE**

(M.Sc. Thesis)

Mehmet KANAL

**GAZI UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
December 2005**

ABSTRACT

In this study, the Turkish-German Forestry Projects model management plan of Bozkurt (Kastamonu) Forest Enterprise were investigated with respect to the planning techniques and silviculture. So, the model plan and the classic management plan were comprised with respect to the inventory methods, stand types, determination of the working section and site classes, the managing goals, the rotation age, normal structure, silvicultural operations, regulation of utilization and mapping techniques.

In conclusion of these comparisons, the newness of the model management plans as to the planning and silviculture were determined for researching the practicability of this plan in the broadleaved forests of the region.

The inventory, determination of the stand type, the juvenile generation state, and determination of the silvicultural allowable cut were done more detailed in the model plans than the classic one.

In spite of this positive characteristics, there are important deficiencies in the model plans, such as no being assessed of yield capacity, insufficient in reach to the normal structure. Also; the small regeneration areas cause the problems during the regeneration process and trailing. And so; the regeneration practise, which should be the main objective of the forest continuity, were not able to meet the sufficient regeneration. Despite of the fact that being projected site inventory and mapping in the model plans, this is not done in practice. In spite of fact that the functional approaches are the main goal in the model plans, a real functional planning is not done.

In conclusion, the model plans of the Turkish-German Forestry Projects could be evaluated as an practicable and sustainable approach on the broadleaved forests in the Western Blacksea Regions, if some pre-conditions were provided.

Science Code	: 502.01.02
Key words	: Bozkurt Forest Enterprise, Forest Management, Model plans
Page number	: 94
Thesis adviser	: Asist. Prof. Ahmet SIVACIOĞLU

TEŞEKKÜR

Öncelikle, bu çalışmanın yapılmasına vesile olan ve çalışmalarım boyunca her konuda büyük desteğini gördüğüm, Değerli Hocam ve Danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Ahmet SIVACIOĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Araştırmalarım sırasında yardımlarını esirgemeyen ve tecrübelerinden faydalandığım Değerli Hocalarım Sayın Prof. Dr. Hasan VURDU, Sayın Yrd. Doç. Dr. Ali DURKAYA ile Sayın Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYAN'a, çalışmam süresince verdikleri destekten dolayı Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü Silvikültür Şube Müdürü Rüknettin TEKDEMİR ve Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü Plan-Proje Şube Müdürü Erdoğan ASMA ile Bozkurt İşletme Müdürlüğü personeline teşekkür ederim.

Ayrıca, her türlü problemimde desteğini esirgemeyen çok değerli arkadaşlarım Orman Yük. Müh. Sayın Hakan ŞEVİK ile Orman Yük. Müh. Sayın Melek KÖSEOĞLU'na, moral kaynağı yeğenim Ahmet Burak ŞEVİK'e ve aileme bana vermiş oldukları gerek maddi gerekse manevi destekten dolayı teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. TÜRKİYE’DE UYGULANAN PLANLAMA METOTLARI VE YAKLAŞIMLARI.....	4
2.1. Türkiye’ de Uygulanan Planlama Metotları	4
2.1.1. Aynı yaşlı ormanlarda yaş sınıfları metodu ve uygulanması.....	4
2.1.2. Değişik yaşlı ormanlarda çap sınıfları metodu ve uygulanması	9
2.1.3. Aynı ve değişik yaşlı ormanlarda faydalanmanın düzenlenmesinde kullanılan yardımcı metodlar.....	11
2.2. Türkiye’de Uygulanan Planlama Yaklaşımları	15
2.2.1. Klasik planlama.....	15
2.2.2. Akdeniz Orman Kullanım Projesi (AOKP)	16
2.2.3. Kuzey Türkiye ormancılık projesi.....	17
2.2.4. Türk-Alman ormancılık projesi (Batı Karadeniz yapraklı tür projesi)	17
2.2.5. FRIS (Orman Kaynakları Bilgi Sistemi)	28
2.2.6. Fonksiyonel Planlama.....	29
2.2.7. Ekosistem amenajmanı	31

	Sayfa
2.2.8. Planlama yaklaşımlarının karşılaştırılması	34
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	38
3.1. Materyal	38
3.1.1. Göynük Orman İşletme Şefliği'nin genel tanıtımı	38
3.1.2. Yetiştirme muhiti özellikleri.....	38
3.2. Yöntem.....	42
4. BULGULAR.....	43
4.1. Model Plan ile Klasik Planların Karşılaştırılması	43
4.1.1. Envanter metodları bakımından karşılaştırma	43
4.1.2. Meşcere tipleri ve işletme sınıflarının ayrımı bakımından karşılaştırma.....	52
4.1.3. İşletme amaçları bakımından karşılaştırma.....	59
4.1.4. Bonitet sınıflarının ayrımı bakımından karşılaştırma.....	60
4.1.5. İdare süreleri bakımından karşılaştırma.....	61
4.1.6. Optimal kuruluşun belirlenmesi ve aktüel kuruluşla karşılaştırılması.....	62
4.1.7. Silvikültürel işlemler ve planlama bakımından karşılaştırma.....	65
4.1.8. Faydalanmanın düzenlenmesi bakımından karşılaştırma.....	68
4.1.9. Silvikültürel planlamanın kontrolü, yapılan planlamanın aktüel durumla karşılaştırılması ve verilen etanın kritiği.....	73
4.1.10. Haritalar ve harita tekniği açısından karşılaştırma.....	75
4.2. Model Plan ile Klasik Planların Karşılaştırılması	76
4.2.1. Plan ünitesinin genel değerlendirilmesi.....	76
4.2.2. Plan dönemindeki diğer faaliyetler.....	81
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	82

	Sayfa
KAYNAKLAR.....	89
ÖZGEÇMİŞ.....	92

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Çeşitli işletmelerdeki ormanlık alan itibariyle planlama birimi büyüklükleri.....	25
Çizelge 2.2. Farklı silvikültürel işlem birimlerinin sınıflandırılması	26
Çizelge 2.3. Ekosistem Amenajmanının klasik amenajman yaklaşımlarına göre karşılaştırılması.....	33
Çizelge 3.1. Kastamonu Meteoroloji İstasyonunun 1930-1992 yılları ölçümlerine ait ortalama ve ekstrem değerler.	39
Çizelge 3.2. Thornthwaite yöntemine göre Kastamonu'nun su bilançosu	40
Çizelge 4.1. Klasik planda kapalılık derecesine göre örnek alan büyüklükleri	43
Çizelge 4.2. Klasik ve model plan ünitesi alan verileri.	48
Çizelge 4.3. Orman alanlarının karışımlarına göre değerlendirilmesi.....	49
Çizelge 4.4. Orman alanlarının kapalılıklarına göre değerlendirilmesi	50
Çizelge 4.5. Klasik planda ayrılan işletme sınıfları ve alanları.....	53
Çizelge 4.6. Plan ünitesindeki orman alanlarının, ağaç türlerine göre işletme sınıflarına dağılımı.....	59
Çizelge 4.7. Klasik planda ağaç türlerine göre idare süreleri.....	61
Çizelge 4.8. Model planda işlem ünitesi tiplerine göre idare süreleri	62
Çizelge 4.9. Maktalı ormanlar için işlem ünitesi tiplerine göre aktüel durum ile optimal durumun karşılaştırılması (ha).....	64
Çizelge 4.10. Model planlamada gençleştirme alanları	72
Çizelge 4.11. Plan ünitesinden faydalanma miktarları ve bunların genel servete oranları	74
Çizelge 4.12. Model ve klasik planda etanın çeşitlerine göre dağılımı	75
Çizelge 4.13. Çizelge 4.11. Plan ünitesinden faydalanma miktarları ve bunların genel servete oranları	77

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.14. Plan ünitesindeki servetin, ağaç türleri itibariyle çap sınıflarına dağılımı	78
Çizelge 4.15. Ağaç türlerine göre yıllık hacim artım yüzdeleri (m ³).....	79
Çizelge 4.16. Plan ünitesinden faydalanma miktarları ve bunların genel servete oranları	80
Çizelge 4.17. Model planda etanın çeşitlerine göre dağılımı	80

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Thornthwaite yöntemine göre Kastamonu'nun su bilançosu	41

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur

Simgeler	Açıklama
°C	Santigrad derece
cm	Santimetre
m	Metre
mm	Milimetre
m ²	Metrekare
m ³	Metreküp
ha	Hektar
Kn	Kayın
Çk	Karaçam
Çs	Sarıçam
M	Meşe
L	Ladin
Ks	Kestane
Gr	Gürgen
Di	Diğer ibreli türler
Dy	Diğer yapraklı türler
Kısaltmalar	Açıklama
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
GTZ	Almanya Teknik İşbirliği Teşkilatı
AOKP	Akdeniz Orman Kullanım Projesi
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
FRIS	Orman Kaynakları Bilgi Sistemi

1. GİRİŞ

Genel olarak ormancılık çalışmaları, geniş alanlarda yapılmakta ve yeni ormanlar oluşturularak faydalanmaya hazır duruma getirilmesi çok uzun süreler almaktadır. Diğer taraftan, ormancılık faaliyetlerinin sonuçlarını görmek ve değerlendirmek yine uzun bir zaman dilimini gerekli kılmaktadır. Bundan dolayı, ormancılık faaliyetlerinin planlaması büyük önem kazanmaktadır. Türkiye’de ormanların planlanması Orman Amenajmanı disiplini içerisinde yapılmaktadır.

“Orman Amenajmanı, bir orman işletmesini veya onun ayrıldığı alt işletme ünitelerini, saptanan amaçlara göre planlamak, planın uygulamasını izlemek ve denetlemek, belirli aralıklarla yapılan envanter ile işletmede meydana gelen değişimleri ortaya koymak, işletmenin ekonomik sonucunu saptamak, buna göre süresi biten planı yenilemek için gerekli bilgileri veren planlayıcı ve denetleyici bir ormancılık bilim dalıdır.” (1)

Dünyada ormanların planlanması dendiğinde dört sürecin yaşandığı herkesçe kabul görmektedir. 18. yüzyıla kadar varolan ormanların korunmasına yönelik planlama yapılmıştır. 18. yüzyılda başlayan ve 19. y.y.’da doruğa ulaşan ormanlardan maksimum ürün alınmasına yönelik planlama anlayışı, 1960 yılında yerini çok yönlü yararlanmaya bırakmıştır. Günümüzde ise ormanlardan çok yönlü faydalanmayı hedefleyen fonksiyonel planlama yaklaşımı gelişmiştir (2).

Cumhuriyet dönemi ormancılığımız, ülke genelinde ilk temel kuruluşunu 1936 yılında yaparak yasalarını da 1937 yılında çıkarmıştır. Kuruluşu gerçekleştirilen Orman Genel Müdürlüğü’nce ülkenin koru ormanlarının işletilmesinde amenajman metodu olarak “Seçme Orman İşletmeciliği” uygun görülerek ormanlarımız 1963 yılına kadar bu metoda göre planlanıp işletilmişlerdir (2).

1960’lı yılların ormancılık anlayışında, Türkiye ormanlarını oluşturan ana ağaç türleri, biyolojileri itibarıyla ışık ağacı, başka bir deyişle aynı yaşlı tek tabakalı maktalı ormanlar kurmaya uygun türler olarak değerlendirilmiştir. Türkiye’de günümüz de büyük bir sorun olarak devam eden yoğun ve plansız hayvan otlatmacılığı nedeniyle, seçme işletmeciliğine göre planlanan ormanların kendilerini

yenileyemedikleri, bu sorunu çözmek amacıyla tüm orman alanlarının koruma altına alınmasının ise ülke gerçekleriyle asla bağdaşmayacağı ileri sürülmektedir. Ağaç türlerimizin biyolojisine ve ülkemizin sosyal yapısına uygun düşen ve yalnız gençleştirme alanlarının mutlak koruma altına alınmasını gerektiren “Yaş Sınıfları Metodu” nun ülkemiz koşullarına daha uygun olduğu belirtilmektedir. Böylece, ülkemizin ilk planlı döneme geçtiği yıl olan 1963 yılında ormancılıkta büyük bir reform gerçekleştirilmiş ve Türkiye ormanlarının yaş sınıflarına göre planlanması 1972 yılında tamamlanmıştır. Bu şekilde düzenlenen amenajman planlarına göre, ülke bazında yıllık gençleştirme alanı yaklaşık 45 000 ha’dır. Ancak, 1985 yılı sonu itibarıyla yapay ve doğal gençleştirme olarak tüm amenajman plan hedeflerinin ancak % 35’inde yani 340 000 ha’ında gençleştirme sağlanabilmiştir (3, 4).

Gençleştirme çalışmaları Bölge Müdürlükleri itibarıyla değerlendirmeye tabi tutulduğunda; en yüksek oranın Muğla Orman Bölge Müdürlüğü gibi kıvılcım ağırlıklı bölgelerde olduğu anlaşılmaktadır (4).

Karadeniz ve Marmara bölgelerinde yapraklı türlerden veya yapraklı-ibrelili türlerin karışıklık yaptığı ve yer yer servetlerinin 1 000 m³/ha’a eriştiği tabiat harikası ormanlara rastlanmaktadır. Bu ormanlar için 1972 ve daha sonraki plan dönemlerinde düzenlenen amenajman plan hedefleri ve uygulama sonuçları irdelendiğinde; planın hedeflerine ulaşamadığı ve uygulayıcı tarafından müdahale edilen, yapraklı karışık ve ibrelili-yapraklı karışık gençleştirme alanlarında, başarısızlığın en yüksek düzeyde olduğu görülmektedir (4).

Bolu, Kastamonu ve Zonguldak Orman Bölge Müdürlüklerinde 1987 yılında yenilenen planların uygulamaya konulması sırasında, planlama alanı büyüklüğü ve amenajman yöntemlerinin şablonvari uygulanmasından kaynaklanan sorunlardan dolayı, gençleştirme alanlarında ortaya çıkan silvikültürel başarısızlıklar planlama sistemlerini tartışılır duruma getirmiştir (4, 5).

Bu tartışmalar sırasında bazı Orta Avrupa ülkelerinde son yıllarda ortaya atılan “Doğaya Dönüş Akımı” düşüncesinin hatalı yorumuyla, uygulanan mevcut

amenajman yöntemlerinin doğaya ters düştüğü ifade edilmiştir. Doğal gençleştirmeye dayanan ve özünde doğaya uygun işletmecilik olan yaş sınıfları yöntemi, bu tartışmalar sırasında haksız yere eleştirilerek, planlamada tamamen silvikültürel ilkelere dayanan başka yöntemlerin esas alınması önerilmiştir (4, 5).

Silvikültürel ilkelere dayanan ilk amenajman planı Türk-Alman ormancılık projesi çerçevesinde kapsamında düzenlenen Yenice-Şimşirdere Serisi Amenajman Planıdır. (4, 5).

Bu çalışmanın amacı, Türk-Alman Ormancılık Projesi çerçevesinde düzenlenen Göynük (Bozkurt-Kastamonu) Model Amenajman Planını, planlama alanında ki diğer proje ve model planları karşılaştırma amacıyla irdelemektir.

2. TÜRKİYE’DE UYGULANAN PLANLAMA METOTLARI VE YAKLAŞIMLARI

2.1. Türkiye’ de Uygulanan Planlama Metotları

“Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesi, Uygulanması, Denetlenmesi ve Yenilenmesi Hakkında Yönetmelik”in 74. maddesi ile,

“Bir plan ünitesinin bütünü veya onu teşkil eden her bir işletme sınıfı için ayrı olmak üzere, mevcut ağaç türleri ile seçilen ağaç türleri, idare amaçları göz önünde bulundurularak; koru, baltalık veya korulu baltalık olduğuna göre bünyesine en uygun gelen amenajman metodları seçilir ve uygulanır.”

hükmü getirilerek; koru, baltalık ve korulu baltalık ormanlarının planlanmasında kullanılacak metodlar ayrı ayrı tanımlanmıştır (6).

2.1.1. Aynı yaşlı ormanlarda yaş sınıfları metodu ve uygulanması

Yönetmeliğin 76. maddesinde aynı yaşlı orman formunda kabul edilen koru ormanları ile iki tabakalı ve iki kesimli ormanların planlanmasında yaş sınıfları metodunun kullanılması öngörülmektedir (6).

Yaş sınıfları metodunda genel esas olarak; aynı yaşlı ve maktalı koru ormanı kuruluşundaki olgun çağa gelen bölme veya periyodik maktalar üzerindeki meşcereler, doğal/yapay gençleştirme metodları ile belirli bir gençleştirme süresi içerisinde gençleştirilmektedir. Aynı yaşlı tek tabakalı ormanların yapılarına ve kuruluşlarına en uygun gelen amenajman metodları, periyodik alana ve periyodik hacme dayanan kombine metodlar, bugünkü anlamı ile “Yaş Sınıfları Metodu” dur (3, 4).

Ormanda önemli bonitet farklarının bulunup bulunmadığına göre, yaş sınıfları metodlarının uygulanması farklılıklar göstermektedir (3, 4).

a) Ormanda önemli bonitet farkları yoksa ya da bonitet sınıfları itibarıyla işletme sınıflarının ayrılması gerekli görülüyorsa, bu takdirde gerçek periyodik alana dayanan yaş sınıfları metodu kullanılmaktadır.

b) Ormanda önemli bonitet farkları varsa, buna karşılık bonitet sınıfları itibarıyla işletme sınıflarının ayrılması gerekli görülüyorsa, bu takdirde redüksiyon alanına dayalı, eşit hasılatlı yaş sınıfları metodu kullanılmaktadır (4).

Aktüel kuruluşunun ortaya konulmasında, kombine envanter yoluyla elde edilen veriler değerlendirilmekte ve meşcere, yetiştirme ortamı, vejetasyon tipleri, bonitet, yaş sınıfları ve iç ayırım haritası gibi haritalar düzenlenmektedir. Yaş sınıfları metodu, her bir meşcereyi ayrı ayrı ele alan ve değerlendiren bir metoddur. Bundan dolayı, envanter sonuçlarına göre meşcere tipi, alanı (gerçek ve redüksiyon alanı), yaş ve yaş bonitet sınıfı, ağaç türü ve karışımı, kapallılığı, gövde kalitesi, hektardaki ve tüm alandaki ağaç serveti ve artımı, meşcere amaç kuruluşu, bu amaç kuruluşuna ulaşmak için ilk plan süresinde uygulanacak silvikültürel işlemler, çıkarılacak hasılat çeşitleri ve miktarı saptanmakta ve meşcere tanıtım tablosu düzenlenmektedir (3, 4).

Meşcere tanıtım tablosundaki verilerden faydalanarak, plan ünitesi veya işletme sınıfının, ağaç servetinin ve artımının yaş sınıflarına dağılışı incelenerek aktüel durum ortaya konulur (3, 4).

Ormanın optimal kuruluşu; mevcut esaslar ve gerekli metodlar uygulanmak suretiyle, işletme sınıfı bazında, alanı, ağaç serveti, artımı ve optimal etası ile işletme sınıfının tüm optimal ağaç serveti, tüm optimal artımı ve tüm optimal etası yönünden ortaya konulmaktadır (3, 4).

Aktüel kuruluş ve optimal kuruluş sayısal olarak tablolar halinde ortaya konulduktan sonra kıyaslanmaktadır. Alan, ağaç serveti ve artımı itibarıyla optimalden olan sapmalar belirlenmektedir (3,4).

Her yaş sınıfının alanı optimal düzeye yaklaştıkça, gerekli kapalılığın sağlanması ve bunun gerektirdiği silvikültürel işlemlerin uygulanması suretiyle, aktüel servet ve artım da optimal düzeye doğru yaklaşmaktadır (3, 4).

Son hasılat kesim planına sokulacak yaş sınıflarının sayısı bakımından yaş sınıfları metodunun aşağıdaki varyeteleri bulunmaktadır (3, 4).

- Bir idare sınıfının tümü için genel kesim planı yapan bütün yaş sınıflarını işin başında oluşturan ve bunların kesime sokulma sırasını ve yıllarını gösteren yaş sınıfları metodu,
- İdare süresinin yarısından sonraki yaş sınıflarını oluşturan yaş sınıfları metodu,
- İdare süresinin son iki yaş sınıfını oluşturan yaş sınıfları metodu,
- Sadece son yaş sınıfını oluşturan yaş sınıfları metodu.

Bunlardan birinci metod, çok katı olması, uzun süreyi kapsamaması ve bu süre içinde değişik koşullara uyabilecek bir elastikiyet göstermemesi gibi sakıncalarından ötürü ve eski klasik tarzı ile bugün hemen hemen kullanılmamaktadır. Bu sakıncaları gidermek için sırasıyla ikinci, üçüncü ve dördüncü metodlar uygulanmıştır. Bu metodlardan bugün en elverişli olanı ilk olarak gençleştirmeye sokularak son hasılatın alınacağı birinci yaş sınıfını oluşturan ve fakat bundan sonra gençleştirmeye sokularak son hasılatın alınacağı ikinci yaş sınıfını da aday olarak oluşturan yaş sınıfları metodudur. Değişik yöntemlerle belirlenen birinci yaş sınıfına ait, periyodik faydalanma alanı, son hasılat kesim planına esas alınmaktadır. Periyodik faydalanma alanı birinci ve ikinci yaş sınıfları için saptandıktan sonra, son hasılat kesim planının yapılmasına geçilir. Bu işte önemli olan, periyodik faydalanma alanına denk gelecek kadar hangi meşcerelerin birinci periyodik faydalanma alanına, hangi meşcerelerin ikinci periyodik faydalanma alanına sokulacağını, bu biçim ve sıralamada hangi öncelik kriterlerine dayanılacağını kararlaştırmaktır. Bu kriterler, silvikültürel istekler ve gerekler, yol ve transport şebekesi, ürünlerin piyasada değerlendirilmeleri olanakları olarak üç grupta toplanmaktadır. İlk periyod da gençleştirme kesimlerinin uygulanacağı ve son hasılatın alınacağı bölme ye meşcereler seçildikten ve böylece ilk periyodik faydalanma alanı oluşturulduktan sonra, ilk periyod için son hasılat

etasına dayanak olan son hasılat kesim planı yapılır. Bu amaçla son hasılat kesim planına sokulan meşcerelerin servetleri (V_s), ağaç serveti ve yıllık hacim artımları toplanmak suretiyle başlangıçtaki toplam artım (Z) elde olunur.

Periyodik son hasılat etası (E_p), Eşitlik [2.1] eşitliğine göre hesaplanmaktadır (3).

$$E_p = V_s + Z \left(\frac{n}{2} \right) \quad [2.1]$$

Yıllık son hasılat etasının (E_y) hesaplanması için, [2.2] eşitliği kullanılmaktadır.

$$E_y = \left(\frac{V_s}{n} \right) + \left(\frac{Z}{2} \right) \quad [2.2]$$

Yaş sınıfları metodunda periyodik son hasılat etası esastır. Yıllık son hasılat etası, orman işletmesinin yıllık bütçesinin hazırlanması yönünden önemlidir (3, 4).

Ara hasılat etasının kararlaştırılması ve kesim planının yapılması için işletme sınıfında bakım kesimlerinin yapılacağı ve ara hasılatın alınacağı alanların saptanır. İşletme sınıfında ağaçlandırılacak boşluklar yoksa, bakım alanı (B_a), Eşitlik [2.3]'teki gibi belirlenir (3, 4).

$$B_a = F - Pfa \quad [2.3]$$

Burada (F) ormanın veya işletme sınıfının tüm alanını, (Pfa) ilk plan süresi için saptanan ve son hasılat kesim planında yer alan periyodik gençleştirme ve faydalanma alanını göstermektedir. İşletme sınıfında ağaçlandırılacak boş alanlar varsa, bu takdirde bu türden alanların toplamının da tüm işletme sınıfının alanından çıkarılarak bakım alanının saptanması gerekir. Yürürlükteki amenajman yönetmeliğinin 88. maddesinde, çok bozuk ormanlar ile ağaçlandırılması gereken boş alanların yaş sınıfları dışında bırakılması öngörülmüştür (6).

Ara hasılat etasının hesaplanması ve kesim planının düzenlenmesi için yapılacak ikinci iş, bakım kesimleri dönüş süresini saptamaktır. Bu saptama yapılırken, bakım alanlarına giren meşcerelerin tümü için tek bir dönüş süresinin mi, yoksa bu meşcerelerin yaşları veya diğer nedenlerle farklı dönüş sürelerinin mi uygulanacağını kararlaştırılması gerekir. Eğer ara hasılat etası alan cinsinden (ha) belirlenecekse, bakım alanı dönüş süresi yılları kadar sayıda yıllık bakım bloklarına ayrılır. Meşcerelerin bakım kesimlerine olan gereksinimlerinin öncelik derecesi, yol ve transport durumu, ürünlerin değerlendirilme olanakları dikkate alınarak yıllık bakım blokları, yıllara göre sıraya konur ve kesim planı düzenlenir. Bakım alanındaki bütün meşcerelerin periyodik ara hasılat etaları toplanarak, plan ünitesinin ya da işletme sınıfının tüm periyodik ara hasılat etası elde edilir. Bu miktar dönüş süresine bölünerek, işletme sınıfının tüm yıllık ara hasılat etası bulunmaktadır (3, 4).

Periyodik ve yıllık ara hasılat etaları belirlendikten sonra, eşit hasılatlı yıllık bakım bloklarına dayanan periyodik ara hasılat etaları toplamı, bakım alanının tüm yıllık etasına eşit olacak adette meşcereler bir araya getirilmek suretiyle yıllık bakım blokları oluşturulur. Bir yıllık bakım bloğuna giren bu meşcerelerin olanaklar ölçüsünde birbirine yakın olması istenir (3, 4).

Son hasılat kesim planına girmiş olan bölme ve meşcerelerin (gençleştirme alanı) sınırları, harita üzerinde özel çizgiler ile diğer bölmelerden ayrılır ve belirli bir renk ile bu alanlar boyanır. Bölme ve meşcerelerin kapladığı alanları gençleştirme alanları adı verilir. Daha sonra ara hasılat kesim planındaki yıllık bakım bloklarının sınırları haritaya geçirilir ve üzerine bakım bloğunun numarası yazılır. Bunların kapladığı alanlara da bakım alanları denir. Gençleştirme alanlarında hangi gençleştirme metodu uygulanıyorsa, bu metoda göre gençleştirmenin başlayacağı yerler, gelişme yönleri ve alanları, zararlı fırtınaların geldiği yönler, amenajmancı ya da işletmeci tarafından kesim haritası üzerinde gösterilir (3, 4).

Türkiye’de seçme koru ormanları ile baltalık ormanları dışta bırakılırsa, geriye kalan ve çok geniş alanları kaplayan aynıyaşlı ve maktalı koru ormanlarında yaş sınıfları metodunun uygulanması gerekmektedir. Türkiye’de uygulanan yaş sınıfları metodu,

klasik biçimlerinden de daha ileri gidilerek, sadece ormandan sürekli olarak alınacak hasılatın miktarı ile alınacak yerleri ve sırayı ortaya koymakla yetinmemekte, bunun yanında ormanın aktüel kuruluşunu optimal kuruluşa ulaştırmaya çalışmakta, silvikültürel esaslara dayanan metoddan ve artım göstergelerinden yararlanmakta, silvikültürel eta ile artım arasında iyi bir denge meydana getirmeye çalışmakta, bundan başka ekolojik, biyolojik ve ekonomik faktörleri dikkate almakta, çok yönlü düşüncelere ve analizlere geniş ölçüde yer vermekte, çok değişik hallere ve koşullara uyma yeteneğine ve esnekliğine sahip olmakta. bu nitelik ve özelliklerinden ötürü de Türkiye ormanlarında yaş sınıfları metodunun uygulanması faydalı görülmektedir (3, 4).

2.1.2. Değişik yaşlı ormanlarda çap sınıfları metodu ve uygulanması

Yürürlükteki amenajman yönetmeliğinin 90. maddesine göre;

“Değişikyaşlı ormanlarda. faydalanmanın düzenlenmesinde çap sınıfları metodu kullanılır. Bu orman formunda aynıyaşlı sahalar küçülmüş, daralmış, ufak gruplara ve tek ağaca inmiş olduğundan, faydalanmayı düzenleme unsuru olarak; yaş yerine çap, yaş sınıfı yerine çap sınıfı ve saha unsurunun yerine de meşcere ağaç sayısı ve göğüs yüzeyi esas alınır. Bu ormanlarda faydalanma birimi; grup, küme ve münferide kadar olgun ağaçlardır. Olgunluk göstergesi, başlangıçta tespit edilen belirli amaç çapıdır.” (6)

Çap sınıfları metodu, çap kademelerinin veya çap sınıflarının ağaç servetine ve artımına dayanarak faydalanmayı düzenler. Bu metod, seçme kuruluşundaki ormanlarda (değişikyaşlı) ve özellikle seçme ormanı kurmaya elverişli yetişme ortamı şartlarının ve ağaç türlerinin mevcut bulunduğu işletme sınıfları için uygulanır. Bu şartlar gölgeye dayanıklı ağaç türleri ile çok tabakalı, değişikyaşlı (seçme kuruluşu gösteren) ormanlarda bulunduğundan bu metod, göknarın mutlak veya çoğunlukla hakim olduğu saf ve karışık göknar ormanlarında uygulanır. Bu gibi meşcerelerde, ılık ağaçları da münferit olarak bulunabilir (6). Yine yönetmeliğin 95. maddesine göre, ormanın yıllık etası HUFNAGEL’in çap sınıfları metoduna göre bulunmaktadır (4).

Ormanın envanteri yönünden deneme alanı aralık-mesafeleri dışında büyük farklılıklar bulunmamaktadır. Aktüel ve optimal kuruluş, çap sınıflarına, ağaç adedi, hacim ve artım dağılışı itibariyle ve meşcere bazında ortaya konulmaktadır (3).

Gövde, hacim ve artım yönünden optimal ve aktüel kuruluşu gösteren histogramlar bir grafik üzerinde toplanır. Böylece her bir bölmenin ve işletme sınıfının tümünün optimal kuruluştan sapma biçimi ile artı ve eksi farklar belirlenir (3).

Aktüel kuruluşu optimal kuruluşa ulaştırmak için dayanılacak ilke; her bir bölme ayrı ayrı ele alınmak suretiyle, çap kademelerinin gövde sayılarında optimale kıyasla görülen artı ve eksi farkların silvikültürel işlemlerle giderilmesidir. Çap kademelerindeki gövde sayılarının optimal duruma yaklaşması ile ağaç serveti ve artımda optimal yönde bir gelişme gösterir. İşletme sınıfını oluşturan bölmelerin optimal duruma yaklaşması ile işletme sınıfının tümü de optimal kuruluşa yaklaştırılmış olunur (3, 4).

Etanın Hufnagel'in çap sınıfları metoduna göre, (Ey) yıllık hacim etasını hesaplamak için, her bir çap sınıfının N_1 , N_2 , N_3 ve N_4 gövde sayılarına, her bir çap sınıfının orta ağacına ait V_1 , V_2 , V_3 ve V_4 hacimlerine, her çap sınıfının orta ağacının teorik olarak kabul olunan A_1 , A_2 , A_3 ve A_4 yaşlarına dayanan eşitlik [2.4] kullanılmaktadır (6).

$$Ey = \frac{(N_4 \times V_4)}{a_4} + \frac{[(N_3 - N_4) \times V_3]}{a_3} + \frac{[(N_2 - N_3) \times V_2]}{a_2} + \frac{[(N_1 - N_2) \times V_1]}{a_1} \quad [2.4]$$

Bu formülde önemli olan, her bir çap sınıfının orta ağacına ait A_1 , A_2 , A_3 ve A_4 yaşları değil, bir çap sınıfındaki gövdelerin daha üst çap sınıfına geçmesi için gereken süreyi gösteren $(A_2 - A_1)$, $(A_3 - A_2)$ ve $(A_4 - A_3)$ farklarıdır. Geçiş süresini ifade eden bu farklar, a_1 , a_2 , ve a_3 ile gösterilir.

Bölmelerin ve işletme sınıfının tümünün yıllık etaları. HUFNAGEL'in çap sınıfları metoduna, çap sınıflarının artımına dayanan metoda ve silvikültürel metoda göre hesaplandıktan sonra, bu eta miktarları birbirleri ile kıyaslanır ve aralarındaki farkları

belirlenir. Bunun yanında, işletme sınıfının tüm aktüel ağaç serveti ile optimal serveti arasındaki farklar, çap sınıflarının aktüel ve optimal gövde sayıları ile hacim artımları arasındaki farklar belirlenir. Ayrıca, orman ürünlerinin (yuvarlak odunların) taşınması, piyasada değerlendirilmesi olanakları da göz önünde bulundurularak, bu çeşitli faktörler arasında iyi bir uzlaşma sağlanmak suretiyle önce bölmelerin ve sonra bunların toplamı halinde işletme sınıfının yıllık ve periyodik etaları kararlaştırılır. Daha sonra dönüş süresi saptanarak kesim planı ve haritaları düzenlenir (3, 4).

Seçme ormanına ait işletme sınıfı, birbirine az çok eşit etayı verecek şekilde, dönüş süresinin yılları kadar sayıda yıllık kesim parsellerine ayrılır. Birbirine az çok eşit etayı verecek biçimde kesim parsellerini (yıllık kesim alanlarını) oluşturmak için, her bölmenin kararlaştırılan yıllık etası, dönüş süresi ile çarpılarak periyodik etası bulunur. Bölmelerin periyodik etaları toplanmak ve işletme alanının tüm yıllık etasını dolduracak sayıdaki bölmeler bir araya getirilmek suretiyle kesim parselleri meydana getirilir (4).

2.1.3. Aynı ve değişik yaşlı ormanlarda faydalanmanın düzenlenmesinde kullanılan yardımcı metodlar

Amenajman yönetmeliğinin 105. maddesine göre;

“Aynı yaşlı ve değişik yaşlı ormanlarda hesaplanan eta miktarları, yardımcı metodlar ile hesaplanan eta miktarları ile kıyaslanmak, analiz ve münakaşaları yapılmak sureti ile bir taraftan ormanı optimal kuruluşa götürecekt, diğer taraftan ormanın artımı ile meşcerelerin silvikültürel müdahalelere olan ihtiyaçları arasında iyi bir denge ve uzlaşma sağlayacak bir miktar kararlaştırılarak, plan ünitesinin ilk plan süresine ait yıllık etası tespit edilir.” (6)

Faydalanmanın düzenlenmesinde aşağıdaki yardımcı metodlar kullanılmaktadır (6).

Genel eta formülü metodu:

Aynı yaşlı ve değişik yaşlı ormanlarda. Aktüel-optimal servetin artı ve eksi farklarını belirli bir denkleştirme süresi içinde gidermek için eşitlik [2.5]'de görülen genel eta formülü kullanılmaktadır.

$$Ey = Z - \left[\frac{(AV - OV)}{a} \right] \quad [2.5]$$

Z = İşletme sınıfının yıllık hacim artımı (m)

AV = İşletme sınıfının aktüel serveti (m³)

OV = İşletme sınıfının optimal serveti (m³)

a = Tesviye (denkleştirme) süresi (yıl)

Ancak, bir işletme sınıfının, hektardaki ortalama aktüel serveti ile optimal servetinin denkleştirme süresinde birbirine eşit hale getirilmesi yeterli olmayıp, aktüel servetin aynıyaşlı ormanlarda yaş sınıflarına ve değişikyaşlı ormanlarda da çap sınıflarına dağılımlarının optimal miktarda olması gerekmektedir (3, 4).

Silvikültürel ilkelere dayanan metot:

Bu metot, üretim ile faydalanma arasında uygun bir denge meydana getirmek, böylece silvikültürün istek ve gereklerini, amenajmanın amaçları, prensipleri ve metodları ile bağdaştırmak düşüncesinden doğmuştur (3).

Amenajman metodları, yaş, alan, çap, ağaç sayısı, aktüel-optimal ağaç serveti ile aktüel-optimal hacim artımı ve optimal hacim artımı gibi düzenleme elemanlarına dayanmaktadır. Amenajman metodların çoğunluğunda eta, ormanın veya bir işletme sınıfının tümü için bulunarak, meşcerelerin silvikültürel istek ve gereksinimlerine göre dağıtılmaktadır. Halbuki, silvikültürel metotta, bu metodlardan tamamıyla farklı ve bağımsız olarak, silvikültürel kural, ilke, istek ve gereklere dayanılmaktadır. Bu amaçla, her bir meşcerenin aktüel-optimal kuruluşu ve ulaştırılacağı amaç

kuruluşu göz önünde bulundurularak, ilk plan döneminde veya dönüş süresinde uygulanacak silvikültürel işlemler saptanmakta ve uygulama ile çıkarılacak hasılat miktarları belirlenerek, önce her bir meşcerenin ve sonra da bunların toplamı halinde tüm işletme sınıfının periyodik silvikültürel etası bulunmaktadır. Periyodik eta, plan süresine veya dönüş süresine bölünerek, ormanın veya işletme sınıfının yıllık etası elde edilmektedir (3).

Aynı yaşlı ve maktalı ormanlarda silvikültürel etanın belirlenmesi için, her meşcereye girilmek suretiyle, ilk periyotta gençleştirilmesi gereken bölme ve bölmecikler saptanarak, gençleştirilmeye olan gereksinimlerinin öncelik derecelerine göre sıraya konur. Bu alanların taşıdığı aktüel ağaç serveti ile artımları, tam alanda ya da temsilci alanlarda yapılan ölçmelerle bulunur. Bir işletme sınıfında bu gibi alanların toplamı, son hasılatın alınacağı periyodik faydalanma alanını ve bunların üzerinde taşıdığı servetlerin toplamına periyodun yarısındaki artımın eklenmesi suretiyle bulunan hacimde periyodik son hasılat etasını verir (3).

Ara hasılat etasını silvikültürel yolla bulmak için her meşcereye girilerek, bugünkü kuruluşu ve gelecekte ulaştırılacağı amaç kuruluşu, bu kuruluşu varmak üzere ilk dönüş süresi içinde uygulanması gereken aralamaların türü, derecesi, ayıklamaların tekniği, gençlik bakımlarının esasları saptanır. Ayrıca bu çeşitli bakım işlemlerinin uygulanması ilk çıkarılacak gövdelerin çapları, tam alanda veya örnek alanlarda yapılan ölçmelerle saptanarak hacimlendirilir. Yada bugüne kadar yapılan uygulamalarla edinilen verilere dayanılmak veya gözle tahmin edilerek çıkarılacak miktar belirlenir. Her meşcereden bu yolla alınacak hasılat miktarları toplanarak, bir ormanın veya işletme sınıfının bir dönüş süresi için silvikültürel ara hasılat etası bulunmuş olur. Buradan da yıllık silvikültürel ara hasılat etasına geçilir (3).

Değişik yaşlı ormanlarda ve özellikle seçme ormanlarında silvikültürel etanın belirlenmesinde; seçme ormanlarında aynıyaşlı alanlar küçülerek küçük gruplara veya tek ağaca kadar inmiş ve bunun sonucu bir plan ünitesinde değişik yaşlarda ve çağlarda ağaçlar bulunmaktadır. Silvikültürel işlemleri uygulamak üzere bir bölmeye veya bölmeciğe girildiği zaman, aynı alanda gençlik bakımı, ayıklama, aralama ve

gençleştirme kesimleri yapılmaktadır. Bu nedenlerden ötürü, bu orman formunda son hasılat ve ara hasılat etaları genellikle ayrı olarak saptanmaz (3, 4).

Seçme ormanlarında silvikültürel etayı bulmak için, her bir bölme veya bölmeciğe girilerek bugünkü kuruluşun ulaştırılacağı optimal kuruluş göz önünde bulundurularak, ilk dönüş süresinde uygulanacak silvikültürel işlemler tespit edilir. Bu işlemlerin uygulanması ile çıkarılacak gövdelerin çapları ve bacımları, tam alanda veya örnek alanlarda yapılan çap ölçmeleri yardımı ile hesaplanarak çıkarılacak periyodik hasılat elde olunur. Bütün bölmelerde silvikültür yolu ile bulunan periyodik hasılatlar toplanmak suretiyle, bir işletme sınıfının bir dönüş süresi için tüm silvikültürel etası bulunur (3, 4).

Silvikültürel ilkelere dayanan metodun en önemli yararı, her bir meşcerenin lokal koşullarına, silvikültürel isteklerine göre kesim miktarının kararlaştırmasıdır. Halbuki, diğer amenajman metodlarında, ormanın veya işletme sınıfının tümü için kararlaştırılan eta, ormanı oluşturan meşcerelere dağıtılmaktadır. Bu dağıtmada bazen bir meşcerenin payına düşen eta miktarı, o meşcerenin silvikültürel gereksinimlerinin giderilmesine yetmemekte, bazen de meşcerenin payına gereksiniminin üzerinde bir miktar isabet etmektedir. Bunun sonucu olarak da ormanın bazı meşcerelerinin de aşırı kesimler yapılmasına karşılık, bazı meşcerelerin silvikültürel gereksinimlerinin giderilememesinden önemli sakıncalar ortaya çıkmaktadır, işte silvikültürel metod, bu gibi sakıncaları giderecek bir nitelik ve özellik taşımaktadır (4).

Bu metodun önemli sakıncası, silvikültürel ilkelere, istek ve gereksinimlere dayanılarak bulunan etanın, ormandaki ağaç servetinin meydana getirdiği artımın ne kadar altında ve üstünde olduğunu göstermemesi, artım ile kesim miktarı arasında bir denge kurmaya olanak vermemesidir. Bu yoldan gidilerek, ormanın artımının çok üstünde kesimler yapmak, aktüel ağaç servetini eksiltmek, dolayısıyla ormanın optimal kuruluşu götürülmesini engellemek ve sürekliliği tehlikeye sokmak söz konusudur (4).

Metodun çok önemli faydasından yararlanmak ve buna karşılık çok önemli olan sakıncasını da gidermek için yapılacak iş, silvikültürel ilkelere dayanan metodu tek başına kullanmamak, bu metodun verdiği sonuçları diğer amenajman metodlarının verdiği sonuçlarla karşılaştırmak, bunların arasında iyi bir uzlaştırma ve bağdaştırma sağlamak için, gerekli yol ve olanakları araştırmak ve tartışmak. varılan sonuçları güçlü ve inandırıcı bir gerekçe ile saptamaktır (3, 4).

ERASLAN'ın da önerdiği ve amenajman yönetmeliğinin 107. maddesi gereğince halen uygulanı geldiği gibi, silvikültürel ilkelere dayanan metodun, Türkiye'de sadece yardımcı metod olduğu kabul görmesi gerekmektedir (7).

2.2. Türkiye'de Uygulanan Planlama Yaklaşımları

2.2.1. Klasik planlama

Ülkemiz ormanlarının tamamı 1973 yılına kadar tek tip amenajman planı ile işletilmiştir. Klasik planlamada ülkemiz ormanlarının genel olarak işletme amaçları; yetiştirme ortamı faktörlerinden optimal düzeyde faydalanılarak birim alanda, en yüksek miktar ve kalitedeki orman ürünleri üretmek ve ulusumuzun bu ürünlere olan ihtiyaçlarını karşılamak olarak belirlenmiştir. Bunun yanında ormanların hidrolojik, erozyon önleme, iklimatik, toplum sağlığı, doğayı koruma, estetik, rekreasyon, ulusal savunma ve bilimsel fonksiyonlardan da maksimum düzeyde yararlanma amaçlanmış ancak bugüne kadar bu çabalar çok sınırlı kalmıştır.

Klasik planlar yapılırken kullanılan envanter metodu; İstatistiki metodlara dayalı kombine envanter metodudur. Klasik planlama yapılırken dört tip envanter yapılır. Bunlar; saha, yetiştirme ortamı, ağaç serveti ve artım ile tali ürünler envanteridir.

Meşcere tipleri belirlenirken ağaç türü ile kapallılık ve gelişim çağları dikkate alınır. Klasik planlamada günümüze kadar sadece alan, meşcere serveti ve artımının envanteri ve sınırlı olarak verim gücü envanteri yapılmıştır. İşletme sınıfı ayırımında

ağaç türü belirleyici olmuş, bunun dışında yetiştirme ortamı kötü ve sosyal bakılı alanlar muhafaza karakterinde işletme sınıfı olarak ayrılmıştır.

Ülkemizde ormanların işletilmesinde kullanılan, yaklaşık 1600 amenajman planının % 90'ından fazlası klasik yaklaşımla düzenlenmiş olan planlardır. Bu planlarda yetiştirme ortamı (bonitet) dikkate alınarak birim alandan en yüksek miktarda odun üretmek düşünülmüştür ve optimal kuruluş buna göre hasılat tablolarından yararlanılarak hesaplanmıştır (8).

2.2.2. Akdeniz Yöresi orman kullanım projesi

Akdeniz Yöresi Orman Kullanım Projesi 1970'li yılların ikinci yarısında kağıt sanayiinin hammadde ihtiyaçlarının devamlı bir şekilde karşılanması amacıyla başlatılmıştır. Proje kapsamına Antalya, Mersin, Adana ve Kahramanmaraş Bölge Müdürlükleri alınmıştır. Proje ile yöredeki kızılçam ormanlarının kitle üretimine dönük işletilmesi, suni gençleştirme ile devamlılığın sağlanması ve entansif kültür metodları ile de yeni kurulan ormanların geliştirilmeleri amaçlanmıştır. Kızılçam için önceden 80-90 yıl olan idare süreleri 50-60 yıla düşürülmüştür. İdare sürelerine karar verilirken, odunun bıçkı sanayii için uygun olan 35 cm. göğüs çapına ulaşma süresi dikkate alınmıştır (4).

Proje kapsamında, ilk olarak Gazipaşa ve Mut Orman İşletme Müdürlükleri için işletme bazında amenajman ve silvikültürel planlarını içeren model uygulama planları düzenlenmiştir. Planların düzenlendiği yıllarda kızılçamın doğal gençleştirilmesine ilişkin örnek tabloların henüz belirgin olarak bulunmayışı bu model planlardaki ormanların yenilenmesi yöntemlerinin yapay gençleştirme olması şartını getirmiştir (4, 5).

Gazipaşa ve Mut planlarının benzer örnekleri Denizli-Eskere ve Adana-Karaisalı Orman İşletmelerine ait amenajman planlarıdır. Bu planlarda işletme sınıfı ayrımı, ağaç türü ve bonitet sınıfları esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Planlarda işletme

sınıflarının ara ve son hasılat etaları simülasyon tekniği yardımıyla 100 yıllık bir dönem için hesaplanmıştır (8).

Planlama tekniği ve öngörülen işletme entansitesi dikkate alındığında, Gazipaşa ve Mut modellerinin tam anlamıyla plantasyon ormancılığına uygun örnekleri olduğu anlaşılmaktadır. Ancak, böyle planların temel ilke olarak hızlı gelişen türler ve makinalı çalışmaya uygun verim gücü yüksek yetiştirme ortamları için düzenlenmeleri gerektiğinden AOKP olarak anılan bu sistem, ülkemizde beklenen etkinliği gösterememiştir. 1970’li yıllarda uygulamaya konan AOKP, 20 yıllık dönem sonrasında uygulamadan kaldırılmıştır (8, 9).

2.2.3. Kuzey Türkiye ormancılık projesi

Orman ürünlerinin arzını yükseltmeyi, ormanlarımızın alt yapısını iyileştirmeyi ve planlama tekniklerimizi geliştirmeyi amaçlayan “Kuzey Türkiye Ormancılık Projesi” 1970’li yılların sonuna doğru (1979-1984), 15 Orman Bölge Müdürlüğünü kapsayacak şekilde yürürlüğe girmiştir (4).

Söz konusu proje ile ormanların altyapısı açısından önemli kaynakların devreye sokulması yanında, üretimin yükseltilmesine yönelik olarak, amenajman planlaması ve silvikültürel amaçlar açısından önemli hedefler verilmektedir. Proje uygulama alanında karaçam, sarıçam, kayın, ladin, meşe gibi değerli orman ağacı türlerinden oluşan ormanların kitle üretimine yönelik planlanmaları öngörülerek, mevcut amenajman planlarına göre, uygulama alanındaki miktarının 23 492 ha’da bulunan yıllık gençleştirme alanının 73 142 ha’a çıkarılmasının planlanması ve bu alanların yenilenmeleri için % 80 oranında yapay tesisin öngörülmesi çok dikkat çekmektedir (4).

2.2.4. Türk-Alman ormancılık projesi (Batı Karadeniz yapraklı tür projesi)

Batı Karadeniz Bölgesi’ndeki amenajman planları 1987 yılında yenileneceği zaman yapraklı ormanların gençleştirilmesindeki silvikültürel başarısızlıklar tartışma

konusu olmuştur. Çözümler arasında, Almanya ile yapılacak bir projeyle bu sorunun aşılabileceği gündeme gelmiştir. Batı Karadeniz Yapraklı Tür Projesi, “Model Plan” veya “Münferit Planlama” olarak da bilinmektedir. 1988 yılı Eylül ayında yürürlüğe giren Türk-Alman Ormancılık Projesi kapsamında, seminerler düzenlenmiştir. Bu seminerlerde;

- Yapraklı ormanlarda düzenlenen amenajman planlarında işletme amacı verilmediği,
- Yetiştirme ortamı envanteri yapılmadığı, mevcut amenajman planlarının aktüel kuruluşu ortaya koymadığı,
- Optimal kuruluşu ortaya koymak için kayın ve diğer hasılat tablolarının olmadığı,
- Silvikültür planlarının zamanında ve sağlıklı olarak yapılmadığı,
- Ana ağaç türlerinden kayın ve meşenin silvikültürel özellikleri ve gençleştirme tekniklerinin araştırmalarla ortaya konmadığı,
- Gençleştirme alanları miktarının işletme şefinin işgücü kapasitesinin üzerinde olduğu,
- Planlama birimlerinin çok büyük olduğu, personel sürekliliğinin sağlanmadığı,
- Plan yapımı ve uygulamasında yeterli kalite ve kantitede teknik eleman bulunmadığı,
- 300x300 m aralıklı örnekleme alımının çok kaba bilgi verdiği, küçük alanlar için geçerli sonuç alınamayacağı gerekçe gösterilerek amenajman planlama sisteminin değiştirilmesi kabul edilmiştir.

Proje ilk faaliyetleri Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğünde başlatılmış, 1992 yılından itibaren proje kapsamına Bolu, Kastamonu ve Sinop Bölge Müdürlükleri de alınmıştır (4).

Proje ormancılık faaliyetleri silvikültür, planlama, sosyal ormancılık, fidanlık ve eğitim faaliyetleri olarak sıralanabilmektedir.

Silvikültür faaliyetleri olarak; proje kapsamında değişik konularda model alanlar tesis edilmiştir. Model alanlardan elde edilecek deneyim ve başarılar doğrultusunda

yeni silvikültürel metodların tüm Karadeniz bölgesi yapraklı tür ormanlarında yaygınlaştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca, Karadeniz Bölgesi yapraklı tür ormanlarının, hazırlanacak silvikültür yönetmeliği ile idare edilmesi de ana amaçlardan biridir (4).

Orman amenajman planlama faaliyetleri olarak; proje kapsamındaki pilot bölgelerde model planlama çalışmaları yapılmıştır (4).

Sosyal ormancılık faaliyetleri olarak; Zonguldak ilinde altı köyde, mantarcılık, çevre, ağaçlandırma, kavakçılık, mera ve özel ağaçlandırma faaliyetleri gerçekleştirilmiştir (4).

Fidanlık faaliyetleri olarak; Devrek (Zonguldak) fidanlığında boylu fidan üretim tekniklerinin geliştirilmesi çalışmaları yapılmıştır (4).

Projenin eğitim faaliyetleri olarak silvikültür konusunda, 1989-1993 yılları arasında Türkiye’de beş seminer ve sekiz uygulama gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, bölge şefleri ve muhafaza memurları için küçük çalışma grup eğitimleri ve amenajman planlama konusunda ilgili heyetlere de seminer verilmiş ve yurtiçi-yurtdışı uygulamaları gerçekleştirilmiştir (4).

Projenin sonuç ve hedefi; Batı Karadeniz yapraklı tür ormanlarını en az masrafla optimal düzeye çıkarmak ve birim alandan kalite ve kantite itibariyle en yüksek verimi ve kazancı elde etmek olarak belirlenmiştir (4).

Planlama birimlerinin küçültülmesi, entansif orman envanterinin ve özellikle yetiştirme ortamı envanterinin yapılması, silvikültür planının hazırlanması, teknik elemanların sürekli görev yapmalarının sağlanması benimsenerek model plan yapımına başlanmıştır. Bu planlarda altlık olarak 1/10 000 ölçekli eşyüksekti eğrili haritalar kullanılmıştır. Meşcere tipi ayrımı amacıyla yapılan işlemler ise, klasik planlarla benzerlik göstermektedir. Ancak, ayrılan bu meşcere tiplerinin simgelenmesi ve envanter birimi olarak ele alınış şekli klasik planlardan oldukça farklıdır (9).

Bu planlarda meşcerelere uygulanacak silvikültürel işlemlerin biçim ve şiddeti ve planlama ilkesel olarak tamamen bölmecik bazında düşünüldüğünden, simgesel gösterim yerine ayrıntılı açıklamalara yer verilmiştir. Bu grup model planlarda meşcere tiplerinin ayrımında ağaç türü, yalnızca maktalı ormanlarda temel öge olarak alınmıştır. Mutlak koruma ormanı ile değişik yaşlı ormanlarda ise bu amaçla işletme şekli kullanılmıştır. Maktalı ormanlarda meşcere tipi ayrımında ayrıca, kapalılık, tür karışımı, sağlık durumu dikkate alınmış ve ilgili meşcerenin sürgün veya tohum kökenli oluşu ile toprak özelliklerinden de yararlanılmıştır (1).

Model planlarda işletme amacı olarak:

- Doğal ormanların bugünkü karakterlerinin korunması,
- Mevcut ağaç türlerinin gelecekte de aynı oranlarda karışıma katılmasının sağlanması,
- Kalitenin yükseltilmesi,
- Zengin fauna ve floranın korunması,
- Diğer koruma fonksiyonlarının (toprak, su) dikkate alınması gösterilmiştir (1).

Bölmecik bazında planlama olarak da bilinen bu planlarda; her meşcerenin gelecekte nereye götürüleceğinin tek tek bilinmesi gerekmektedir. Bu planlar aynı zamanda tek ağaç işletme şeklini esas almaktadır. Ayrıca “Devamlı Orman” kavramı getirilmiştir. Buna göre bazı sahalar devamlı orman olarak ayrılarak üzerinde ağaç servetinin belli bir seviyenin altında olması engellenmiştir. Gençleştirme çalışmaları devamlı ormanlarda da olmakta ancak küçük alanlarda çalışılmaktadır (8, 9).

Orman amenajmanı bakımından orman formları;

- 1- Aynı yaşlı (maktalı)
- 2- Değişik yaşlı (seçme) ormanlarıdır.

Devamlı orman formu, değişik yaşlı orman formuna benzer bir yapı göstermektedir. Devamlı orman formunu açıklamaya çalışırsak şunları söyleyebiliriz:

- Özellikle ormanın üretim fonksiyonunun ön planda olmadığı, diğer fonksiyonlarının ağır bastığı (hidrolojik, erozyon önleme, iklimatik, toplum sağlığı, doğayı koruma, estetik, rekreasyon, ulusal savunma ve bilimsel fonksiyonlar) orman formlarında uygulanan silvikültürel esaslara dayalı bölmecik bazında münferit planlamayı esas almıştır.
- Ormanlardan münferit, grup, küme, sıra gibi küçük alanlardan faydalanılmakta yani, bakım ve gençleştirme çalışmaları tüm alanda yapılmaktadır.
- Aralama çalışmalarında istikbal ağacı seçilerek, meşcerelerde hacim ve değer artımlarının bu ağaçlar üzerinde toplanmasına yönelik müdahale edilmektedir. Meşcerelerde yüksek oranda kalın çaplı ağaç bulunması esas alınmıştır.
- Devamlı orman formunu optimale götürmede, herhangi bir hasılat tablosu veya kuruluş tiplerini gösteren bir optimal kuruluş tablosu esas alınmamakta; bunun yerine “Servet” esas alınmaktadır. Amaç servet (Siegfried Palmar’a göre) “Plan dönemi sonu hesaplanan servettir”. Tecrübelerle göre ormanlar planlı bir şekilde gelişmediklerinden (hava halleri, işletme amaçlarının değişmesi) amaç servet bir yön tayinidir. Amaç servetin miktarı; amaçlanan ürün çeşidine, ağaç türlerine, kaliteye ve yetiştirme ortamlarına, olgunluk durumlarına bağlıdır. Silvikültürel yönden amaç servet, maksimal servetin yarısı kadar olmalıdır. Günümüz şartlarında, ormanlardaki servetler çok kere optimal servetlerin çok altlarında bulunmaktadır.
- “İdare Süresi” kavramı yoktur. Bunun yerine, idare amaçları ve ormanın fonksiyonunu da göz önüne alarak, meşceredeki servetin belli bir miktara, ulaşması ve tek ağaçtan faydalanma esası getirilmektedir.
- Gölge ve yarı gölge ağaçlarının hakim olduğu meşcerelerde dikine kapalılık, ışık ağaçlarının hakim olduğu meşcerelerde en küçüğü bu ışık ağacının biyolojik gelişme yapabileceği kadar maktalar oluşturulması (yatay tabakalılık) esas alınmıştır.

Yukarıda ana başlıklar halinde anlatılmaya çalışılan devamlı orman formu, çoğu özellikler bakımından değişik yaşlı (seçme) orman formundaki uygulamalara benzemektedir. Ayrıldığı nokta ise; seçme orman formunda, belli bir gaye çapı ve kuruluş tipindeki fertlerin adet olarak çap sınıflarına dağılımının amaç olarak

alınmasıdır. Aynı yaşı (maktalı) orman formuna olan benzerliği ise (özellikle ışıık ağaçlarında) ok küçük alanlarda bakım ve gençleştirme çalışmaları yapılarak, aynı yaşı orman formu oluşturulmaya çalışılmasıdır. Aynı yaşı (maktalı) ormanlardan ayrıldığı nokta ise şoyledir; maktalı ormanlarda gençlikler, periyodik sahalarda bulunmakta, devamlı orman formunda ise dağınık şekilde; grup, küme, sıra halinde bulunmakta ve generasyon değişiklikleri uzun süreleri kapsamaktadır. (9, 10).

Model planlamanın esasları: 1990 yılından beri uygulanan model planların başlangıçta sahip olduğu özellikler ile bugünkü özellikleri farklılık göstermektedir. Genelde en fazla dikkati çeken zellikleri;

- Model planlama, daha entansif bir orman envanteri öngörmüştür.
- Başlangıçta 100x100 m aralıklı sistematik örnekleme ile yapılan envanter zamanla 250x250 m boyutunda olmuştur.
- Planlama birimi büyüklükleri küçültülmüş ve personel devamlılığı sağlanmıştır.
- 1/10 000 ölçekli harita kullanımı kabul edilmiştir.
- Yetişme ortamı envanteri ile fonksiyon haritalarının yapılması benimsenmiştir.
- İdare süreleri uzatılmış, istikbal ağacı seçimi ve budama yapılması öngörülmüştür.
- Sosyal sorunlara da çözüm bulması hedeflenmiştir.

Model planlamanın en önemli özelliği, devamlı orman adında bir orman formu kabul etmesidir. Devamlı orman, mevcut ağaç türü veya türlerinin biyolojisine uygun olarak, gençleştirmenin küçük gruplarda veya tek ağaç işletmesi ile gerçekleştirilmesi gereken meşcerelerdir. Devamlı ormanların ayrılma ve planlama esasını, ormanların göreceği fonksiyonlar, sıklık veya kapalılık gibi meşcere kuruluşu özellikleri ile ağaç serveti kalitesi tayin etmektedir. Devamlı orman, sahip olduğu servetin devam ettirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Devamlı ormanlar, üretim dışındaki koruma ve eğlenme-dinlenme gibi fonksiyonların öncelik kazandığı ormanlardır.

Devamlı orman, üretim dışındaki fayda ve fonksiyonları en yüksek miktarda elde edebilmek için, maktalı orman kuruluşuna alternatif bir işletme şeklidir.

Maktalı ve seçme işletmesi arasında kabul edilen devamlı ormanlarda meşcereler doğal yolla gençleştirilmektedir. 500-4000 m² alanlı boşluklarda doğal gençliğin gelmesi hedeflenmektedir. Gençliğin gelmemesi veya arzulanan karışımın olmaması halinde dikimde önerilmektedir.

Devamlı ormanda silvikültürel uygulamalar bölmecik bazında gerçekleştirilmektedir.

- Yarı gölge ve gölge ağaçlarının hakim olduğu bölmeciklerde tek ağaç işletmesi yapılarak dikey kapalılığın artırılması arzulanmaktadır.
- Işık ağaçlarının hakim olduğu bölmeciklerde ise, gençleştirme küçük gruplarda yapılarak yatay kapalılığın artırılması ile küçük maktalar oluşturulmaktadır.

Model planlamada işletme sınıfı ayrımı yerine, silvikültürel işlem üniteleri tanımlaması yapılmaktadır (Üretim dışı ormanlar, devamlı ormanlar, seçme ormanı, maktalı ormanlar gibi).

Silvikültürel işlem birimi, bir plan ünitesinde, aynı işletme amacı taşıyan, aynı ağaç türünün saf veya onun hakimiyetinde diğer ağaç türlerinin karışık olarak bulunduğu meşcerelerin bir araya geldiği, ormanın gelişiminde aynı kuruluşlarda ve aynı yaşlarda olanların aynı silvikültürel işlem uygulandığı alanlardır.

Bölme ayrımında farklılık yoktur. Fakat, bölmecik ayrımında klasik planlarda olmayan şekilde, doğal hatlara ve yollara dayanan ayrım vardır. Model planlarda envanter, planlama, uygulama ve uygulamanın kontrolünde yapıtaş bölmeciktir.

“Bölmecik, bir bölme içerisinde yetişme ortamı koşulları, ağaç türü veya türleri, yaş, kapalılık, sıklık, kalite ve sağlık özellikleri itibariyle çevresinden ayrılan ve sınırları arazide kolayca bulunabilen orman parçalarıdır.” (11)

Model planlarda, planlama ve uygulama birimi olarak esas alınan bölmeciğe ilişkin daha ayrıntılı yetiştirme ortamı özellikleri saptanmaktadır. Bu nedenle, bölmeciklerin yetiştirme ortamı birliği olmasına özen gösterilmektedir. Bölmecikte öncelikle yetiştirme ortamı şartları, meşcere özellikleri ve çevresinin tahmin edilen veya gözlenen karakterlerine bağlı olarak işletme amacı ve bunun dışında işletme şekli belirlenir. Bundan sonra meşcere kuruluşu, sağlık ve kalitesi, yaşı veya gelişim çağına göre idare süresi veya amaç çapı dikkate alınarak, plan müddetince yapılacak müdahalenin şekli, esasları ve şiddeti kararlaştırılır.

Model planlarda, yararlanmanın düzenlenmesinden sonra ayrıca silvikültürel planlama yapılmaktadır. Bölmecikler tanıtılarak, silvikültürel işleme ve etaya karar verilmektedir.

Bir bölmecikteki planlama, plan süresince yapılacak olan müdahale, seçme işletmesinde olduğu gibi her çeşit silvikültürel müdahalenin aynı anda ve aynı yerde yapılması şeklindedir (Genç meşcere bakımları, ağaçlık çağı aralamaları, gençleştirmeye hazırlık çalışmaları ve gençleştirme gibi). Bu müdahalelerin biri veya birkaçı uygulanabilir. (11)

Model planların yapısı: Model planlamanın en önemli özellikleri, envanter yoğunluğu ve bölmecik ayrımı, silvikültürel işlem tipleri ile silvikültürel planlamadır. Aktüel kuruluşun ortaya konmasındaki kriterler, klasik planlama sisteminden farklıdır. Yararlanmanın düzenlenmesinde zaman ve mekan düzeni kurulmadığından farklı bir planlama sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır (9).

Üretim işlerinin düzenlenmesi: Model planlamada, entansif bir orman envanterinin yapılacağı başlangıçta hedeflenmiştir. 100x100 m aralıklı başlayan örnekleme alanı alanları, 1995’de 100x300 m’ye, 1997’de 300x300 m’ye çıkarılmış, daha sonra 250x250 m’ye düşürülmüştür. Örnekleme alanlarında yapılan ölçmelerde temelde benzerlik vardır. Ağaç serveti ve artımı envanteri aynıdır. Yetiştirme ortamı envanteri için farklı kriterler saptanmıştır.

Entansif yol ağının gerekli olduğu model planlarda, sadece Devrek İşletmesinde ortalama 14,5 m/ha düzeyine çıkılmıştır. Amenajman planlarında 1/10 000 ölçeğinde tek harita yapılmıştır. Kimi planlarda Orman Amenajman Haritası, kimin de ise Silvikültürel İşlem Haritası olarak uygulamada yer almıştır. Planlama birimi büyüklükleri ise 5000 ha civarında tutulmasına rağmen zamanla değişiklikler göstermiştir. Çeşitli işletmelerdeki planlama birimi büyüklükleri ormanlık alan itibariyle Çizelge 2.1’de listelenmiştir.

Çizelge 2.1. Çeşitli işletmelerdeki ormanlık alan itibariyle planlama birimi büyüklükleri

İşletme Müdürlüğü	Şefflik Sayısı	Ortalama (ha)
Devrek	10	4947
Dirgine	7	5446
Bolu	14	5755
Yenice	6	6342
Bozkurt	5	4453

Klasik planlardaki işletme sınıfı kavramının yerini model planlamada silvikültürel işlem üniteleri almıştır. Devamlılığın gerçekleştirildiği silvikültürel işlem tiplerinin saptanmasında, aynı ağaç türünün saf veya onun hakimiyetinde diğer ağaç türleri ile karışık olarak bulunduğu meşcerelerin bir araya geldiği, ormanın gelişiminde aynı kuruluşlarda ve aynı yaşlarda olanların aynı silvikültürel işlem uygulanması dikkate alınmaktadır. Model amenajman planlarındaki ormanlar, işletilmeyen (üretim dışı) ve işletilen (üretim) ormanlar olarak iki kısma ayrılmaktadır. Üretim dışı ormanlar, koruma ormanı karakterindedirler. İşletilen ormanlarda çok çeşitli sınıflandırmalar olmasına rağmen genelde, değişik yaşlı ormanlar, seçme ve devamlı orman olarak ayrılmaktadır. Maktalı ormanlar ise, iyi ve kötü kaliteli sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. İyi-kötü ayrımı olmadığı yerlerde ise sadece maktalı orman adını almışlardır. Koruya tahvil ormanları, rehabilitasyon alanları, ağaçlandırma alanları, özel amaçlı ormanlar ve gen kaynakları ayrı ayrı sınıflandırmaya tabi tutulmuşlardır. Çizelge 2.2’de farklı silvikültürel işlem birimlerinin sınıflandırılması görülmektedir.

Çizelge 2.2. Farklı silvikültürel işlem birimlerinin sınıflandırılması

A- İşletilmeyen Ormanlar (Üretim Dışı, Ekonomik Olmayan, Koruma Ormanları)
1- Sosyal Baskılı Alanlar
2- Yetiştirme Yeri Kötü Alanlar
B- İşletilen Ormanlar
1- Değişik Yaşlı Ormanlar
a- Devamlı Ormanlar (Kn, G, Çk, Çs, M, L, Gr, Dy, Ks, Di)
b- Göknaar Seçme Ormanı
c- Göknaar Tahvil Ormanı
d- Kayın İşletme Ormanı
2- Maktalı Ormanlar
a- İyi Kaliteli Kn, M, Çk, Çs, Ormanları
b- Kötü Kaliteli Kn, M, Çk Ormanları
c- Kn, Çk, Çs, M, G, L, Ks, Kv, Çz, Di Maktalı Ormanlar
d- Nadir Yapraklı Türler Ormanı
3- Koruya Tahvil Ormanları
a- Kayın Koruya Tahvil Ormanı
b- Meşe Koruya Tahvil Ormanı
c- Gürge Koruya Tahvil Ormanı
4- Ağaçlandırma Alanları
a- Ağaçlandırılacak Alanlar
b- Ağaçlandırılması Devam Eden Ormanlar
5- Rehabilitasyon Alanları
6- Özel Amaçlı Ormanlar
a- Rekreasyon Ormanları
b- Ebe Çamı Genetik Ormanı
c- Ulusal Savunma Ormanı
d- Enerji Hattı Alanı
e- Defne Yapraklı Üretim Alanı
f- Kestane Meyvesi Üretim Alanı
g- Tohum Meşçeresi
h- Gen Koruma Ormanı (Kayın, Çınar)
i- Kampüs Alanı
j- DSİ Sulama Alanı
7- Tohum Bahçesi
8- Milli Savunma Ormanı

İşletilen ormanların, devamlı ormanlar, küçük maktalı işletmeler ve maktalı ormanlar olarak ayrıldığı da saptanmıştır. Küçük maktalı işletmeler kapsamında, göknaar seçme ormanı ve göknaar tahvil ormanı sınıflandırması yapılmıştır. Tabiatı koruma ormanı (*Corylus colurna* L.), üretim dışı kabul edilen alanlar kapsamına dahil edilmiştir. Klasik planlardaki bölmecik ayrımı münferit planlarda farklı anlam taşımaktadır.

Klasik planlarda, bir bölme içerisindeki farklı meşcere tipleri bölmecik olarak ayrılırken model planlamada bölmecik, bir bölmedeki yetiştirme ortamı koşullarının, ağaç türü veya türlerinin, yaş, kapallılık, sıklık, kalite ve sağlık özellikleri itibarıyla çevresinden ayrılabilen ve sınırları doğal hatlara ve yollara dayandırılan orman parçalarıdır.

Meşcere tipi ayrımında da farklılık gözlenmektedir. Klasik planlarda, ağaç türü, gelişim çağı ve kapallılığa göre yapılan ayrım, model planlamada silvikültürel işlem tipleri içerisinde gösterilen meşcere tiplerindeki kod kullanılmaktadır. Kodlarda, ağaç türünün saf veya karışık durumu ile kapallılık dikkate alınmaktadır. Geliştirme çağları meşcere ayrımında dikkate alınmamaktadır.

Yararlanmanın düzenlenmesi: Model planlamada, maktalı ormanlar yaş sınıfları yöntemine göre planlanmaktadır. Yani, gençlik ve sıklık bakımları, aralama ve gençleştirme gibi silvikültürel uygulamalar mevcuttur. Fakat, idare süreleri klasik planlardaki idare sürelerinden daha uzun olarak saptanmıştır. Kaliteye göre saptanan idare süreleri iyi kaliteli kayın, karaçam, sarıçam ve ladinde 160-200 yıl, ortalama 180 yıl, meşede 250-300 yıl, kötü kaliteli kayında 60-120, karaçam, sarıçam ve meşe de 100 yıl olarak belirlenmiştir. Koruya tahvil ormanlarında bu süre 60-120 yıl arası, ortalama 100 yıl olarak kabul edilmiştir. Bölmecik bazında silvikültür planı yapılarak, bakım ve gençleştirme alanları ve eta miktarları belirlenmiştir. Bakım blokları ayrılmadığından zaman ve mekan düzeni bulunmamaktadır.

Devamlı ormanlar, gençleştirmenin küçük gruplarda veya tek ağaç işletmesi ile yapılacağı meşcerelerdir. Sahip olduğu servetin en alt düzeyde devam ettirilmesi hedeflenmektedir. Öncelikle, kar, çığ, sel, erozyon, gürültüden korunma, tabii güzelliklerin veya belli bir bitki veya hayvan türünün, su ve baraj havzalarının ve oto yollarının korunması, manzara-rekreasyon, spor-dinlenme-eğlenme, eğitim ve yurt savunması gibi fonksiyonların öncelik kazandığı orman alanlarıdır (12).

Meşceredeki göknar oranı % 50'yi geçmesi durumunda seçme işletmeciliğine konu olacağı da Münferit Orman Amenajman Planlaması Teknik İzahnamesi'nde

açıklanmaktadır. Genelde amaç çapı 60-70 cm olarak belirlenmektedir. Her bölmecik için, 10 yıllık dönemde, ne kadar alana girileceği ve kaç m³ eta alınacağı toplam olarak verilmektedir. Bakım etasının kararlaştırılmasında somut kriterler bulunmamaktadır. Zaman ve mekan düzeni yoktur. (9)

2.2.5. FRIS (Orman Kaynakları Bilgi Sistemi)

Orman Genel Müdürlüğü ile Finlandiya'dan Enso Forest Development Ltd. arasında yapılan ticari sözleşmenin işlerlik kazanması ile 1998 yılında bir proje başlatılmıştır. FRIS bir pilot projedir ve uygulama süresi de 3 yıl ile sınırlandırılmıştır. Projenin esası; orman amenajman planlarının yapılmasında teknolojiye en üst seviyede faydalanmak, diğer ormancılık faaliyetleri ile orman amenajman planlarının uygunluğunu, özetle bütün ormancılık iş ve işlemlerinin birbirleriyle ve gerekli olduğunda diğer sektörlerle uyumunu sağlamaktır. Arazi faaliyetleri ve uygulamaları Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü'nün Karabük Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı Orman İşletme Şefliklerinde, Proje Arazi Düzeyi Uygulama Koordinatörlüğü organizasyonunda yürütülmüştür (13).

FRIS içindeki simülasyonun anlamı, (verilen) kısa dönem yada (sınırlandırılmış) uzun dönem aktivitelerin altında bölmecikler ile orman kaynaklarının gelişiminin tahmin edilmesidir. Ormanın başlangıçtaki yapısını, deneme alanındaki envanter verilerinden bölmecik itibari hesaplanmaktadır.

Toplanan envanter verileri ve büyüme modelleri yardımı ile elde edilen sonuçlar uzun dönemli planları oluşturmakta, buradan da kısa dönemli planlar üretilmektedir. Geleceğe dönük servetin ve ihtiyaç duyulacak ürün çeşitlerini tahmin etmek mümkündür.

FRIS ormancılığımıza bilgisayar teknolojisi getirmiştir. Özellikle coğrafi bilgi sistemleri yazılımlarını, veri tabanı tasarımını ormancılık sektöründe kullanıma açmıştır. Uzaktan algılama çalışmalarında da sayısal hava fotoğrafları ve uydu görüntüleri kullanılmıştır. Kadastral ölçümler total station aletiyle GPS ve uydu

teknolojisi kullanılarak hassas bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Böylelikle orman sınır noktaları hem hassas bir şekilde, hem de bilgisayar ortamına rahatlıkla aktarılmıştır. Arazi ölçüm hassasiyeti ± 5 cm'ye kadar düşürülmüştür.

Amenajman planlarında kullanılan haritalar sayısal olarak bilgisayar ortamında üretilmiştir. Özellikle topografik haritaların ve uzaktan algılama verilerinin sayısal hale dönüşümleri yapılmıştır. Örnekleme alanlarının yerleri GPS ile koordinat sisteminde belirlenmiş, yeni envanter sırasında aynı noktayı bulmak kolaylaşmıştır. On yıl sonra yapılacak olan envanter çalışmaları sonucunda elde edilen verilerle kurulan simülasyon modeli değerlendirilecektir. Arazide alınan envanter bilgileri doğrudan bilgisayar ortamına aktarılmakta, bu sayede bölgeler arası veri aktarımı çok hızlı ve kolaylıkla gerçekleştirilmektedir (9, 14).

2.2.6. Fonksiyonel planlama

Günümüzde orman ürün ve hizmetlerine olan talebin çeşitlenmesi, aynı orman alanının aynı anda birden fazla amaca göre işletilmesini zorunlu hale getirmiştir (1). Fonksiyonel planlama, bazı amenajman heyetlerinin yaptıkları planlarda fonksiyonel ayırım şeklinde yer almaktadır. Son yıllarda fonksiyonel planlama Orman Genel Müdürlüğünün iş programlarında da yer almakta, özellikle Ege Bölgesi'ndeki bazı işletmelerde bu tür planlama yapılmaya çalışılmaktadır (2,15).

Fonksiyonel planlama, planlama birimi alanının topluma sunduğu temel fonksiyonları belirler, saptanacak amaçlara göre sürekli, verimli ve en yüksek yararlanmayı gerçekleştirir. Orman fonksiyonu, orman ekosistemi içinde oluşan mal ve hizmetlerdir. İşletme amacı, faydalanılması düşünülen orman fonksiyonudur. Ormanların sağladığı fayda ve fonksiyonlar arasında toplumun ihtiyaç duyduğu fonksiyonların sıralanması işletme amacı olduğuna göre, fonksiyonların toplum tarafından talebi halinde amaç oluşacağı anlamı çıkarılmalıdır. Planlama biriminde birkaç fonksiyon çakışabilir. Çakışan fonksiyonların amaca dönüşmesi halinde çok amaçlı yararlanma meydana gelir. Çok amaçlı yararlanma, orman ekosistemini

bozmadan, ikiden çok amacı gerçekleştirerek, kaynakları optimal düzeyde insanların yararlanmasına sunmadır.

Orman fonksiyonlarının orman amenajmanının konusu olabilmesi için toplum tarafından talebi gerekir. Yani işletme amacı ortaya çıkmalıdır. Meslek kamuoyunda fonksiyonel planlama ile çok amaçlı yararlanma veya planlama birbirinin yerine kullanıldığı görülmektedir. Her fonksiyonel plan çok amaçlı plan değildir, ama her çok amaçlı plan fonksiyonel plan niteliğindedir (2, 15).

Fonksiyonel planlamada, orman fonksiyonlarının ortaya konması, işletme amaçlarının saptanması, fonksiyonel envanterin yapılması, çok amaçlı yararlanma, fonksiyon silvikültür ve fonksiyon eta ilişkisi çok önemlidir.

Orman fonksiyonlarının sınıflandırılması: Fonksiyonel planlamada öncelikle orman fonksiyonlarını tanımak ve sınıflandırmak gerekir. Orman fonksiyonu, orman ekosistemlerinde, ekosistem elemanlarının karşılıklı ilişki ve etkileşimleri sonucu kendiliğinden oluşan ve gereksinim duyulduğunda toplum yararına kullanılabilen ürün ve hizmetlerin toplamıdır (8). İçinde bulunduğumuz yüzyılda ormanlardan beklenen ekolojik görevler ekonomik görevlerin önüne geçmiş ve global bir boyut kazanmıştır. Günümüzde ormanlar dünyanın ortak mirası kabul edilmektedir. Dünyada 1972'den bugüne kadar gerçekleşen gelişmelere uzak kalmamız mümkün değildir. Özellikle Rio Konferansından sonra katıldığımız toplantı ve imzaladığımız sözleşmeleri planlama sistemimize yansıtmanız gerekmektedir (2, 15).

Ormanların göreceği mal ve hizmet fonksiyonlarını üç grupta toplamak mümkündür.

- Ekonomik (Üretim) fonksiyonlu ormanlar
- Koruma (Ekolojik) fonksiyonlu ormanlar
- Sosyal ve kültürel fonksiyonlu ormanlar

Ekonomik (Üretim) Fonksiyonlu Ormanlar: Ormanlardan elde edilecek odun ve odun dışı ürünlerin (bitkisel, hayvansal ve mineral) nerelerde üretileceği fonksiyonel

olarak ayrılmalıdır. Üretim fonksiyonu, mal üretimidir. Odun veya odun dışı ürünler bu kapsamda değerlendirilir (Tomruk, reçine, sığla yağı v.s.). Üretim fonksiyonuna talep olması durumunda işletme amacına dönüşmeli ve kendi içinde farklı işletme sınıfları olarak ayrılmalıdır. İki ve daha fazla işletme amacının saptanması durumunda çok amaçlı yararlanmaya göre planlanmalıdır.

Ekolojik (Koruma) Fonksiyonlu Ormanlar: Ormanların ekolojik ortama olan olumlu katkıları olarak bilinmelidir. Orman, ekosistem dengesi ile yetişme ortamından elde edilen ekolojik fonksiyonları içerir. Koruma fonksiyonu ve buna bağlı olan koruma amacı, ormanlardan yararlanma ile denge kurma çelişkisinin en aza indirilmesidir. Burada, sömürü düzeyindeki yararlanma yoktur. Koruma fonksiyonlu ormanlara hiç dokunulmayacak veya yararlanılmayacak anlamı çıkarılmamalıdır. Ormanın gelecekteki kuşaklara da temel görevlerini yerine getirmesi imkanı ve bunu yaparken doğaya uyumlu yararlanma yolu seçilmesi olanağı sunulur (2).

Türkiye’de koruma fonksiyonlu ormanlara, toprak, su, iklim, çığ, gürültü, yol koruma, iklim, sis, doğa, yaban hayatı koruma gibi ormanlar örnek verilebilir.

Sosyal ve Kültürel Fonksiyonlu Ormanlar: Sosyal ve kültürel fonksiyonlu ormanlara, rekreasyon ormanı, estetik orman, SİT alanları, potansiyel milli parklar, tabiat alanları, toplum sağlığı ormanları, turizm, spor ve avcılık alanları, gen kaynakları, doğal yaşlı ormanlar, alpin zonundaki ormanlar, savunma fonksiyonlu ormanlar, bilimsel amaçlı ormanlar v.s. verilebilir.

2.2.7. Ekosistem amenajmanı

Ekosistem amenajmanı, ilgili ekolojik değişimin akışı ve biyolojik çeşitliliği sağlamak/kontrol etmek için vejetasyonun konumsal yapısını sayısal olarak tanımlayarak yeterli miktarda, nitelikte ve uygun konumsal yapıda bu vejetasyonun veya habitatın uzun vadeli sürekliliğini sağlamak ve aynı zamanda toplumun ormanlardan beklentilerini de ekonomik bir şekilde karşılamaya yönelik entegre bir planlama şeklidir. Orman ekosistemlerinin sağlığının ve bütünlüğünün korunması,

sürdürülebilirliğinin sağlanması ve biyolojik ve fiziksel çeşitlilik yani konumsal yapının sayısal olarak tanımlanarak planlamaya entegre edilmesi ekosistem amenajmanını diğer planlama şekillerinden ayırmaktadır. Diğer bir nokta ise, konuma ve zamana bağlı olarak, orman kaynaklarının daha doğrusu ekosistemlerinin planlanmasında, gelişen bilgisayar teknolojisine bağlı olarak Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), uzaktan algılama ve yöneylem araştırması tekniklerinin ortaklaşa kullanılması gerekliliğidir. Kısaca ekosistem amenajmanı ekosistemin yapı ve fonksiyonlarını ön plana çıkaran bir planlama yaklaşımıdır. Ekosistem amenajmanının dayandığı temel esaslar şunlardır (16).

- Temel planlama ögesi ekosistemlerdir.
- İnsan-doğa ilişkilerini dikkate alır.
- Doğal ekosistem süreçleri ve yapıları planlamanın hedeflerinde yer almaktadır.
- Ekosistemin konumsal yapısı planlama sürecinin her aşamasında yer alır.
- Doğal ekosistem süreçleri ile konumsal yapı arasında ilişki kurulmuştur.

Ekosistem amenajmanının hedefleri: Geçmişte stratejik amaçlar; odun üretimi, yaban hayatı ve rekreasyon gibi ürün ve hizmetlere odaklanılmıştı. Günümüzde ise ana amaç, ekosistem sürekliliğinin sağlanmasıdır. Ekosistem amenajmanında benimsenen amaçlar tanımlardan da anlaşılacağı gibi, hem o yöreye ait ana türleri korumak hem de odun üretimi için gerekli olan sosyal ve ekolojik yapıyı sürdürmektir. Çizelge 2.3’de Ekosistem amenajmanının klasik amenajman yaklaşımlarına göre karşılaştırılması verilmiştir.

Çizelge 2.3. Ekosistem amenajmanının klasik amenajman yaklaşımlarına göre karşılaştırılması

	Ekosistem Amenajmanı	Geleneksel Orman Amenajmanı
Amaçlar	• Toplumun katılımı sağlanarak orman ekosistemlerinin planlanması	• Halka danışmaksızın doğal kaynakların planlanması
Kavram	• Ekolojik değerlerin sürekliliği-pozitif etki	• Orman kaynaklarından optimal yararlanma-negatif etki
Yaklaşım	• Bütünsel (holistik) yaklaşım–arazi kullanımında bütünlük anlayışı	• Arazi kullanımı kurallarla belirlenmiş-orman kaynaklarını eşit ölçülerde dikkate alma
Veri	• Konumsal veri • Konumsal orman yapısı • Ormanda ölçülebilir gösterge ve ölçütler	• Sınırlı coğrafi veriye ilişkin öznel veriler • Ormanın nümerik yapısını ortaya koyan veriler • Müdahale sonrasında ormanın gelişimini gösteren envanter ve tablo verileri
Kapsam	• Orman ekosistemi	• Plan ünitesi, havza veya özel amaçlarla işletilen alanlar
Bileşenleri	• Sosyal, ekonomik, ekolojik, bilimsel ve teknolojik boyut	• Ekonomik ve sınırlı ekolojik, sosyal, bilimsel ve teknolojik boyutlar
Planlama Teknikleri	• Simülasyon, optimizasyon, meta-buluşsal, yapay zeka ağları	• Formüller, simülasyon optimizasyon
İlkeler	• Biyolojik çeşitlilik • Ekosistem sağlığı ve bütünlüğü • Bütünsellik • Kararların alınmasında kamu ve özel teşebbüslerin katılımı • Risk minimizasyonu • Ekolojik verimlilik/süreklilik • Daha etkin çevresel duyarlılık • Disiplinler arası katılım • Ekosistem dinamiklerinin kavranması • Formüller ve süreçlere dayalı dinamik meşçere modelleri	• Çeşitli kısımlara ayırmak suretiyle planlama • Kararların alınmasında ortak platformda kamunun katılımı • Ekonomik (fayda-değer) fayda • Daha az çevresel duyarlılık • İşlevsel ve tek yönlü kurumsal yapılaşma • Doğayı yeterince tanıyamama • Ampirik meşçere modelleri

Biyçeşitlilik açısından ülkemiz stratejik bir önem taşımaktadır. Avrupa’da yer alan türlerin % 75’i ülkemizde yer almaktadır. Bunların üçte biri endemik özelliğe sahip sadece Türkiye’ye has türlerdir ve bunlar komşu ülkelerin yaklaşık iki katı kadardır. Ayrıca ülkemiz 1992 yılında Rio de Janeiro’da birçok dünya ülkesi tarafından imzalanan “Biyolojik Çeşitlilik” sözleşmesine 1996 yılında resmen imza atmıştır. Sözleşme gereği biyolojik çeşitliliği koruma hususunda gerekli yasal düzenlemeleri yapmak, sosyal, kültürel ve ekonomik alt yapıyı hazırlayarak, doğal kaynaklarını bu

çerçevede işletmek zorundadır. Bu yönleriyle ekosistem amenajmanı planlama yaklaşımı ülkemiz açısından bir zorunluluk olarak kendini daha da hissettirmektedir (8, 16, 17).

2.2.8. Planlama yaklaşımlarının karşılaştırılması

Planlama tekniği yönünden karşılaştırma: Amenajman planlarını çağdaş teknikleri kullanma yönünden ele aldığımızda, en özgün planlama FRIS ve Akdeniz Orman Kullanım Projesi çerçevesinde düzenlenen model planlar olduğu anlaşılmaktadır. Son derece basit bir algoritmaya sahip olması ve değişik alternatifler sunmasına rağmen, eta kestiriminde kullandığı simülasyon tekniği ile, bu planlar diğer iki grup modelden ve klasik planlardan daha iyi durumdadır (1, 8).

Eta sürekliliği yönünden karşılaştırma: Amenajman planları arasında en uzun eta sürekliliğini yine Akdeniz Orman Kullanım Projesi çerçevesinde düzenlenen planlar sağlamaktadır. Bu planlarda eta sürekliliği 100 yıllık bir yörünge için garanti altına alınmaktadır. Uzun eta sürekliliği yönünden en dezavantajlı planlar ise Batı Karadeniz model planlarıdır. Bu planlarda faydalanmanın düzenlenmesi tamamen silvikültürel ilkelere dayandığı ve planlamada baz olarak tek meşcere esas alındığı için; eşit veya eşite yakın miktarda ürün akışı sürekliliği bu planlama sisteminde iyice tehlikeye girmektedir.

Fonksiyonel ve klasik planlar, eta sürekliliği açısından Akdeniz Orman Kullanım Projesi çerçevesinde düzenlenen planlardan geride fakat diğer modellerden iyi durumdadır (1).

Çok amaçlı kullanım yönünden karşılaştırma: Çok amaçlı kullanım ilkesini benimseyerek yapılan fonksiyonel planlama şekli ormanların gördüğü bütün hizmet ve fonksiyonları dikkate almaktadır. Bu planlarda hem işletme sınıfları hem de eta, fonksiyonel olarak belirlenmektedir.

Biyolojik çeşitlilik ve yabani hayatın korunması yönünden yapılan bir karşılaştırma, fonksiyonel planların ve Batı Karadeniz model planlarının bu konuda diğerlerinden daha üstün olduğunu göstermektedir. Özellikle uzun idare süreleri sonunda elde edilebilen kalın ve kaliteli ürünleri, 60-100 yıl arasında değişen idare süreleri ile elde etme olanağı bulunmamaktadır. Bu nedenle, hem Akdeniz model planlarına ve hem de klasik planlara göre işletilen orman alanlarının değişik çap ve kalitede ürün vermesi beklenmemelidir. Bu açıdan en uygun sistemler, Batı Karadeniz modeli ile, fonksiyonel planlamadır. Çünkü, 150-300 yıla kadar uzayan idare süreleri ile çok kalın çaplı ve kaliteli ürünleri, toprak koruma yada yabanıl hayat fonksiyonlu ormanlarda üretme olanağı mevcuttur.

Akdeniz Orman Kullanım Projesi çerçevesinde düzenlenen planlar, yol güzergahlarında estetik amaçlı orman şeritleri bırakmak, orman üst zonlarında ve sarp yerlerdeki ormanlık alanları muhafaza işletme sınıfı olarak ayırmak suretiyle yalnızca üretim fonksiyonunu değil ormanın gördüğü diğer hizmet ve fonksiyonları da dikkate almaktadır. Ancak, üretim işletme sınıfları dışında kalan ormanlar için planlarda hiçbir öneriye yer verilmemektedir.

Klasik amenajman planları ise değişik çap ve kalitede orman ürünü elde etmek için hazırlanmaktadır (1, 8).

Hizmet akışı sürekliliği yönünden karşılaştırma: Planlama sistemleri hizmet akışı sürekliliği yönünden kıyaslanırsa, en uygun yöntemin Batı Karadeniz ve fonksiyonel planlamada olduğu anlaşılmaktadır. Batı Karadeniz modellerinde sürekli orman olgusu, fonksiyonel planlamada fonksiyonel amaç kuruluşu, bu iki yöntemi diğerlerine oranla daha etkin hale getirmektedir. Klasik yöntem ise, salt her ağaç türü için kısa ve tek idare sürelerini şablonvari bir biçimde uygulama yüzünden gerçekte sahip olduğu esneklik ve etkinliği gösterememektedir. Tıraşlama kesimler meşcere göğüs yüzeyi ve servetini 5-15 yıl süre ile tamamen ortadan kaldırdığı için, Akdeniz modelleri hizmet akışı sürekliliğini bu süre esnasında tamamen sekteye uğratmaktadır (8).

Ekonomik fizibilite yönünden karşılaştırma: Amenajman planları ekonomik fizibilite yönünden ele alındığında, hazırlanan model planlar içerisinde yalnızca Akdeniz Orman Kullanım Projesi çerçevesinde düzenlenen planlarda ekonomik fizibilite çalışmalarına yer verilmiştir. Yalnızca bu planlarda işletmenin hem doğal hem ekonomik yönden sürekliliğinin garanti altına alınmasına çalışılmış ise de; gider hesabında sadece üretim masraflarını dikkate alması ve bazı temel yatırım harcamalarını göz ardı etmesi nedeniyle gerçek anlamda ekonomik fizibiliteden söz etmek yine de mümkün değildir (1).

Kontrol ve denetim yönünden karşılaştırma: Amenajman planları arasında kontrol ve denetim yönünden yapılan karşılaştırmada Akdeniz Orman Kullanım Projesi çerçevesinde düzenlenen planların bu açıdan en iyi durumda olduğu görülmektedir. Eta hesabına orman içi boşluklar ve çok bozuk orman alanlarda yapılacak ağaçlandırmaların da sokulması ve ileri dönemlerde bu alanlardan sağlanacak ara hasılatların toplam etayı etkilemesi, keza; bozuk olmayan (kapalılık derecesi 0,11 ve daha yukarıda) orman alanlarında yapılan gençleştirmenin, başarısız olması halinde, yeni bir kesim alanının devreye girememesi; plan uygulamasına sıkı bir denetim getirmektedir. Öyle ki; plan ünitesinden eta alabilmek için hem kesilen alanın mutlaka gençleştirilmesi, hem de bu eta karşılığı ağaçlandırılması gereken bozuk ve açık alanın mutlaka ağaçlandırılması zorunlu görülmektedir. Gençleştirme ve ağaçlandırma programında aksama olması halinde eta alımı otomatikman kesilmektedir.

Klasik planlarda boş ve bozuk alanların ağaçlandırılması, kapalı orman alanından ayrı olarak işlem görmektedir. Bir başka anlatımla klasik planlarda eta hesabı 0,11 ve daha yukarı kapalılığa sahip orman alanları için yapılmaktadır.

Kullanılan ana metoddan ötürü, Batı Karadeniz Yapraklı Tür Projesine uygun olarak düzenlenen diğer model planlar ile fonksiyonel planlar kontrol ve denetim yönünden, Akdeniz planları kadar etkin değildir (1).

İşletme entansitesi yönünden karşılaştırma: Amenajman planları arasında işletme entansitesi yönünden yapılan bir karşılaştırma, en yoğun iş entansitesinin Batı Karadeniz model planlarında öngörüldüğünü, bunu Akdeniz planlarının izlediğini, ancak, bu entansitenin Batı Karadeniz modellerinde emek yoğun, Akdeniz modellerinde araç yoğun nitelikler taşıdığını ortaya koymaktadır. Keza; Batı Karadeniz modellerinde ince ve ayrıntılı silvikültürün ön plana çıkarıldığı, Akdeniz modellerinde ise tamamen mekanizasyona ve şablonvari uygulamalara ağırlık verildiği gözlenmektedir. Akdeniz modellerinde geniş alanlarda kitle üretimi öngörülürken, Batı Karadeniz modellerinde küçük alanlarda kalite üretimi esas alınmaktadır. Her iki grup planda da iş entansitesi üretim ağırlıklı işletme sınıflarında yoğunlaştırılmaktadır.

Klasik planlar iş entansitesi ve bunun plan ünitesine dağılımı yönünden hiçbir özellik taşımamaktadır. Yukarıdaki modellere oranla daha az iş entansitesi öngörülen klasik planlarda ülkenin her yerinde aynı standart uygulanmaktadır. Eta hesabında plan ünitesinin sosyo ekonomik konumu, transport olanakları ve pazar koşulları gözötilmemekte, standart formüller ve bazı ilkelerin gözötilmesiyle yetinilmektedir.

Fonksiyonel planlarda iş entansitesi orman fonksiyonuna göre değişmektedir. Plan ünitesinde ana fonksiyonu değişik çap ve kalitede yuvarlak odun üretimi olan alanlarda yoğun işgücü ve teknoloji; diğer fonksiyonların ağırlıklı olduğu alanlarda ekstansif işgücü öngörülmektedir (1).

Ancak kuşkusuz ekosistem amenajmanının kullandığı ileri teknikler (kombine optimizasyon, simulated annealing vb.), ormanların topluma sunduğu değerlerin zamansal boyutta sürekli akışını sağlarken, planlamaya konu tüm orman alanını bir ekosistem bütünü olarak ele alması bu planlama şeklini en avantajlı planlama şekli yapmaktadır (8).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışmada, Bozkurt Orman İşletme Müdürlüğü Göynük Orman İşletme Şefliği'ne bağlı ormanlar araştırma materyali olarak seçilmiştir.

3.1.1. Göynük Orman İşletme Şefliği'nin genel tanıtımı

Kastamonu İli Bozkurt İlçesi hudutları içinde kalan Göynük İşletme Şefliği; idari olarak, Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü, Bozkurt Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlıdır.

Göynük Orman İşletme Şefliği; Bozkurt'a 4 km, Kastamonu'ya 90 km uzaklıkta olup; doğusunda Tezcan Orman İşletme Şefliği, kuzeybatısında Bozkurt Orman İşletme Şefliği, güneyinde Devrekani Orman İşletme Şefliği, güneybatısında Küre Orman İşletme Müdürlüğü ve güneydoğusunda Şeyhşaban Orman İşletme Şefliği bulunmaktadır. Plan ünitesinin toplam alanı 7381.7 ha'dır. Bu alanın 5056,2 hektarı ormanlık, 2325,5 hektarı ormancılık dışı arazidir. Ormancılık dışı alanın da 465,1 hektarı iskan, 1660,6 hektarı ziraat 199,8 hektarı da mera alanıdır (18).

3.1.2. Yetiştirme muhiti özellikleri

Topografik yapı: Türkiye'nin Batı Karadeniz iklim kuşağında yer alan Göynük İşletme Şefliği, Karadeniz'e paralel uzanan dağların genellikle kuzeye bakan yamacında bulunup ana bakı Kuzeydir. Ancak özellikle Göynük Dağı'nın güneyinde kalan kısımda olmak üzere; güneye bakan bölmecikler de mevcuttur. Kuzey-Güney yönünde derin derelerle bölünmüş olduğundan bölmelerin bir kısmı doğu ve batıya bakmakta olup, ana derelere dik birkaç derin dere vadisinde güneye bakan bölmeler de mevcuttur. Arazisi genel olarak dik ve sarp olarak tanımlanabilir. Dere içlerinde çok sarp kayalık kesimler de görülmektedir. En yakın yerinin denize olan mesafesi kuş uçuşu 3 km kadardır. Rakımı 60-1804 metreler arasında olup, en önemlisi ve en

yükseği Göynük Dağı'dır (1804 m). Ormanlar yayılışını bu rakımlar arasında yapmaktadır (18).

İklim: Thornthwaite iklim sınıflandırması yöntemine göre, Kastamonu ve çevresi, İsfendiyar (Küre) Dağlarının güney eteklerinden geçen kurak iklimin sınırları içinde kalmaktadır. Bölge nemli Karadeniz iklimine dahil değildir. Kastamonu ve çevresi daha çok güneyinde bulunan kurak bölgelerin iklim özelliklerine benzerlik göstermektedir. Bölgeye en yakın rasat istasyonu olan Kastamonu Meteorolojik Rasat istasyonu verileri Çizelge 3.1' de verilmektedir. Meteoroloji istasyonu 791 m rakımda 41° 22' kuzey enlemi, 33° 46' doğu boylamında yer almakta olup, çizelgedeki değerler 1930-1992 yılları arasındaki rasat değerleridir (19).

Çizelge 3.1. Kastamonu Meteoroloji İstasyonunun 1930-1992 yılları ölçümlerine ait ortalama ve ekstrem değerler

Meteorolojik Gözlemler	A Y L A R												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ortalama Sıcaklık (°C)	-1.2	0.6	4.2	9.5	14.1	17.4	20.1	19.7	15.5	10.5	5.3	0.9	9.7
Ortalama Yüksek Sıcaklık (°C)	3.1	5.6	10.3	16.3	21.2	24.4	27.6	27.9	23.6	18.3	11.3	5.1	16.2
En Yüksek Sıcaklık (°C)	15.6	20.6	27.8	31.4	33.6	34.8	38.9	38.0	35.7	31.0	24.7	21.1	38.9
En Düşük Sıcaklık (°C)	-26.9	-22.3	-14.6	-7.6	-3.6	0.2	3.8	0.9	-1.5	-7.5	-19.3	-23.7	-26.9
Ortalama Yağış (mm)	29,8	27,0	33,2	51,4	74,1	65,3	30,4	28,1	25,8	35,0	29,2	32,2	461,6
Ortalama Nisbi Nem (mm)	80	76	69	65	66	64	58	59	65	73	78	82	70
Yağış 10 mm Olan Gün Sayısı	0.5	0.6	0.7	1.2	2.2	2.4	0.7	0.9	0.8	0.8	0.8	0.5	12.1
Günlük Max. Yağış (mm)	19.9	44.6	27.9	29.3	104.7	58.2	44.7	37.6	46.3	45.3	31.8	31.1	104.7
Saatlik Max. Yağış (mm)	10.0	23.5	14.3	14.8	54.0	30.0	23.0	19.0	23.5	23.0	16.0	15.6	54.0
Ortalama Sisli Günler	6.0	3.0	1.2	0.6	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.6	3.3	7.3	22.5
Vejetasyon (10 °C) Gün Sayısı	0.1	0.3	2.7	14.8	28.0	29.5	31.0	30.5	28.4	16.1	4.3	0.7	186.4
Donlu Günler Sayısı	26.4	22.0	18.2	5.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	11.4	21.6	108
Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)	1.3	1.6	1.7	1.7	1.4	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.2	1.2	1.4
En Hızlı Rüzgar Yönü ve Hızı	SW	SW	SW	SW	SW	W	S-NW	W-SW	W	S	S-SW	S	SW
	23.3	26.3	29.8	28.4	28.4	28.4	20.8	28.4	21.9	28.4	22.1	25.2	29.8

Meteorolojik veriler incelendiğinde, yıllık ortalama sıcaklık 9,7 °C, en sıcak ay Temmuz (20,1 °C), en soğuk ay ise Ocaktır (-1,2 °C). Bu verilere göre 6 aylık (Mayıs-Ekim) vejetasyon süresi olması gerekmektedir (Çizelge 3.1).

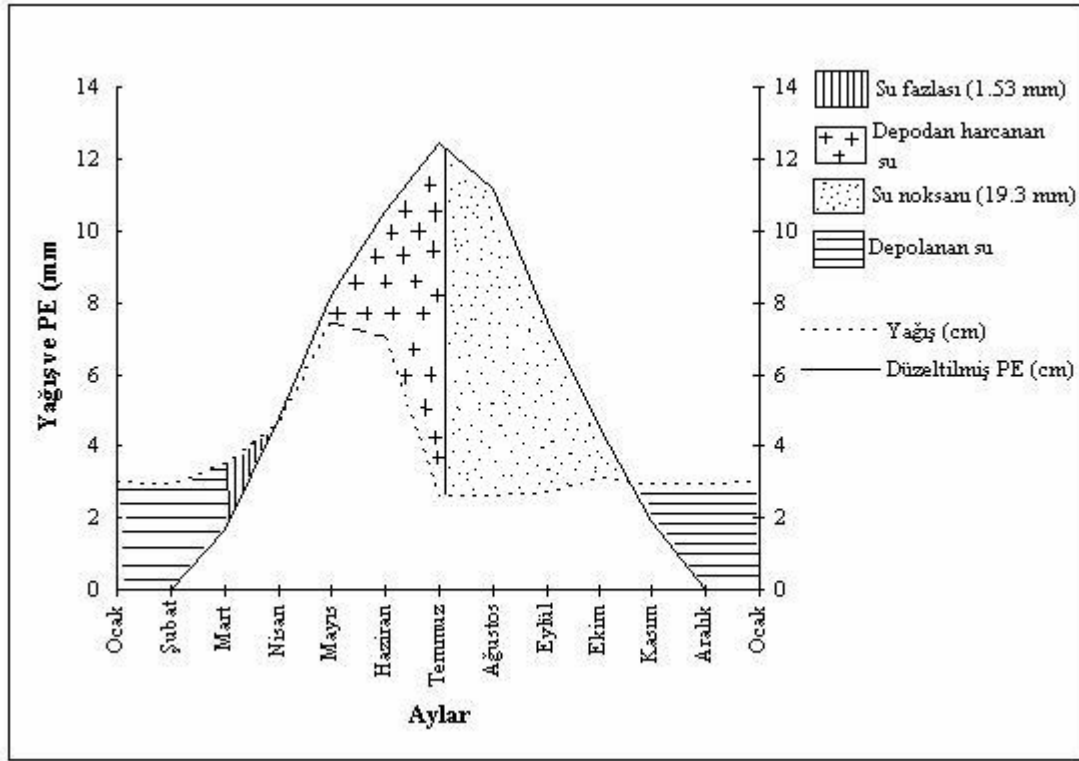
Yıllık yağış tutarı 461,6 mm'dir. Bunun % 56'sı (258,7 mm) vejetasyon süresi (Mayıs-Ekim) içinde düşmektedir. Yıllık yağışın mevsimlere dağılım oranı; Kışın % 19,3 (89,0 mm); ilkbaharda % 34,4 (158,7 mm); yazın % 26,8 (123,8 mm); sonbaharda % 19,5 (90,0 mm) dir (Çizelge 3.1).

Yıllık 120 günü yağışlı ve bunun 20 günü kar yağışlı geçmektedir. Ortalama bağıl nem % 70, donlu günler sayısı 108'dir. Vejetasyon mevsiminde hakim rüzgar güneydoğu yönünden esmektedir. Ancak, güney ve kuzeydoğu yönden de esmektedir (Çizelge 3.1).

Thornthwaite yöntemine göre yapılan su bilançosu değerlendirmesine göre; Temmuz- Ekim ayları arasında Kastamonu 'da su açığı bulunmaktadır (Çizelge 3.2 ve Şekil 3.2).

Çizelge 3.2. Thornthwaite yöntemine göre Kastamonu'nun su bilançosu

İklim Elemanları	A Y L A R												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ortalama Sıcaklık (°C)	-1,2	0,6	4,2	9,5	14,1	17,4	20,1	19,7	15,5	10,5	5,3	0,9	9,7
Sıcaklık İndisi	0	0,03	0,74	2,64	4,96	6,66	8,28	8,10	5,55	3,16	1,19	0,10	41,68
Düzeltilmemiş PE (cm)	0	0	1,6	4,3	6,6	8,4	9,8	9,4	7,2	4,7	2,3	0	54,30
Düzeltilmiş PE (cm)	0	0	1,64	4,77	8,25	10,58	12,44	11,18	7,48	4,51	1,88	0	62,73
Yağış (cm)	2,98	2,70	3,32	5,14	7,41	6,53	3,04	2,81	2,58	3,50	2,92	3,22	46,16
Depo Değişikliği (cm)	2,93	2,91	0,29	0,21	-0,81	-3,50	-5,48	0	0	0	0,99	2,88	-
Depolama (cm)	6,80	9,71	10,00	9,79	8,98	5,48	0	0	0	0	0,99	3,87	-
Gerçek Evapotranspirasyon (cm)	0	0	1,64	4,77	8,25	10,58	8,03	2,55	2,65	3,08	1,88	0	43,43
Su Açığı (cm)	0	0	0	0	0	0	4,41	8,63	4,83	1,43	0	0	19,30
Su Fazlası (cm)	0	0	1,53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,53
Yüzeysel akış (cm)	0	0	0,76	0,38	0,19	0,90	0,50	0,20	0,10	0	0	0	3,03
Nemlilik Oranı	2,93	2,91	1,10	-0,04	-0,09	-0,33	-0,79	-0,77	-0,64	-0,31	0,52	2,88	-



Şekil 3.1. Thornthwaite yöntemine göre Kastamonu'nun su bilançosu

Jeolojik yapı, anakaya ve toprak özellikleri: Plan ünitesinde arazinin büyük bir kısmı Mezozoik zamanın (II. zaman) oluşumudur. Çoğunlukla üst kratese filişleri mevcuttur. Bunlar kumlu ve killi şistler, marnlar ve yer yer kalker tabakalarını içerirler. Bu yapı senonien yaşında, alt tabakaları da turonien yaşındadır. Bu yapının üst tabakalarında volkanik fasiyeslerde yer alır (18).

Toprak genellikle az taşlı, nemli, derin ve ayrışması iyi, kireçli ve kumlu kil toprağıdır. Ancak, meyilin fazla olduğu, az nemli ve sığ toprakların bulunduğu alanlarda yer yer mevcuttur (18).

Bitki ve orman toplulukları: Plan ünitesinde kayın, göknar, sarıçam, karaçam ve meşe yetişme muhiti özelliklerine göre yayılım göstermektedir. Karaçam azda olsa daha çok alçak rakımlarda bulunmaktadır. Diğer yapraklı türler de her biri kendi biyolojik istekleri doğrultusunda değişik yörelerde bulunur. Örneğin, dere içlerinde tipik dere vejetasyonları (Çınar, Kızılağaç v.s.), kurak yerlerde Gürgen, rutubet ve

ışık isteklerine göre Akçaağaç, Karaağaç, Üvez türleri yer alır. Plan ünitesi ormanlarında yerleşim yerleri olması sebebiyle uzun yıllar insanların etkisi altında kalmıştır. Ancak, bu etki ormanların tabii formlarını yok edememiştir. Bugün görülen orman formları tabii orman formlarına oldukça yakındır (18).

3.2. Yöntem

Yapılan bu çalışmada amaç, Türk-Alman Ormancılık Projesi kapsamında düzenlenen model planların Batı Karadeniz orman kuruluşlarında uygulanabilir ve sürdürülebilir bir yaklaşım olup olmadığını belirlemektir.

Amaç doğrultusunda öncelikle Türkiye’de günümüze kadar uygulanan planlama metodları ve diğer planlama yaklaşımları incelenerek, araştırma alanı için Türk-Alman Ormancılık Projesi kapsamında düzenlenen model plan ile klasik plan; envanter metodları, meşcere tipleri ve işletme sınıflarının ayrılması, işletme amaçlarının ortaya konulması, bonitet sınıflarının ayrılması, idare süreleri, optimal kuruluşlar ve bu kuruluşa ulaşma yolları, silvikültürel işlemlerinin ve faydalanmanın düzenlenmesi ile haritalama açılarından karşılaştırılmıştır. Model (münferit) planlamanın düzenlenmesi hakkında da kısaca bilgi verilmiştir.

Envanter metodlarının karşılaştırılması; alan, yetişme ortamı, ağaç serveti ve tali ürünlerin envanteri olmak üzere dört başlık altında irdelenmiştir. Meşcere tipleri ve işletme sınıflarının ayrılması bakımından yapılan karşılaştırmada ayırma ele alınan kriterler doğrultusunda bir irdeme yapılmıştır. Bonitet sınıflarının ayrılmasında, bu ayırmanın yapılıp yapılmadığı araştırılarak, yapılmış ise ayırma esas alınan kriterler irdelenmiştir. İdare sürelerinin belirlenmesi konusunda her iki plan tekniği, bu sürelerin belirlenmesinde ele alınan kriterler doğrultusunda karşılaştırılmıştır. Optimal kuruluşlar ve bu kuruluşa ulaşma yolları, silvikültürel işlemlerinin ve faydalanmanın düzenlenmesi, araştırma alanında bulunan orman kuruluşları ve bu kuruluş yapılarına göre ihtiyaç duydukları uygun müdahale yöntemleri ile Orman Genel Müdürlüğü’nün ilgili yönetmelik ve esaslarına göre değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Model ve Klasik Planların Karşılaştırılması

4.1.1. Envanter metodları bakımından karşılaştırma

Bir orman işletmesini saptanan amaçlara göre planlayabilmek için işletmenin bugünkü doğal ve ekonomik durumunu incelemek ve gerekli verileri toplamak suretiyle orman işletmesinin aktüel durumunu ortaya koymak, başka bir deyimle orman işletmesinin envanterinin yapmak gerekir. Çağdaş anlamda bir envanter iki grupta toplanır. Bunlar orman işletmesinin aktüel (bugünkü) durumunun envanteri ve orman işletmesinin ekonomik durumunun envanteridir. Ancak, her iki planda da ekonomik durum envanteri yapılmamıştır.

Aktüel (bugünkü) durumun envanteri:

Her iki amenajman planlama çalışmasında da, örnek alanlarda ölçmeye dayanan, yer metodları ile hava fotoğrafları metodlarının birleştirilmesinden oluşan kombine envanter metodları kullanılmıştır (4).

Örnek alanların durumu:

İncelenen plan ünitesinde klasik planlamada, 0,10'dan daha yukarı kapalılıktaki ormanlık sahalarda 300 x 300 m aralık-mesafede büyüklükleri kapalılık durumuna göre belirlenerek 732 örnek alan alınmıştır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Klasik planda kapalılık derecesine göre örnek alan büyüklükleri

Kapalılık Derecesi	Örnek Alan Büyüklüğü
% 11-40	800 m ²
% 41-70	600 m ²
% 71 ve daha üstü	400 m ²

Örnek alanlar araziye apliedikten sonra her bir örnek alanda aşağıdaki ölçme ve gözlemler yapılmaktadır.

- Ağaç türü ve kalitesi belirtilerek göğüs çapı 8 cm ve daha yukarı bütün ağaçların 1,30 m'deki kabuklu çapları,
- Hacım ve artım değerlerinin tespiti için merkeze yakın 3 ağaçtan artım burgusu ile çift kabuk ve 10 yıllık halka genişlikleri,
- Boniteti ve meşcere üst boyunu belirlemek için hakim 3 ağacın yaş ve boyları,
- Çap-boy eğrisini belirlemek için en az 2 ağacın boyu ve 1,30 m'deki çapları,
- Alan içersinde bulunan flora, gençlik, toprak ve meyil durumları,
- Ayrıca, alandaki dikili kuru, devrik ve hayatiyetini kaybetmiş ağaçlar belirtilir.

Bu ölçüm ve tespitler yapıldıktan sonra, bu verilerin değerlendirilmesi ile aşağıdaki tablolar düzenlenerek ağaç serveti envanteri tamamlanır.

- Hacım ve artım tablosu,
- Kabuklu gövde hacminden elde edilecek ürün çeşitleri ve zayıat oranları tablosu,
- Hektardaki ortalama ağaç serveti envanterine ait istatistiki değerler tablosu,
- Ağaç servetinin ağaç türü, çap ve kalite sınıfı ve artım gücü itibarıyla hacım miktarını gösterir tabloların düzenlenmesi ve böylece ormanın aktüel kuruluşunun belirtilmesi,
- Aynı yaşlı ormanlarda alan, servet ve artımın yaş sınıflarına dağılışı tablosu.

Model planda ise Kullanılan metod; Almanya'da Baden-Württemberg eyaleti orman teşkilatında geliştirilmiş olan bir bilgisayar paket programına dayalı envanter metodu, "Sistemik Geçici Deneme Noktaları ile İşletme Envanteri" dir. 200 x 200 m aralık-mesafede 1258 örnek alan alınmıştır. Model plan da yapılan envanter çalışmaları örnek alan adeti bakımından klasik plana göre ormanın daha sağlıklı bir şekilde irdelenmesini sağlamaktadır.

Örnek alanların arazide tespitinden sonra,

- Ağaç serveti ve gençlik stokları ile servetin değişik özelliklerinin saptanmasını sağlayan işlemler için iç içe üç daire şeklindeki alanlarda,
 - 2 m yarıçaplı daire içersinde: boyu 1,30 m den küçük fertler,
 - 3 m yarıçaplı daire içersinde: boyu 1,30 m den daha boylu, $d_{1,30} < 10$ cm olan fertler,
 - 12 m yarıçaplı daire içersinde: boyu 1,30 m den daha boylu, $d_{1,30} > 10$ cm olan bütün fertler ölçülmektedir.
- Yetiştirme muhitinin, arazi durumu, eğim (yamaç meyili), toprak vejetasyonu tipi v.b. gibi özellikleri saptanarak envanter karnelerine işlenir.

Yetiştirme muhiti özellikleri: Yapılan çalışmada daha önceden yapılmış bir yetiştirme ortamı haritası bulunmadığından, deneme noktalarında verilerin toplanması sırasında, plan ünitesine ait yetiştirme ortamı bilgileri kabaca tespit edilmiştir.

Yamaç meyili: Yamaç meyili; 12 m yarıçaplı deneme alanının ortalama yamaç meyili ölçülerek envanter karnesine işlenir.

Vejetasyon durumu: Alanın vejetasyon durumu için ormangülü, çayır, eğrelti, çayır, süceyrat (ormangülünün dışında) ve doğal gençlik durumu ile tipleri belirtilir.

Tek ağaçlardan veri toplama: Deneme alanlarının içerisinde kalan ağaçlarda da ölçüm ve gözlemler yapılarak o anda çalışılan alana ait envanter karnelerine işlenir. Yarıçapı 12 m olan daire içinde bulunan ve $d_{1,30}$ çapı 10 cm'nin üzerinde olan ağaçlarda yapılan ölçüm ve gözlemler aşağıdaki gibidir.

- Ağaç türü,
- Ağacın $d_{1,30}$ çapı (mm) ve son 10 yıllık halka genişlikleri (mm),
- Çapı 30 cm den kalın ağaçların taca kadar olan boyları,
- Boy ölçümü yapılan her ağacın yaşı,
- Aynı ağaçların (boy ölçümü yapılan her ağacın) kalite sınıfları,

- Deneme noktalarında ölçülen her bir ağaç için zararlı tespiti,
- Deneme alanında bulunan bireylerin kökenleri,
- Boyu ölçülen meşcere orta ağacında yıllık ortalama hacim artım yüzdesini bulabilmek için son 10 yıllık halka genişlikleri (mm) hassasiyetinde tespit edilir.

Silvikültürel eta: Envanter esnasında, gelecek 10 yıl içerisinde çıkarılması gereken ağaçların veri toplama formuna işaretlenmesi ve buna göre de silvikültürel olarak çıkarılması gereken miktarın hesaplanması gerekmektedir; envanterin işçiler tarafından yapılması sebebiyle söz konusu tespit hiç yapılmamıştır.

Gençlik stoklarının tespiti: Plan ünitesinde mevcut olan doğal gençlikleri saptamak için, önce bunlar iki kategoride incelenmiştir:

1. kategori: yarıçapı 3 m olan daire içinde, $d_{1,30} < 10$ cm olan fakat boyu $>1,30$ m olan gençliklerde envanter karnelerine;

- Ağaç türü,
- Çap kademeleri,
- Zararlar,
- Kütük sürgünü orjinli olup olmadığı gibi kriterler işlenir.

2. kategori: yarıçapı 2 m olan daire içinde, en az 2 yaşında olmak kaydıyla, 1,30 m boya kadar olan gençliklerde envanter karnelerine;

- Ağaç türü,
- Boy basamakları,
- Isırma zararı,
- Gençliğin % 50'den fazlasının orjininin kütük sürgünü kökenli olup olmadığı gibi kriterler işlenir.

Ayrıca, yukarıda sayılan ölçme ve gözlemlere ek olarak erozyon durumu ve usulsüz otlatma gibi özel tespitlerde yapılmaktadır.

Bu ölçüm ve tespitlerden sonra,

- Ağaç türlerine göre servet, göğüs yüzeyi ve ağaç sayısı tabloları,
- Tek ağaç dikili gövde hacmi tablosu ve dikili gövde hacminden elde edilecek ürün çeşitleri,
- Dikili kabuklu gövde hacmi tablosu düzenlenmiştir.

Model plan çalışmalarında silvikültürel etanın tespitine ve yarıçapı 2 ve 3 m’lik dairelerin içerisinde kalan gençlik stoklarının tespitine ve sınırlandırılmasına özel bir önem verilmesi istenmektedir. Buna karşın her iki planda da silvikültürel etanın tespiti yapılmamıştır.

a) Alan envanteri bakımından karşılaştırma:

Alan envanteri, plan ünitesinde mevcut ormanlık ve ormansız alanların ayrılması ile ormanlık alanların ağaç türü, karışım şekli ve oranı, yaş ve çap, kapalılık ve bonitet bakımından farklı kısımlarının meşcere tipleri halinde ayrılması, ormansız alanların karakterlerinin belirtilmesi, orman içi açıklığı, tarım alanı, iskan alanı, kum, depo ve fidanlık v.b. gibi alanların haritaya işlenmesi ve bunların yüzölçümlerinin saptanmasından oluşmaktadır. Çizelge 4.1’de eski ve yeni plan ünitesi alan verileri karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.2. Klasik ve model plan ünitesi alan verileri

Saha Durumu		1989-1998 Klasik Amenajman Planı	1998-2007 Model Amenajman Planı
Ormanlık Alanlar	Ağaçlı	4450,9 ha	4955,9 ha
	Ağaçsız	107,1 ha	100,3 ha
	Toplam	4558,0 ha	5056,2 ha
Orman Dışı Alanlar	Ziraat Sahası	1892,1 ha	1660,6 ha
	İskan Sahası	199,8 ha	199,8 ha
	Mera	715,1 ha	465,1 ha
	Toplam	2807,0 ha	2325,5 ha
Genel Toplam		7365,0 ha	7381,7 ha

Klasik plan ile model planda alan açısından ortaya çıkan farklar sadece ölçüm farklılıklarından kaynaklanmamaktadır. Bir kısım mera ve ziraat alanı terkedilmiş olduğundan doğal ormanlaşma meydana gelmiş, bu da klasik-model plan arasında tarım ve mera alanı bakımında azalma şeklinde görülmektedir.

Alan envanterinin yapılabilmesi için öncelikle bölmelerin belirlenerek meşcere tiplerinin ayrılması gerekmektedir.

Gerek klasik planlama çalışmalarında, gerekse model plan çalışmalarında bölme ağının sınırlarının tespitinde genel olarak arazinin topografik yapısına ve arazide kolayca bulunabilecek mevcut suni hatlara dayanılmıştır.

Klasik planlarda bölme büyüklükleri maktalı ormanlarda 50-150 ha, değişik yaşlı ormanlarda 50-262 ha arasında değişmekte iken model planlarda bölme büyüklükleri 15-80 ha arasında yer almaktadır. Eraslan, bölme büyüklüğünün maktalı ormanlarda 20-30 ha arasında, seçme ormanlarında 50 ha'a kadar olmasını tavsiye etmektedir. Konu bu açıdan ele alındığında model plan bölme büyüklüklerinin daha kısmen de olsa daha uygun olduğu görülmektedir (3).

İç ayırım düzeni, meşcere tipleri, açıklık alanlar ve özel nitelikteki alanlar haritaya işlendikten sonra bunların yüzölçümleri tespit edilerek alan envanteri tamamlanır.

Klasik ve model planda orman alanlarının karışım ve ağaç türü bakımından değerlendirilmesi Çizelge 4.3’de yapılmıştır.

Çizelge 4.3. Orman alanlarının karışımlarına göre değerlendirilmesi

Karışım durumları	Model Plan		Klasik Plan	
	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)
Saf göknar meşcereleri	150,1 ha	% 2,97	322,0 ha	% 7,07
Saf kayın meşcereleri	477,6 ha	% 9,40	1743,0 ha	% 38,24
Saf meşe meşcereleri	377,3 ha	% 7,50	888,0 ha	% 19,48
Diğer yapraklılar	1,4 ha	% 0,03	0,0 ha	% 0,00
İbreliler arası karışık meşcereler	151,8 ha	% 3,00	78,0 ha	% 1,71
Yapraklılar arası karışık meşcereler	1774,2 ha	% 35,06	800,0 ha	% 17,55
İbrelili + Yapraklı meşcereler	2123,8 ha	% 42,04	657,5 ha	% 14,43
	5056,2 ha	% 100,00	4488,5 ha (*)	% 100,00

(*) 69,5 ha saf sarıçam ve karaçam meşcereleri hariç

Model planda, ibreliler arası karışık meşcerelerin ormanlık alanın geneline oranı % 3 iken yapraklılar arası karışık meşcerelerin oranı % 35,06’dır. En fazla alanı ise ormanlık alanın % 42,04’ünü oluşturan İbrelili + Yapraklı meşcereler oluşturmaktadır.

Klasik ve model planda orman alanlarının kapalılığa göre değerlendirilmesi Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Orman alanlarının kapalılıklarına göre değerlendirilmesi

		Model Plan	Klasik Plan
	Kapalılık Derecesi (%)	Alan ve Yüzdesi (ha) (%)	Alan ve Yüzdesi (ha) (%)
Bozuk alanlar (0)	< % 10	-	890,5 ha (% 19,6)
(1) kapalı alanlar	% 11-40	36,5 ha (% 0,7)	80,5 ha (% 1,8)
(2) kapalı alanlar	%41-70	1690,2 ha (% 33,4)	657,0 ha (% 14,4)
(3) kapalı alanlar	> % 71	3329,5 ha (%65,9)	2930,0 ha (% 64,2)
		5056,2 ha	4558,0 ha

Çizelge 4.3’de klasik planda, orman alanının % 19,6’sının bozuk kapalılıkta, % 64,2’sinin (3) kapalılığa sahip orman alanlarının oluşturduğu, model planda ise bozuk nitelikte orman alanlarının bulunmadığı buna karşın toplam ormanlık alanın % 65,9’unu (3) kapalılığa sahip orman alanlarının oluşturduğu görülmektedir.

b) Yetiştirme ortamı envanteri bakımından karşılaştırma:

Yetiştirme ortamı envanteri, işletme sınıfı içindeki değişik verimlilik gücüne sahip alanların tespiti (bonitet tayini) ile aynı silvikültürel işlemlerin uygulanmasını gerektiren alanların belirlenmesidir.

Amenajman yönetmeliğine göre klasik planda yetiştirme ortamı envanteri yapılması önerilmekte, ancak uygulamada envanter yapılmamaktadır.

Model planda ise yetiştirme ortamı envanterini; iklim, topoğrafik veriler, toprak, jeolojik temel ve anakaya, doğal orman toplumları, yetiştirme ortamı ile ilgili değerlendirmeler oluşturmaktadır.

Model planın düzenlenmesinde değişik verimlilik gücüne sahip alanların (bonitet) tespiti yapılmamıştır. Bunun yerine aynı yetiştirme ortamı özellikleri (toprak özellikleri) dikkate alınmış ve yetiştirme ortamı haritası düzenlenmiştir. Bu durumda

yetişme ortamı envanteri açısından model planın klasik plana göre üstün olduğu bir yöndür.

Klasik planlamada bonitet sınıfları hakim ağaçların boylarına göre hazırlanmış, fakat yaş ölçümlerinin bazı nedenlerden dolayı yapılamamasından dolayı sağlıklı bir şekilde tespit edilememiştir. Ayrıca, klasik planda yetişme ortamı özellikleri tespit edilmemiş ve bulunan bonitetle karşılaştırması yapılamadığından sağlıklı bir bonitet sınıfları ayrımı yapılamamıştır. Model planda, belirsiz olduğu ve fazlaca bir bilgi sağlamadığı gerekçeleriyle bonitet tespitinden ve bonitet haritalarından vazgeçilmiştir.

c) Ağaç serveti envanteri bakımından karşılaştırma:

Ağaç servetinin envanteri, dikili ağaç servetinin ağaç türü, ağaç adeti, çap sınıfı ve yaş sınıfı, kalitesi ve artım gücü itibarıyla miktarlarının hacim veya ağırlık olarak tespitidir. Ağaç serveti envanteri, sistematik şekilde alınan örnek alanlarda tam ölçme yapmak suretiyle tespit edilir.

d) Tali ürünler envanteri:

Tali ürünlerin envanteri, ana ürünü teşkil eden odundan farklı olan bitkisel, hayvansal ve mineral kaynaklı ürünlerin miktarlarının tespitidir (4).

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı ÖİK raporunda ve Eraslan tarafından, bitkisel kaynaklı tali ürünleri türleri ve miktarları ile saptayan envanter yöntemlerinin uygulanması, bunlardan faydalanma ve kültürlerinin yapılması esaslarının belirlenmesi gerektiği belirtilmektedir (4).

Klasik planda, tali ürünlerin envanteri bölümünde, ekonomik değer taşıyan bitkisel, hayvansal ve mineral kaynaklı yan ürünlere rastlanmadığı bildirilmiştir. Model planda ise tali ürünlerle ilgili herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Her iki planda da

yan ürünler konusuna bir çalışma yapılmadığı, ve tali ürünlerin envanterine yer verilmediği görülmektedir.

4.1.2. Meşcere tipleri ve işletme sınıflarının ayrımı bakımından karşılaştırma

Klasik planda meşcere tipleri ilk olarak 1/15 000 ölçekli hava fotoğrafları üzerinde ayrılmıştır. Meşcere tiplerinin ayrılmasında, öncelikli olarak ağaç türü, meşcere çağı ve kapalılık dereceleri kriter alınmıştır. Karışık meşcerelerde hakim türün ismi ilk olarak verilmiştir.

Klasik planlarda aynıyaşlı koru ormanlarında meşcerelerin ayırım kriterleri olarak başta ağaç türü olmak üzere, meşcere gelişim çağı ve kapalılığı dikkate alınır. Değişikyaşlı koru ormanlarında ise meşcerelerin ayırımında kriter olarak; ince, orta ve kalın çap kademelerinin dağılışı kullanılmakta, ayrımı yapılan meşcere tipleri sembollerle formüle edilmektedir.

Model planda ise dikkate alınan meşcere ayırım kriterleri şunlardır:

- Ağaç türü veya türlerinin ve bunların karışım şekli ve oranlarının değiştiği yerler,
- Yaş sınıflarındaki farklılıklar,
- Kalite farklılıkları,
- Yapı ve strüktür yönünden farklılık gösteren alanlar,
- Silvikültürel müdahale amaçlarının farklı olması,
- Ekonomik olan ve olmayan orman alanları.

Ayrımı yapılan meşcere tipleri sembollerle formüle edilme yerine, sözel tanımlama ile ifade edilmektedir.

Amenajman yönetmeliğine göre meşcere tipleri ağaç türü ve türleri yanında, kapalılığı ve gelişim çağını esas alarak tespit edilmektedir. Model planda da ağaç türü temel esastır. Ancak devamlı orman, koruma ormanı ve kayın işletme ormanında ana unsur ağaç türü veya türleri değil işletme şeklidir. Maktalı

ormanlarda kapalılık kavramı ile birlikte, ağaç türü veya türleri, meşcerenin sağlık durumu, sürgün kökenli olup olmaması, toprağın özellikleri de meşcere tiplerinin ayrılmasına temel teşkil etmiştir. Bu bakımdan incelendiğinde, model planda yapılan meşcere tipleri ayrımı, klasik planda yapılan ayrıma göre çok daha fazla ayrıntıya dayanmaktadır.

Klasik planlamada, işletme sınıflarının ayrılmasında, ormanın sağladığı diğer fayda ve fonksiyonlar göz ardı edilmekte ve temel amaç olarak odun hammaddesi üretimi ve sürekliliği esas alınmaktadır. İşletme sınıflarının belirlenmesinde;

- Ağaç türü,
- İdare süresi,
- Orman formu,
- Yetiştirme ortamı gibi kriterler esas alınmaktadır (20, 21).

Klasik planda göknarın saf veya hakim karışık olduğu meşcereler Karışık İşletme Sınıfı (A) olarak ayrılmış ve seçme işletme şeklinin uygulanması kararlaştırılmıştır. (B) Kayın Koruya Tahvil, (C) Muhafaza İşletme Sınıfıdır (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Klasik planda ayrılan işletme sınıfları ve alanları

İşletme Sınıfı	Alan (ha)	Yüzdesi (%)
A (Karışık İşletme Sınıfı)	3911,5 ha	% 53,1
B (Kayın Koruya Tahvil)	646,5 ha	%0,09
C (Muhafaza işletme sınıfı)	2807,0 ha	%38,1
Toplam	7365,0 ha	% 100

Model planda da ağaç türü, meşcere tiplerinin belirlenmesinde ana unsurdur. Ancak, Devamlı Orman, Koruma Ormanı ve Seçme Ormanında işletme şekli ve ormancılık idare amaçları veya ormanın fonksiyonu ön plana çıkmış bulunmaktadır. Bunun yanında maktalı ormanlarda, sadece mevcut orman envanter sistemine uyum sağlamak için konmuş kapalılık kavramı ile birlikte, ağaç türü veya türleri,

meşcerenin sağlık ve kalitesi ve toprak özellikleri de meşcere tiplerinin ayrılmasında kriter olarak alınmıştır.

Model planda aynı silvikültürel işlemlerin uygulanmasını gerektiren işletme sınıflarının (ekolojik ünitelerin) ayrılmasında ise klasik plana göre çok daha detaylı bir yaklaşım görülmektedir. Ağaç türü/türleri ile bunların karışımları, servetin kalite durumu, işletme amacı (SO, DO gibi) ile üretim amacı da dikkate alınarak, süre 10 yıl olmakla birlikte işletme sınıfı kavramı yerine silvikültürel planlamayı da içeren ve meşcere tiplerinden amaçları aynı olanlar birleştirilerek “Silvikültürel İşlem Ünitesi Tipleri” oluşturulmuştur. Silvikültürel işlem ünitesi tipleri klasik planlamadaki “İşletme Sınıfı” kavramına benzerlik göstermektedir. Bunların belirlenmesinde;

- Aynı ağaç türü veya türleri ile bunların karışımları,
- Ağaç serveti kalitesinin genel değerlendirilmesi,
- İşletme ve idare amacı,
- Üretim amacı gibi kriterler kullanılmıştır.

Bu kriterlere göre, ormanlık alan model planda, ağaçlı ve ağaçsız olmak üzere iki kategoride toplanmıştır. Ağaçsız alanlar, bölmeciklerde irili ufaklı küçük boşluklar halindedir ve toplam olarak planlamayı etkilemeyecek büyüklükte ve genelde OT (Orman Toprağı) karakterindedir. Ancak, bu boşluklar haritada sınırları ile birlikte gösterilmekten kaçınılmıştır (18).

a) İşletilmeyen orman alanları:

Plan ünitesinde bu plan döneminde değişik nedenlerle işletilmesinin mümkün olmadığı veya ekonomik olmadığı orman alanlarıdır. Plan ünitesinin % 26’sı (toplam 2049,8 ha) oranında orman, sosyal baskı (otlatma, usulsüz faydalanma ve baskı gibi) nedenlerle, % 13’ü de yetiştirme ortamı faktörlerinin olumsuzluğu sebebiyle işletilememektedir. İşletilmeyen orman alanlarının oranının yüksek olması, plan ünitesi için mevcut sosyal baskının boyutu hakkında da bilgi vermektedir.

Sosyal nedenlerle işletilemeyen alanlarda (A), geçmişten beri yerleşik nüfus tarafından kullanılan ve zilliyetlik tesis edilmiş durumdadır. Yoğun göç nedeniyle bu tip sahalar kullanılmaz hale gelmiş ve üzerinde yer yer yoğun gençlikler oluşmuş olmakla birlikte hala vatandaşın sahiplendiği sahalar konumundadır. Bu tip alanlarda yapılacak bir müdahale yeni sosyal problemlerin oluşmasına neden olabileceğinden bu ve benzeri yerlere model plan döneminde müdahale öngörülmemiştir.

Edafik koşullardan dolayı işletilemeyen alanlarda (B), toprak özellikleri çok kötü olup, ormancılık yapılamaz durumdadır. Ana kaya yer yer yüzeye çıkmış olup, diğer kısımlardaki toprak derinliği de yeterli değildir. Bu tür alanların içerisinde, küçük parçalar halinde yeterli toprak şartlarına sahip yerlerde bulunmaktadır. Ancak buraların koruma ve toprak muhafaza şartları iyileştirilmeden ormancılık yapılması sakıncalıdır ve ekonomik de değildir.

b) İşletilen orman alanları:

Bu alanlar, 10 yıl içinde, gen koruma ormanları hariç, değişik şekillerde silvikültürel işlemlere tabi tutulacak ve faydalanma yapılacak alanlardır. İşletilen orman alanları 3003,1 ha olup, toplam ormanlık alanın % 59'unu (gen koruma ormanı dahil: 216,3 ha) oluşturmaktadır.

Devamlı ormanlar - DO meşcere tipleri (C):

Plan ünitesinde, değişik yaşlı orman formunda işletilmesi ormancılık teknikleri yönünden gerekli olan meşcereler bu başlık altında toplanmıştır. Genellikle göknar ve kayından oluşan bu meşcere tiplerinde her ağaç türünün hakim olduğu meşcerelere rastlanılır. Arazi meyilinin ve şartlarının ormancılık çalışmalarında çeşitli engeller çıkardığı orman parçalarında, her hangi bir şekilde üretim yapılmasından daha önemli amaçlar veya ormanın işletilmesini engellemeyecek fakat gözardı edilmesinde ilerde önemli problemler ortaya çıkarabilecek faktörler olduğu taktirde bu orman alanları değişik yaşlı ormanlar olarak değerlendirilmiştir. Toplam alanı 1109,2 ha olup, toplam ormanlık alanın % 21,9'unu teşkil etmektedir.

Gökmar Seçme Ormanı - Seçme işletmesi (CD): Gökmar ağacının hakim olduğu meşcerelerde, tabiata ve ağaç türünün biyolojisine daha uygun bir işletme şeklidir. Uygulama açısından daha entansif çalışmalara ihtiyaç gösteren bu işletme şeklinde dikey kapallık ve çap sınıfları oluşturulmaya çalışılır.

Plan ünitesi Gökmar ormanlarında seçme kuruluşuna ulaşmış veya bu kuruluşu benzerlik gösteren alan yoktur. Genellikle kalın çaplar ve gençliklerden oluşan veya kapallığı kırılmış gençlik olmayan yaşlı meşcereler şeklindedir.

Kayın Devamlı Ormanı (CI): Değişik yaşlı orman formunda belirtilen kayın devamlı ormanında hakim ağaç türü kayındır.

Arazi meyilinin dik olması ve yoğun ormangülü, Batı Karadeniz Ormanlarında teknik ormancılık çalışmalarında çok büyük problemlere yol açmaktadır. Özellikle, gençleştirme çalışmalarının başlangıcında tohumun madeni toprağa ulaşmasına engel olmakta; oluşan gençlikle mücadele içersine girerek, gençliği boğmakta ve başarısızlığa neden olarak verimli orman alanlarında yabancılaşmalara yol açmaktadır. Bu tip sahaların yeniden kazanılması için yapılan yapay gençleştirme maliyeti çok yüksek ve başarısı yoğun çalışmalarla mümkün olabilmektedir. Ormangülü tam alanda kaldırıldığı taktirde yağışlar erozyona sebep olabilmektedir. Bu sebeple ormangülü ve dik meyilli araziler değişik yaşlı orman formuyla işletilmelidir.

Meşe Devamlı Ormanı (CJ): Arazi meyilinin oldukça dik veya sarp olduğu bu tip meşcereler üretim dışı bırakılamayacak kadar kaliteli emval ve oldukça yüksek servet barındırmaktadırlar. Bu özelliklerinden dolayı işletilmesi gereken bu alanlar bilinen metodlarla işletildikleri taktirde ormancılık açısından problemli sahalar haline gelebilirler. Bu ve benzeri arazi şartlarına sahip alanlarda ağaç türü ne olursa olsun, üretim yanında ormanın göreceği diğer fonksiyonları da göz önünde bulunduran “Devamlı Orman” işletme şekli uygulanmalıdır.

Maklı orman - MO meşcere tipleri:

Plan ünitesi içinde kalan ve maklı orman olarak planlanan 1893,9 ha alan, toplam alanın yaklaşık % 37,1'idir (216,3 ha gen koruma ormanı dahil). Gen koruma ormanlarını hariç tutarsak; işletilmekte olan maklı ormanlar 1677,6 ha'dır. Genellikle tabii olarak yetişmiş olan bu meşcerelerde ana ağaç türü/türleri yetiştirme yeri şartlarına bağlı olarak değişiklikler gösterir. Karışım oranları da bu şartlara ve müdahale şekillerine göre oluşmuştur.

Plan ünitesinin 216,3 ha'ı gen koruma ormanları olup 1996 yılında 76, no'lu Gen Koruma Ormanı Projesi ile bu alanlar ayrılmışlardır. Söz konusu alanlar bu plan döneminde maklı ormanlar içerisinde gösterilmişlerdir. Zira, mevcut meşcere tipi sınıflandırmasında gen koruma ormanlarının yeri yoktur. Bu meşcerelere plan gereği hiçbir müdahale öngörülmemiştir.

Bu meşcereler, maklı işletmenin sakınca oluşturmadığı ve amenajman yönünden faydalanmanın yas sınıfları metoduna göre düzenlendiği yerler olup; başta Kn olmak üzere, Çs, M ve Çk'nın saf veya diğer türlerle karışık bulunduğu meşcerelerdir. Amaç kuruluşu ve işletme amaçları doğrultusunda, hakim ağaç türlerinin çeşitli özellikleri (saf olması, kapallılık, toprak şartları, servetin kalitesi, sürgünden gelip gelmemesi gibi) dikkate alınarak sınıflandırılan bu meşcerelerde, ana ağaç; türünün biyolojik özellikleri sebebiyle yer yer gençleştirmeye en önemli engel diri örtü, özellikle de ormangölüdür.

İyi Kaliteli Karaçam Ormanı (E): Karaçamın dominant durumda olduğu ve iyi kaliteli olması nedeniyle yüksek idare müddetleri ile işletilip değerli odun hammaddesi elde edilebilecek olan meşcerelerdir. Hemen bütün ağaç türleriyle karışık olarak bulunmaktadır. Güneşli bakılarda bulunan Karaçam ekseri karışık, çok az kısımlarda ise saf olarak bulunmaktadır. Ayrıca, yoğun olarak doğal ormanlaşma söz konusudur.

Kötü Kaliteli Karaçam Ormanları (F): Tamamı gen koruma ormanı olup üretim dışı tutulmuştur. Karaçamın hakim veya meşe ile karışım yaptığı ancak, yetişme muhiti şartları veya antropojen etkiden dolayı kalitenin düşük olduğu meşcereler bu işlem ünitesi tipinde değerlendirilmemiştir.

Kötü Kaliteli Sarıçam Ormanları (H): Sarıçamın hakim olduğu ancak yetişme muhiti şartları veya antropojen etkiden dolayı kalitenin düşük olduğu meşcereler bu işlem ünitesi tipinde değerlendirilmemiştir.

Kayın Maktalı Ormanları (L ve M):

Kayın hakimiyetinde olan bu meşcereler, L ve M işlem ünitesi tipleri altında değerlendirilmişlerdir. L iyi kaliteli, M ise kötü kaliteli meşcereleri kapsamaktadır. Kayın, kötü kaliteli meşcereleri genellikle yoğun sosyal baskıdan dolayı oluşmuş bulunan sürgün kökenli meşcerelerdir. Kayınlar saf olarak bulunabildikleri gibi, meşe, üvez, karaağaç, akçaağaç, gürgen, karaçam, sarıçam, göknar veya diğer yapraklılarla değişik oranlarda karışık olarak da bulunmaktadır.

Bu gruptaki tüm meşcerelerde faydalanma, yaş sınıfları metoduna göre düzenlenmiştir.

Meşe Ormanları (N ve O):

Meşenin hakim olduğu ve yetişme muhiti şartlarının sadece meşe türüne elverişli olduğu orman alanları bu işlem ünitesi, tipinde mütalaa edilmişlerdir. Kaliteye göre meşe meşcereleri N iyi kaliteli ve O kötü kaliteli meşe meşcereleri olarak iki kısımda değerlendirilmişlerdir.

Maktalı olarak işletilecek olan ve meşenin dominant olduğu bütün meşcereler bu grupta toplanmıştır. Meşe meşcereleri ya saf olarak veya kayın, sarıçam ve diğer yapraklı türler ile değişik oranlarda karışık bulunmaktadır.

Nadir Yapraklı Türler Ormanı (P): Plan ünitesinde Ks, Gn ve Kv'nin hakim durumda bulunduğu meşcereler bu grupta değerlendirilmiştir. Plan ünitesinde az yer tutan bu tip meşcereler servet ve kalite itibarıyla fazla bir değer ifade etmemektedir.

Koruya Tahvil Ormanı (R): Plan ünitesinde sürgün kökenli, kalitesi bozulmuş, geçmişte yoğun sosyal baskıya maruz kalmış ancak, yetişme muhiti şartları itibarıyla işletilmeye uygun Kn ve M meşcereleri bu grupta değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.6'da Plan ünitesindeki orman alanlarının, ağaç türlerine göre işletme sınıflarına dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.6. Plan ünitesindeki orman alanlarının, ağaç türlerine göre işletme sınıflarına dağılımı

Ağaç Türü	İşletilen Orman Alanları			İşletilmeyen Alanlar	TOPLAM
	MO (ha)	DO (ha)	SO (ha)	KO (ha)	
Çk	54,7	5,8	0,8	149,2	210,5
Çs	117,8	3,0	13,5	327,1	461,4
G	104,7	31,8	352,3	192,5	681,3
Kn	993,5	290,8	12,3	396,3	1692,9
M	414,7	265,0	-	586,0	1265,7
De vej.	4,8	1,0	-	22,2	28,0
Diğ. yap.	203,7	126,0	6,9	376,6	713,2
Topl.	1893,9	723,4	385,8	2049,9	5053,0
* Diğer ibreli türler (ardıç, porsuk v.b.)				3,2	5056,2

4.1.3. İşletme amaçları bakımından karşılaştırma

İşletme amaçları, bir orman işletmesinin bütünü ya da bir kısmı için karşılaştırılır. İşletme amaçları karşılaştırılırken, ulusal ormancılık amaçları ve ormanın yetişme

ortamı koşullarının göz önünde bulundurulması, bunlara aykırı amaçların tespit olunmaması, tam tersine bunlara kayıtsız uyulması gerekli ve zorunludur (3).

6831 sayılı orman kanununun 4. maddesine göre ormanlar vasıf ve karakter bakımından; Muhafaza ormanları, Milli parklar, İstihsal ormanları olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Bu madde uyarınca ormanlar işletme amaçlarına göre bu üç kategoriden birine sokulur ve uygun işletme sınıflarına ayrılır. Ormanlar birden çok amaçla işletilecekse bu amaçlar kombine edilir (4).

Klasik planda işletme amaçlarının belirlenmesinde, odun ve odun dışı orman ürünlerini yetiştirmek, parasal hasılatı sağlamak ve ormanın hizmet ve üretiminden yararlanılması genel esaslardır (1, 20). Buna karşın, klasik planda yukarıda sayılan esaslar belirtilmiş ancak, herhangi bir amaç tespit edilmemiştir.

Model planda, işletme amaçları belirlenirken amacın, memleketin ve civar halkın çeşitli odun ihtiyaçlarının giderilmesi, ormanın çok çeşitli koruma ve diğer fonksiyonlarının yerine getirilmesi, yetiştirme muhitine uygun ağaç türlerinin devamlılığının sağlanması, tabiatın var olan hayvan ve diğer canlı varlıklarının korunması ve ekonomik amaçların sağlanması (orman köylüsünün işlendirilmesi, rasyonalite ve verimlilik v.b.) gibi konulara çözüm getirmesi olarak belirtilmiştir. Ancak, model planda işletme amacı olarak üretim ve koruma fonksiyonu ön plana çıkmaktadır. Silvikültürel işlem ünitesi tipleri, bu iki fonksiyona göre oluşturulmuştur.

4.1.4. Bonitet sınıflarının ayrımı bakımından karşılaştırma

Bonitet, meşcerelerin büyüyüp geliştiği ortamın verimliliğini, hasılat ve üretim gücünü ortaya koyan bir terimdir (4).

Klasik planda bonitet sınıfları hakim ağaçların üst boy ve yaş değerleri kullanılarak, anamorfik bonitet göstergesi eğrileri metodu ile belirlenmiştir. Ancak, çalışmalar sırasında kayın ve diğer yapraklı türler için artım burgusu alınmasında güçlükler

çekildiği ve yeterli ölçüm yapılmadığı belirtilmiştir. Buda sağlıklı bir çalışmanın yapılıp yapılmadığını önümüze çıkarmaktadır.

Model planda ise bonitet tespiti ile ilgili herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bonitet haritası yerine, yetiştirme ortamı haritası ikame edilmiştir. Bu ise model planın bir eksikliği olarak önümüze çıkmaktadır.

4.1.5. İdare süreleri bakımından karşılaştırma

İdare süresi, aynı yaşlı ormanlarda uygulanan ve bu ormanların işletilmesini, planlamaya ve sermaye ile gelir arasındaki düzeni kurmaya yarayan bir üretim süresidir (22).

Bugüne kadar yapılan uygulamalarda, klasik planlamada, OGM tarafından 20.07.1978 gün ve 2829 tamim numarası ile ağaç türleri için bonitet sınıflarına göre idare süresi tespit edilmiş ve bu süre sonunda meşcereler gençleştirmeye sokulmuştur (23). Model planda esas alınan idare müddetleri, ağaç türüne göre değil silvikültürel işlem tiplerine göre belirlenmiştir. Çizelge 4.7. ve Çizelge 4.8’de klasik planda ağaç türleri için kararlaştırılan, model planda ise işlem ünitesi tiplerine göre kararlaştırılan idare süreleri verilmektedir.

Çizelge 4.7. Klasik planda ağaç türlerine göre idare süreleri

Ağaç Türü	Bonitet Sınıfı	İdare Süresi
Karaçam	I	80 yıl
	II-III-IV-V	100 yıl
Sarıçam	I	80 yıl
	II-III-IV-V	100 yıl
Gökmar	Tüm bonitetlerde	100 yıl
Kayın	I	100 yıl
	II-III	120 yıl
Meşe	Tüm bonitetlerde	120-150 yıl

Çizelge 4.8. Model planda işlem ünitesi tiplerine göre idare süreleri

İşlem Ünitesi Tipi		İdare Süresi	
E-İyi Kaliteli Karaçam Meşcereleri	:	160-200 yıl	
F-Kötü Kaliteli Karaçam Meşcereleri	:	60-120 yıl	(*)
H-Kötü Kaliteli Sarıçam Meşcereleri	:	60-120 yıl	(*)
L-İyi Kaliteli Kayın Meşcereleri	:	160-200 yıl	
M-Kötü Kaliteli Kayın Meşcereleri	:	60-120 yıl	(*)
N-İyi Kaliteli Meşe Meşcereleri	:	250-300 yıl	
O-Kötü Kaliteli Meşe Meşcereleri	:	60-120 yıl	(*)
P-Nadir Yapraklı Türler	:	160-200 yıl	
R-Koruya Tahvil Meşcereleri	:	70-120 yıl	(*)

(*) Bu tip meşcerelerde idare müddeti önemli olmayıp, en kısa sürede gençleştirilmesi gereken meşcerelerdir.

Bu tablolardan da görüleceği üzere model planda iyi kaliteli meşcereler için idare süreleri klasik planda belirtilen idare müddetlerinden daha uzun tutularak kalın çaplı ve kaliteli tomruk üretimi planlanmıştır. Buna karşın kötü kalitede bulunan meşcereler için idare süreleri nispeten kısaltılmıştır.

4.1.6. Optimal kuruluşun belirlenmesi ve aktüel kuruluşla karşılaştırılması

Optimal kuruluş, optimal faydalanmayı gerçekleştirmeye yarayan, ekolojik ve ekonomik koşullara uygun, meydana getirilmesinde ormancılık bilimlerinin ve tekniğinin gücünün yettiği bir orman kuruluşu ve modelidir. Optimal orman devamlılık ünitesi denilen belirli büyüklükteki bir orman için (bir işletme sınıfı için), belirli metodlar kullanılmak suretiyle ortaya konur (4).

Optimal orman kuruluşu, ormanların aktüel kuruluşlarının eksiklik veya optimalden farklılığını ortaya koymayı mümkün kılan bir standart fonksiyonuna sahiptir. Orman amenajmanı, iki kuruluş arasındaki farklara dayanarak düzenleme esaslarını tespit eder. Bu suretle optimal orman kuruluş ve kavramı, planlama işlerinde orman amenajmanına yol gösteren bir kılavuz olarak pratik bir düzenleme unsuru niteliği

kazanır. Böylece bir orman için tayin edilen optimal kuruluş, o ormanda yapılacak çeşitli ve uzun süreli işlemlerin verimli bir şekilde koordine edilmesini, belli bir yönde sürekli ve sabit kalmasını, her uygulayıcının arzu ve hevesine göre değiştirilmemesini sağlayacaktır (4).

Klasik planda, işletme ünitesinde hakim ağaç türü olan kayın için düzenlenmiş hasılat tabloları bulunmadığı gerekçesiyle optimal servetin belirlenmediği görülmektedir. Halbuki, E. ATICI ve S. CARUS tarafından kayın için hasılat tabloları düzenlenmiştir. Bunun yanında hasılat tablosu bulunmayan ormanlarda optimal servetin bulunması, kesimlik ortalama artım metoduyla yapılması yönetmelikte de önerilmesine rağmen, bu anlamda optimal servetin belirlenmesi yoluna gidilmemiştir. Değişik yaşlı ormanlarda da optimal servet tespitine yönelik bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenlerle optimal kuruluşun aktüel kuruluşla olan farkları ve aktüel kuruluşun optimal kuruluşa ulaştırılması yolları hakkında herhangi bir açıklama bulunmamaktadır.

Model planda, Optimal kuruluşun belirlenmesi ve aktüel kuruluşla karşılaştırılması maktalı (aynı yaşlı) ormanlarda ve değişik yaşlı ormanlarda olmak üzere iki grupta verilmiştir.

a) Maktalı (aynı yaşlı) ormanlarda optimal kuruluşun belirlenmesi ve aktüel kuruluşla karşılaştırılması:

Alan bakımından karşılaştırma: Bunun için her bir işlem ünitesi tipinin gerçek ormanlık alanı periyot uzunluğuna bölünerek, idealde olması gereken periyot alanları bulunmakta ve bu değerler aktüel alanlarla karşılaştırılmaktadır. Çizelge 4.9'da işletme ünitesi tiplerine göre yaş sınıflarındaki alanlar olarak ve bu karşılaştırmalar verilmiştir.

Hacim bakımından karşılaştırma: Her silvikültürel işlem ünitesi tipi için, optimal periyodik alan ile her bir periyodun periyot ortası yaşına ait ağaç serveti çarpılarak idealdeki periyodik servet bulunur. Bu da aktüel ağaç serveti ile karşılaştırılır.

Ancak, kayın ve meşe için sağlıklı hasılat tabloları olmadığından dolayı, bu iki tür için karşılaştırma yapılmamıştır. Ayrıca, plan ünitesinde fazla bir alan kaplamayan sarıçam ve karaçam için de fazla bir anlamı olmayacağından yapılmamıştır.

Çizelge 4.9. Maktalı ormanlar için işlem ünitesi tiplerine göre aktüel durum ile optimal durumun karşılaştırılması (ha)

İşletme Ünitesi	Yaş Sınıfları										Toplam
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	> VIII	
E	Aktüel	-	12,1	12,1	-	-	-	-	-	-	24,2
	Optimal	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	24,2
F	Aktüel	-	24,1	-	-	-	-	-	-	-	24,1
	Optimal	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	24,1
H	Aktüel	-	-	16,1	-	-	-	-	-	-	16,1
	Optimal	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	16,1
L	Aktüel	-	28,1	72,3	273,3	116,6	104,5	80,4	80,4	-	755,6
	Optimal	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	755,6
M	Aktüel	-	152,7	293,4	132,6	8,0	16,1	-	-	-	610,9
	Optimal	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	610,9
N	Aktüel	-	-	-	48,2	-	-	-	-	-	48,2
	Optimal	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	48,2
O	Aktüel	-	28,1	172,8	148,7	-	-	-	-	-	349,7
	Optimal	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	349,7
P	Aktüel	-	-	32,2	12,1	-	-	-	-	-	44,2
	Optimal	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	44,2
Bütün Maktalı Ormanlar	Aktüel	20,1	257,2	598,9	614,9	124,6	120,6	80,4	80,4	-	1897,1
	Optimal	210,8	210,8	210,8	210,8	210,8	210,8	210,8	210,8	210,8	1897,1
Farklar		(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(±)
		190,7	46,4	388,1	404,1	86,2	90,2	130,4	130,4	210,8	0,0

Göğüs yüzeyi bakımından karşılaştırma: Aktüel durumda işlem ünitesi tiplerinin her bir periyodunda bulunan hektardaki ortalama göğüs yüzeyi ile bu işlem ünitesi tiplerinin ana ağaç türüne ait hasılat tablosunda, periyot ortası yaşa tekabül eden göğüs yüzeyi karşılaştırılır. Ancak, kayın ve meşe için sağlıklı hasılat tabloları olmadığından dolayı bu karşılaştırmada yapılmamıştır.

b) Değişik yaşlı ormanlarda optimal kuruluşun belirlenmesi ve aktüel kuruluşla karşılaştırılması:

Devamlı orman formunda karşılaştırma: Bu işletme şeklinde, ormanın ana ve yan fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için, kuruluşunun ve meşcere şeklinin olması gereken forma getirilmesinde yapılacak müdahale şekli ve şiddeti çok önemlidir. Bu

müdahalelerle amaçlanan, ormanın optimal kuruluşa götürülmesidir. Faydalanma miktarları da bir yönüyle aktüel ve optimal arasındaki farka ve tesviye suresine bağlıdır. Değişik yaşlı ormanlarda optimal kuruluşun tespitine yönelik çalışmalar, ülkemiz şartlarında sadece Gökmar seçme ormanları için yapılmış, diğer ağaç türleri için ortaya konmuş bir çalışma yoktur. Bu nedenle sağlıklı bir mukayese yapılması mümkün olamamaktadır.

Gökmar seçme ormanında karşılaştırma: Gökmar seçme ormanlarında aktüel durumun optimale karşılaştırılması, plan ünitesi genelinde değil her bölmecik için münferit olarak yapılmaktadır. Bunun belirlenmesinde R. AYKIN ve K. MERİÇ tarafından, Batı Karadeniz Bölgesi gökmar ormanlarında amaç çapı belirleme çalışmaları için düzenlenmiş -iyi bonitet optimal kuruluş tabloları- kullanılmıştır. Bu tablolardaki değerlerden amaç çapı 60 cm olarak hesaplanmış olanında, optimal durumda çap sınıflarındaki ağaç adedi ve hacimleri hesaplanmıştır.

Sonuç olarak, model planda da optimal kuruluşun (maktalı ormanlarda alan bakımından karşılaştırma hariç) aktüel kuruluşla olan farkları ve aktüel kuruluşun optimal kuruluşa ulaştırılması yolları hakkında herhangi bir açıklama bulunmamaktadır.

4.1.7. Silvikültürel işlemler ve planlama bakımından karşılaştırma

Klasik planlamada silvikültür işlerinin düzenlenmesinin maksadı, mevcut yetişme ortamı şartlarını ve vejetasyonu göz önünde bulundurarak, idare ve silvikültür amaçları ile ormancılığın ana prensiplerini gerçekleştirmek ve böylece ormanın bugünkü (aktüel) kuruluşunu optimal kuruluşa ulaştırmak için, ormanı teşkil eden meşcerelerde uygulanacak silvikültür tedbirlerini ve metodlarını belli etmek ve bunların uygulanmasını planlamaktır (6).

Klasik planda silvikültürel işlemlerin düzenlenmesi, üç grupta toplanmıştır.

Kuruluş esasları: A-Karışık işletme sınıfında, ağaç türlerinin bulundukları yerler ve doğal karışımlarının korunması gerektiği, B-Kayın (koruya tahvil) işletme sınıfında, çoğunluğu sürgün karakterli ve yoğun sosyal baskı altında kalmış veya aşırı müdahale sonucu baltalık karakterli olan bu tip meşcerelerin belirli bir zaman içinde koruya dönüştürülmesi gerektiği ve C-Muhafaza karakterli işletme sınıflarında ise herhangi bir çalışmanın yapılmaması gerektiği belirtilmiştir.

Gençleştirme esasları: Gençleştirmeye alınacak meşcerelerde; olgunluk çağına gelmiş veya aşmış, gençleştirilmesine başlanmış veya devam eden bölme ve bölmecikler ile başarılı olunamamış alanların öncelikli olarak seçilmesi belirtilmiştir. Kayının ağırlıkta olduğu karışık işletme sınıfında, mümkün olduğunca göknar ile karışıklığın oluşturulması belirtilmiştir. Gençleştirme metotları hakkında bir bilgi verilmemiştir.

Bakım esasları: Bakım alanlarında meşcere gelişim çağlarına göre yapılacak müdahaleler (gençlik bakımı, ayıklama ve aralama kesimleri) hakkında tavsiyelerde bulunularak, bakım kesimleri dönüş süreleri verilmiştir.

Model planlar yapısı gereği genel ve münferit silvikültürel planlamayı ihtiva etmektedir. Model planlarda yapılan genel silvikültürel planlama; plan ünitesinde bulunan her bir silvikültürel işlem ünitesi tipinde yapılacak olan müdahalelerdeki esasları açıklamaktadır.

Münferit silvikültürel planlama; deneme noktalarından her bir bölmecik için sağlanan veriler ve diğer tespitlere dayanılarak, bölmeciklerde ilk on yılda yapılması gereken ve bölmecik için özel tedbirleri de içeren kesin silvikültürel planlamadır.

Silvikültürel işlemlerin düzenlenmesi için;

- Amaç meşcere tipleri belirlenir,

- Bölme içindeki her bir meşcere (bölmecek) için münferit silvikültür planı yapılır,
- Yapı ve işletme amaçları yönünden aynı olan meşcereler, müdahale şekillerine göre bir arada toplanarak bunların tamamı için müdahale şekilleri geliştirilir,
- Silvikültürel müdahale esasları tespit edilir,
- İşletme şekli (maktalı veya devamlı orman) ortaya konulur,
- Üretim miktarının tespiti için amaç göğüs yüzeyi miktarı kararlaştırılır,
- Plan dönemi içinde gençleştirmeye alınacak meşcereler tespit edilir,
- Bakım çalışmalarının esasları tespit edilerek dönüş süresi kararlaştırılır,
- Yapay gençleştirme ve ağaçlandırma alanlarında uygulanacak metodlar ve işlemler kararlaştırılır,
- Gençleştirme metodları tespit edilir.

Model planda uygulanacak gençleştirme metodları olarak toprak koruma fonksiyonuna yönelik olarak Büyük Saha Gençleştirme yöntemlerinden kaçınılması tavsiye edilmektedir. Suchant, model planda gençleştirme metodları olarak;

- Küçük alanda tıraşlama kesimi (1-5 ha),
- Küçük grup siper kesimleri (< 1ha),
- Amaç çapına yönelik üretim,
- Seçme işletmesine dönüşmek üzere tek ağaç faydalanmasının kullanılmasını önermektedir (24).

Eraslan, toprak koruma ormanında silvikültürün aşağıdaki önlemler yardımıyla uygulanmasını uygun bulmaktadır (3).

- Meşcere kuruluşunun bozulmadan sürekli korunması,
- Seçme ya da küme kuruluşlarından oluşan orman meydana getirilmesi,
- Küçük alanlarda silvikültürel işlemlerin uygulanması,
- Uzun gençleştirme sürelerinin kullanılması ve gençliğin zamanında oluşturulması,
- Derin ve entansif kök sistemi yapan ağaç türlerinin kullanılması (4).

Konu bu yönden ele alındığında, Eraslan'ın görüşleri ile model plan uygulamalarının birbirine uygun olduğu görülmektedir. Bu nedenle, model planın koruma fonksiyonu ile üretim fonksiyonunu kombine ederek oluşturduğu devamlı orman ve kayın işletme ormanlarının ve plan ünitesi ormanları için öngördüğü gençleştirme metodlarının uygun olduğu görülmektedir

Plan ünitesinde rastlanılan silvikültürel işlem ünitesi tiplerinin silvikültürel esasları Göynük Orman İşletme Şefliği Amenajman Planında her bir bölmecik için ayrıntılı olarak verilmiştir.

4.1.8. Faydalanmanın düzenlenmesi bakımından karşılaştırma

Amenajman yönetmeliğine göre. faydalanmayı düzenlemenin maksadı, ormanın bugünkü kuruluşunu, işletme ve silvikültür amaçları ve ormancılığın ana prensiplerini gerçekleştiren optimal kuruluşa götürmek üzere, ormandan alınacak hasılat miktarını, yerini ve yılını kararlaştırmaktır (6).

Yine amenajman yönetmeliğinde, ı ışık ağaçlarının saf veya kendi aralarında meydana getirdiği karışık, gölge ağaçlarından kayın ve ladinin saf veya karışık, ı ışık ağaçlarının yarı gölge ağaçları ile karışık bulunduğu meşcerelerden meydana gelen ormanlar aynıyaşlı ve maktalı; gölge ağaçlarının saf veya kendi aralarında karışık bulunduğu meşcerelerden meydana gelen ormanlar değişikyaşlı ve seçme orman formunda kabul edilmektedir.

Yönetmeliğin 75. maddesi, aynı yaşlı ve maktalı ormanlarda faydalanmanın düzenlenmesi amacıyla ana metod olarak yaş sınıfları metodunun, 86. maddesi ise, değişikyaşlı ve düşey kapalı ormanlarda bu amaçla Hufnagel'in çap sınıfları metodunun kullanılmasını öngörmektedir.

Klasik plan incelendiğinde, karışık, kayın (koruya tahvil) ve muhafaza olmak üzere üç işletme sınıfı ayrıldığı ve kayın işletme sınıfı için faydalanmanın düzenlenmesi

yaş sınıfları metoduna göre yapılmıştır. Karışık ve muhafaza karakterli işletme sınıflarında ise gençleştirme sahası bulunmamaktadır.

İlk periyotta gençleştirmeye tutulacak sahaların tespiti, son hasılat etasının ve kesim planının düzenlenmesi: Yaş sınıfları metoduna göre planlanan işletme sınıflarında, gençleştirilecek alanlarda, alan ve hasılat eşitliğini sağlayabilmek için işletme sınıfı eşit hasılatlı periyodik alanlara ayrılmıştır. Bunun için işletme sınıfındaki her bonitet alanı orta bonitete redükte edilmiştir. Redükte edilen bu periyodik alan toplamı, periyot adetine bölünmek suretiyle, redükte edilmiş normal periyodik gençleştirme alanı bulunmuştur. Daha sonra plan ünitesinde gençleştirme çağına gelmiş meşcerelerden bu alan kadarı öncelik sırasına göre ve ilk 10 yılın planlaması yapılmıştır. Planlama sonucu son hasılat tespit edilerek ilk periyot planlanmıştır. Plan süresi 10 yıl olduğundan, alan ikiye bölünmüş kesim planı tablosu düzenlenmiş, bu tablolarda kesim yılı, bölme numaraları, meşcere tipi sembolleri ve alanları gösterilmiştir.

Tabloların altında meşcere tipleri itibarıyla alan, hektardaki servet ve artım, genel alandaki servet ve artım ağaç türlerine göre gösterilmiştir. Son hasılat etası Eşitlik [4.1]'e göre hesaplanır.

$$E_s = \frac{V_s + Z}{n} \quad [4.1]$$

E_s = Son hasılat etası (m³)

Z = V_s servetinin progresif azalan artım toplamı (m³)

Progresif azalan artım toplamıda Eşitlik [4.2]'ye göre hesaplanır.

$$Z = z \frac{n}{2} \quad [4.2]$$

z = V_s servetinin periyot başlangıcındaki artımı (m³)

Plan döneminde bakıma tabi tutulacak sahaların tespiti, bakım etasının ve on yıllık ara hasılat etasının tespiti: Yaş sınıfları işletme sınıflarında gençleştirme alanı dışında kalan prodüktif ormanlar bakım alanı olup bakım kesimlerinin uygulanacağı ve bakım etasının alınacağı alanlardır.

Her meşcere tipi için ara hasılat etası kararlaştırılırken örnek alanlarda tespit edilen silvikültürel eta, artım, ağaç adeti, servet, yetiştirme ortamı, kapalılık, çağ durumu, orman-halk ilişkileri gibi faktörlerin yanında optimal kuruluşu mukayese edilerek bakım etaları ormanın lehine olmak üzere kararlaştırılmıştır.

Bakım etasını teşkil eden bütün meşcere tiplerinin hesaplanan bakım etaları, dönüş süresi 10 yıl kabul edildiğinden 10'a bölünerek 10 adet bakım bloğu oluşturulmuştur. Bakım alanındaki her bölmecik için kararlaştırılan hektardaki ara hasılat etası, bölmeciklerin alanları ile çarpılmak sureti ile bütün bölmeciklerin bir dönüş süresi için ara hasılat etası bulunmuştur.

Her meşcere tipinin bakım sahası, hektardaki ağaç adeti, servet ve artım ile 10 yıllık artımı, silvikültürel etanın adet ve hacmi ile kararlaştırılan eta ile bakım sahalarında kararlaştırılan eta düzenlenen tablolarda ayrı ayrı gösterilmiş ve ara hasılat kesim planları düzenlenmiştir.

Model planda faydalanmanın düzenlenmesi işleri aynı yaşlı ormanlarda yaş sınıfları metodu, değişik yaşlı ormanlarda devamlı orman işletmesi ve çap sınıfları metoduna göre işletilir.

Göynük İşletme Şefliğinde klasik planda gençleştirilmeye başlanmış fakat henüz kesin bir başarı elde edilememiş meşcereler model planda da yeniden gençleştirilmeye ayrılmıştır. Ayrıca, kalitesi düşük yaşlı meşcereler ve çeşitli etkenlerle kapalılığı kırılmış alanlarda gençleştirilmeye ayrılmıştır.

Aynı yaşlı ormanlarda faydalanma:

Plan ünitesi ormanlarının 1692,7 ha'ı maktalı olarak işletilecektir. Maktalı olarak işletilecek periyodik alanların ve plan müddetinde gençleştirilecek alanların bulunmasında, faydalanmayı düzenlerken önce periyodik olarak ve plan müddetinde gençleştirilecek alanların hesabı gerekmektedir. Normal periyodik sahanın hesaplanmasında aşağıdaki Eşitlik [4.3] kullanılmaktadır (18).

$$NPs = \frac{F}{(U - n)} \quad [4.3]$$

Bu formülde:

NPs : Normal periyodik saha (ha)

F: İşlem ünitesi tipinin gerçek sahası (ha)

U: İdare müddeti (yıl)

n: Periyod uzunluğu (yıl)

Model planın müddeti 10 yıl ve her bir işlem ünitesi tipinin periyot uzunlukları da 20 yıl olduğundan, plan müddetinde gençleştirilecek alan, periyodik alanın yarısı olmaktadır. Plan ünitesinde bu formül ve karşılaştırmalara göre her bir silvikültürel işlem ünitesi için gerçek alan üzerinden hesaplanan periyodik saha ve plan süresi ile ilgili gençleştirme alanları Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Model planlamada gençleştirme alanları

Silvikültürel İşlem Ünitesi	İdare Müddeti (yıl)	Periyod Uzunluğu (yıl)	Periyod Adedi	Toplam Alan (ha)	Periyodik Saha (ha)	Plan Gençleştirme Sahası (ha)
E	180	20	9	26,9	3,0	1,5
H	120	20	6	11,2	1,9	1,0
L	180	20	9	713,1	79,3	39,6
M	120	20	6	620,9	103,5	51,7
N	280	20	14	13,4	1,0	0,5
O	120	20	6	273,3	45,5	22,8
P	180	20	9	12,7	1,4	0,7
R	100	20	5	21,2	4,2	2,1
Toplam				1692,7	239,8	119,9

Plan müddetinde gençleştirilecek bölmeciklerde öncelikle gençleştirme çalışmalarına başlanmış bölmecikler gençleştirmeye verilmiştir. Bunun yanında iyi yetiştirme muhitlerinde çok yaşlı meşcerelerde gençleştirmeye alınmıştır. Plan dahilinde maktalı orman kuruluşlarında bulunan 10 adet bölmecikte toplam 88,6 ha gençleştirme çalışması planlanmıştır.

Değişik yaşlı ormanlarda uygulanacak metodlar:

Amaç çapı, model planda bu bölgede Batı Karadeniz Bölgesi göknar ormanlarında yıllardan beri uygulanan çap olan 60 cm gaye çapının maksimum fayda sağladığı, bu çapa kadar en hızlı artımın sağlandığı ve bu çaptan sonra özde çürümeler başladığından dolayı “60 cm” gaye çapı olarak kararlaştırılmıştır (18).

a) Devamlı orman işletmesi:

Devamlı orman işletmesi, değişik yaşlı orman kuruluşuna sahip olmasına rağmen, işletme şekilleri ve bakım müdahalelerin tekniği açısından maktalı orman formuna daha yakındır. Bu kuruluştaki ormanlarda işlemler gaye çapına göre yapılmaz ve seçme işletmesinden ayrıldığı en önemli noktalardan biride çap sınıfları oluşturma

amacının güdülmemesidir. Bölmecikte bir değişik yaşlılık söz konusu olmasına karşın bu durum tabakalılığı ifade etmemektedir. Orta yaş ve üstü meşcerelerde tek tabakalı fakat karışık yaşlılığı, bunların bitişiğinde genç meşcere kısımları olduğu durumlarda da yan yana bir tabakalılığı ifade etmektedir.

b) Göknaar seçme bölmecikleri:

Çap sınıfları metodunda, kesim olgunluğunu ifade eden terim gaye çapı olmakla birlikte yapılacak müdahalenin bütün çap sınıflarına dağıtılması yani çap sınıflarındaki fert sayılarının durumuna göre yapılması gerekmektedir (18).

Bu sebeple, çap sınıflarına göre işletilecek orman alanlarında öncelikle bonitet belirlenmeli ve bu bonitet göre çap sınıflarında olması gereken optimal servet hasılat tabloları veya yapılmış araştırmalar neticesi oluşturulmuş tablolar yardımıyla belirlenerek aktüel-optimal karşılaştırması yapılarak eta ve hangi çap sınıflarından alınacağı kararlaştırılır.

Proje kapsamında yapılan planlarda seçme ormanlarında etalar, tavsif esnasında fiili duruma ve aktüel-optimal karşılaştırması neticesi elde edilen bilgilere göre kararlaştırılmıştır (18).

4.1.9. Silvikültürel planlamanın kontrolü, yapılan planlamanın aktüel durumla karşılaştırılması ve verilen etanın kritiği

Klasik planda optimal servet ve artım hesaplamaları yapılmadığından bu tür bir değerlendirme yapılmamıştır.

Model planda, plan ünitesinin ormanlık alanı 5056,2 ha olup bunun 2023,1 ha'ı orman koruması, 216,3 ha'ı da gen koruma ormanı olarak çıkartıldıktan sonra kalan 2816,8 ha'da az yada çok bir faydalanma öngörülmüştür.

Plan ünitesinde faydalanılacak olan alan, maktalı ve değişik yaşlı orman karakterindedir. Plan ünitesinden faydalanma miktarları ve bunların genel servete oranları Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Plan ünitesinden faydalanma miktarları ve bunların genel servete oranları

Faydalanma Şekli	Alan (ha)	Faydalanma Toplam (m ³)	Faydalanma Yıllık (m ³)	Servet (m ³)	Ortalama Servet (m ³ /ha)	Eta/Servet Oranı (%)
Maktalı Ormanlar	1698,8	60 619	3568	371 530	219	16,3
Değişik Yaşlı Ormanlar	1118,0	30 485	2726	238 759	213	12,8

Değişik yaşlı ormanlarla maktalı ormanlar arasında fazla bir servet farkı olmamasına rağmen faydalanmada daha büyük bir fark ortaya çıkmaktadır. Buna sebep olarak genel anlamda, değişik yaşlı ormanların arazi meylinin daha dik olduğu kısımlarda yer alması ve ormanın diğer fonksiyonlarının ön plana çıkması; yine bu orman formuyla işletilecek bölmeciklerde müdahale edilmeyecek yerler olması gösterilebilir.

Model planda etanın % 49,7’sinin ara hasılatı elde edilmesi kararlaştırılmıştır. Bundan dolayı planlamada ağırlığın bakımda olduğu söylenebilir. Klasik planda ise model planda verilen geçmiş dönem verilerine göre kararlaştırılan etanın % 61,1’i son hasılat etasından oluşmaktadır. Bu durumda model planın klasik plandan üstün yönlerinden biridir. Her iki plan için etanın çeşitlerine göre dağılımı Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Model ve klasik planda etanın çeşitlerine göre dağılımı

	Model Plan		Klasik Plan	
	Eta Miktarı (m ³)	%	Eta Miktarı (m ³)	%
Ara Hasılat Etası	45 260	49,7	31 067	38,2
Son Hasılat Etası	16 259	16,8	48 875	61,1
Değişik Yaşlı Orman Etası	30 485	33,5	-	-
Toplam	92 004	100,0	79 942	100,0

Model planda verilen etanın kararlaştırma mantığını şu şekilde açıklayabiliriz; genç meşcere kısımlarında yapılacak şiddetli bakımlar meşcerelerde kısa zamanda servet azalmasına yol açmakla birlikte, meşcerenin hızla bakıma cevap vermesiyle kalite artacak ve servet normal değerlerine yaklaşacaktır.

4.1.10. Haritalar ve harita tekniği açısından karşılaştırma

Orman işletmesinin başarılı olabilmesi için uygun ölçekte ve doğrulukta bir haritaya ihtiyacı vardır. İç taksimatın kurulabilmesi için gerekli harita ölçeğinin, ormanın büyüklüğüne göre değişmek üzere, 1/5 000 - 1/25 000 arasında, tercihen 1/10 000 olması ve ayrıca bu haritaların aşağıdaki detayları ve bilgileri ihtiva etmesi gerekli bulunmaktadır (4).

- Ormanın mülkiyet sınırlarını ve bitişindeki arazide mevcut kültür çeşitleri,
- Yol şebekesini, dere, sırt, v.b. gibi önemli hatları,
- Eşyükselti eğrilerini ve arazinin topoğrafik yapısı,
- Ağaç türleri,
- Yaş sınıflarının dağılışı.

Klasik planda Harita Genel Komutanlığı'na yapılmış bulunan 1/25 000 ölçekli eşyükselti eğrili haritalardan yararlanılmıştır. Bu paftalar üzerinde plan ünitesi sınırları, bölme sınırları, plan ünitesi dahilindeki dereler, sırtlar, tepeler ve ormancılık için gerekli diğer bilgiler kaydedildikten sonra aydınlar üzerine kopya edilmiştir. Bu

altlık meşcere haritası, yaş sınıfları haritası ve bonitet haritasına esas alınmıştır. Aydınger üzerine çizilmiş bulunan bu orijinal harita üzerine gerekli bilgiler kaydedilerek nihai duruma getirildikten sonra ozalite aktararak çoğaltılmış ve boyanmıştır (25).

Model plan amenajman çalışmalarında ise 1/25 000 ölçekli eşyüksekti eğrili haritalardan büyütülmek suretiyle elde edilmiş 1/10 000 ölçekli haritalar kullanılmıştır (26). Her iki planda da iç ayırım düzeni aynıdır. Düzenlenen haritalar; işletme amaç tipleri ve planlama haritası, yetiştirme ortamı haritası, yaş sınıfları haritası ve meşcere tipleri haritasıdır.

Haritalar ölçek açısından karşılaştırıldığında model plan harita ölçeğinin 1/10 000 olması dolayısıyla, daha ayrıntılı olduğu görülmektedir. Ayrıca, model planda yetiştirme ortamı haritasının düzenlenmesi klasik plana göre üstün olduğu bir yöndür. Bonitetin tespit edilmemesi ve bonitet haritasının düzenlenmemesi ise bir eksikliktir.

4.2. Model Planın İncelenmesi

4.2.1. Plan ünitesinin genel değerlendirilmesi

Bölme ve meşcerelerin alanları tek tek ölçülmüştür ve bu alanlar doğrudan saha döküm tablosu ve işletme planına geçirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucu plan ünitesinde 73 bölmede 4955,9 ha ağaçlı alan ve 100,3 ha ağaçsız alan olmak üzere toplam 5056,2 ha ormanlık alan belirlenmiştir (18).

Ağaç Serveti: Göynük İşletme Şefliğinde ağaç türlerine göre servet miktarları, model plana göre Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Plan ünitesindeki servetin, ağaç türleri itibariyle işletme şekillerine dağılımı

İşletme Şekilleri		Ağaç Türlerine Göre Servet (D.K.G.H. m ³)								Toplam	
		Çk	Çs	G	D. İb.	Kn	M	De V.	D. Yap.	m ³	%
Üretim Dışı	A	13722	11017	6682	--	28366	24625	1086	25420	110917	13,9
	B	1160	10113	15472	12	19748	17897	12	9920	74335	9,3
Toplam		14882	21130	22154	12	48114	42522	1098	35340	185252	23,3
Değişik Yaşlı Orman	CD	20	2647	85773	--	3828	--	--	586	92854	11,8
	Cİ	36	180	7726	--	61077	6775	44	14160	89997	11,3
	CJ	62	41	1059	--	12639	38388	68	3651	55908	7,0
Toplam		118	2868	94558	--	77544	45163	112	18397	238759	30,0
Makталı Ormanlar	E	1390	789	--	--	521	141	--	28	2870	0,4
	F	99	--	--	--	--	135	--	7	241	--
	H	--	900	--	--	187	46	--	346	1479	0,2
	L	50	1382	14714	20	157793	7190	42	12437	193626	24,4
	M	1240	4088	5199	--	67967	8203	261	7821	94775	11,9
	N	--	1791	--	--	736	7939	--	222	10688	1,3
	O	1139	1182	443	--	7196	40561	20	10084	60626	7,6
	P	--	69	--	--	1869	179	--	3392	5509	0,7
	R	--	689	--	--	450	259	--	316	1716	0,2
Toplam		3918	10890	20356	20	236716	64653	323	34653	371530	46,7
Genel Toplam		18917	34889	137066	32	362373	152339	1533	88391	795539	100
%		2,4	4,4	17,2	--	45,6	19,2	0,2	11,1	100	

De. V.: Dere vejetasyonu

Çizelge 4.13. incelendiğinde, plan ünitesi genelinde en fazla servet kaynağına aittir ve yaklaşık olarak tüm servetin % 45'ini oluşturmaktadır. Kayından sonra meşe ve göknar gelmektedir. Bölmelerdeki servet olarak durumu incelersek plan ünitesi ormanlarında hektardaki servetin düşük olduğunu söyleyebiliriz. Bunun ana sebebi meşcerelerin genellikle genç oluşu, usulsüz faydalanma sonucu tahrip edilmesi ve ortalama bonitetin düşük olması sayılabilir (18).

Göynük İşletme Şefliğindeki toplam servetin ağaç türleri itibariyle çap sınıflarına dağılımı, model plana göre Çizelge 4.14’de verilmiştir.

Çizelge 4.14. Plan ünitesindeki servetin, ağaç türleri itibariyle çap sınıflarına dağılımı

Çap Sınıfları (cm)	Ağaç Türlerine Göre Servet (D.K.G.H. m ³)									Toplam Servet %’si
	Çk	Çs	G	D. İb.	Kn	M	De V.	D. Yap.	Toplam	
< 8,0	114	185	796	--	1549	2559	--	355	5558	0
8,0-19,9	1542	3534	15895	32	47554	40000	593	18169	127318	16,0
20,0-35,9	7089	16389	56493	--	91286	80282	862	30311	282712	35,6
36,0-51,9	7946	10779	40054	--	71699	22045	77	19520	172120	21,6
52,0-69,9	1560	3539	18278	--	68302	4893	--	10703	107275	13,5
70,0 >	666	463	5551	--	81982	2560	--	9332	100554	12,6
Toplam	18917	34889	137066	32	362373	152339	1533	88391	795539	100,0

Çizelge 4.14. incelendiğinde model plana göre; Çap sınıfı olarak en fazla servet, 20,0-35,9 cm çap sınıfında toplanmıştır. Yine servetin yaklaşık olarak % 83’lük kısmı 20 cm’den kalın çaplı ağaçlardan oluşmaktadır.

Artım: Envanter çalışmalarının yanında yapılan on yıllık halka büyümeleri, bilgisayar programları ile değerlendirilerek plan ünitesindeki ana ağaç türleri tek tek ve diğer ağaç türleri de gruplandırılarak, maktalı ormanlarda her yaş sınıfı için ve diğer işletme şekillerinde de toplu olarak servetin yıllık hacim artım yüzdeleri hesaplanabilmektedir (18). Çeşitli ağaç türlerine göre yıllık hacim artım yüzdeleri Çizelge 4.15’de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Ağaç türlerine göre yıllık hacim artım yüzdeleri (m³)

Ağaç Türleri	Makталı Ormanlarda Yaş Sınıfları							KO	DO
	I	II	III	IV	V	VI	VII ve +		
Çs	6,0	4,6	3,1	2,2	2,2	1,9	2,5	3,8	2,7
Çk	7,2	7,0	2,1	1,9	1,4	1,1	1,1	2,3	1,3
G	8,6	4,7	3,3	2,4	2,0	2,5	3,1	2,8	2,6
Kn	5,7	3,6	2,6	2,2	1,9	1,8	1,7	2,3	1,8
M	7,4	4,5	2,8	1,7	1,5	1,4	1,4	2,4	1,8
Dere vej.	6,4	4,1	2,7	1,8	1,5	1,3	1,3	4,0	2,6
Diğ. yap.	3,4	4,3	3,2	2,2	2,2	2,3	2,2	3,0	1,9

Dere vej.: Dere vejetasyonu

Plan ünitesinde genç meşcerelerde yıllık cari artım oldukça yüksektir (Çizelge 4.15.). Gerekli miktarda bakım müdahaleleri yapılmadığı takdirde bir servet birikmesi olacak buna bağlı olarak yıllık artımda yanıltıcı bir yükselme olacaktır. Ancak, son hasılat etası alındığında yıllık artımın optimumun altında kaldığı görülecektir. Bu tip genç meşcereler bakıma şiddetle cevap vermekte ve yıllık cari artım maksimuma çıkmakta, alınan ara hasılat etası ve son hasılat etası toplandığında bu durum daha açık olarak anlaşılmaktadır.

Model planda, plan ünitesinin ormanlık alanı 5056,2 ha olup bunun 2023,1 ha'ı orman koruması, 216,3 ha'ı da gen koruma ormanı olarak çıkartıldıktan sonra kalan 2816,8 ha'da az yada çok bir faydalanma öngörülmüştür.

Plan ünitesinde faydalanılacak olan alan, makталı ve değişik yaşlı orman karakterindedir. Plan ünitesinden faydalanma miktarları ve bunların genel servete oranları Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.16. Plan ünitelerinden faydalanma miktarları ve bunların genel servete oranları

Faydalanma Şekli	Alan (ha)	Faydalanma Toplam (m ³)	Faydalanma Yıllık (m ³)	Servet (m ³)	Ortalama Servet (m ³ /ha)	Eta/Servet Oranı (%)
Maklı						
Ormanlar	1698,8	60 619	3568	371 530	219	16,3
Değişik Yaşlı						
Ormanlar	1118,0	30 485	2726	238 759	213	12,8

Değişik yaşlı ormanlarla maklı ormanlar arasında fazla bir servet farkı olmamasına rağmen faydalanmada daha büyük bir fark ortaya çıkmaktadır. Buna sebep olarak genel anlamda, değişik yaşlı ormanların arazi meylinin daha dik olduğu kısımlarda yer alması ve ormanın diğer fonksiyonlarının ön plana çıkması; yine bu orman formuyla işletilecek bölmeciklerde müdahale edilmeyecek yerler olması gösterilebilir.

Model planda etanın % 49,7'sinin ara hasılatlardan elde edilmesi kararlaştırılmıştır. Bundan dolayı planlamada ağırlığın bakımında olduğu söylenebilir. Etanın çeşitlerine göre dağılımı Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Model planda etanın çeşitlerine göre dağılımı

	Eta Miktarı (m ³)	%
Ara Hasılat Etası	45 260	49,7
Son Hasılat Etası	16 259	16,8
Değişik Yaşlı Orman Etası	30 485	33,5
Toplam	92 004	100,0

Model planda verilen etanın kararlaştırma mantığını şu şekilde açıklayabiliriz; genç meşcere kısımlarında yapılacak şiddetli bakımlar meşcerelerde kısa zamanda servet azalmasına yol açmakla birlikte, meşcerenin hızla bakıma cevap vermesiyle kalite artacak ve servet normal değerlerine yaklaşacaktır.

4.2.2. Plan dönemindeki diğer faaliyetler

Aralama: 10 yıl içerisinde maktalı ormanlarda, genç meşcereler ve tensil dışında kalan ve toplam 1554,7 ha, yıllık ortalama olarak 155,4 ha alanda bakım ve aralama tedbirleri uygulanması planlanmıştır.

Gençlik Bakımı: Plan dönemi içerisinde toplam 356,5 ha'da gençlik bakımı planlanmıştır.

Ayıklama Kesimleri: Plan dönemi içerisinde ormanın değişik yerlerinde oluşmuş sıklık çağındaki meşcerelerde toplam 57,9 ha ayıklama kesimleri planlanmıştır.

Budama: Model plan döneminde budama öngörülmemiştir.

Bakım Patikaları: Genç meşcerelerde, dik yönde 50-100 m, yatay yönde 100-150 m olacak şekilde toplam 17 950 m bakım patikalarının açılması planlanmıştır.

Gençleştirme (Tensil): Plan döneminde, maktalı ormanlarda 88,6 ha, değişik yaşlı ormanlarda 16,9 ha olmak üzere 105,5 ha doğal gençleştirme ve 5 ha'da dikim yapılmak üzere yapay gençleştirme çalışmaları öngörülmüştür.

Yukarıda açıklanan diğer faaliyetlerin yanında ayrıca plan döneminde 14 350 m tel çit uygulaması, 121,6 ha'da toprak işleme, 67,6 ha'da diri örtü temizliği ve toplam 50 740 m uzunluğunda sürütme ve bakım yolları planlanmıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye’de ilk model (münferit) planlama 15 yıl önce yapılmış ve günümüze kadar 100 den fazla münferit amenajman planı yapılmıştır. Bu model planların klasik planlarda olduğu gibi standart bir yapısı yoktur. Başlangıçta yapılan planlarla son dönemde yapılan münferit planlar özellikle planlama tekniği yönünden birbirlerinden oldukça farklılık göstermektedir. Model ve klasik plan alan envanteri ve eta tespiti yönünden benzerlik göstermekte olup, diğer hususlar tamamen farklılık göstermektedir. Teknik terimler farklı olabildiği gibi plan okuması da çok farklıdır. Envanteri izleyen yıllarda yürürlüğe girmesi gereken amenajman planları bazen 2-3 yıl sonra teslim edilmektedir.

Model planda klasik plana göre, planlama alanının küçültülmesi olumlu bir gelişmedir. Fakat, ortalama 5000 hektarın üzerindeki büyüklük, entansif bir ormancılık için yeterli değildir. Bazı şefliklerde büyüklüğün 12 000 hektara çıkması münferit planlamanın başlangıç amacından saptığının bir göstergesidir. Bu bakımdan, araştırma alanı olan Göynük Orman İşletme Şefliği’nin büyüklüğü amaca yakındır.

Envanter çalışmaları her iki planda da esas olarak aynıdır. Model plan çalışmalarında örnek alan sıklığının, klasik planlama çalışmalarına oranla iki kat daha fazla olmasından dolayı, tüm ormanının örnekleme açısından model plan daha sağlıklıdır.

Model plan çalışmalarında, silvikültürel etanın tespiti ve gençlik stoklarının tespiti ve sınırlandırılması detaylı yapılmıştır. Klasik planlama çalışmalarında silvikültürel eta ve gençliğin tespiti kabaca yapılmaktadır.

Yan ürünlerin envanteri, asli ürünü teşkil eden odundan farklı olan bitkisel, hayvansal ve mineral kaynaklı ürünlerin tespiti (4). Gerek model planda, gerekse klasik planda yan ürünler konusuna ciddiyetle yaklaşılmamış ve yan ürün envanterine yer verilmemiştir. Bu her iki planda da önemli bir eksikliktir.

Bonitet; meşcerelerin büyüyüp geliştiği ortamın verimliliğini, hasılat ve üretim gücünü ortaya koyan bir terimdir. Klasik planda meşcere üst boyundan yararlanılarak, kabaca da olsa bonitet sınıfları ayrılmıştır. Model planda, belirsiz olduğu ve fazlaca bir bilgi sağlamadığı gerekçeleriyle bonitet tespitindeki ve bonitet haritalarından vazgeçilmiştir. Bonitet sınıflaması yerini model planda yetiştirme ortamı haritasını alması öngörülmüşse de, araştırma alanında yetiştirme ortamı haritası düzenlenmemiştir.

Model planlarda, klasik planlarda belirtilen aynı yaşlı orman formuna karşılık gelen maktalı ormanlarda kapalılık kavramı ile birlikte, ağaç türü veya türleri, meşcerenin sağlık durumu, sürgün kökenli olup olmaması, toprağın özellikleri de meşcere tiplerinin ayrılmasına temel teşkil etmektedir. Bu bakımdan incelendiğinde, model planda yapılan meşcere tipleri ayrımı, klasik planda yapılan ayrıma göre çok daha fazla ayrıntıya dayanmaktadır.

Model planlarda, silvikültürel işlem ünitelerinin ayrılması, belli ölçülerde çok amaçlı ormancılık ilkesine uygun olarak yapılmaktadır. Fonksiyon haritalaması olmadan yapılan bu ayrım, genele yayılmadan sınırlı bölgeler (gen koruma ormanı) için düzenlenmiştir. Bu da model planlamada tam bir fonksiyonel yaklaşımın olmadığına göstergesidir.

Klasik planlamada, mevcut Amenajman yönetmeliği gereği, 0,11 ve daha fazla kapalı meşcerelerin tümü prodüktif ve işletme ormanı olarak mütalaa edilmiştir. Bunun neticesi olarak, gençleştirilmesi mümkün olmayacak çok dik, sarp, kayalık ve hatta subalpin zon karakteri taşıyan yerlerin gençleştirilmeleri de öngörülmüştür (27). Model planlamada, ormanların silvikültürel işlem ünitelerine ayrılması ile optimal periyodik alan azalmış ve devamlı orman formunun yaratılmasıyla işletme şeflerinin gençleştirme yapacağı alan daraltılmıştır. Maktalı ormanların gençleştirilmesi ve bakımında büyük sorunlar yaşanmazken asıl sorun (gençleştirme sorunları) devamlı orman işletmeciliğinde görülmektedir. Klasik planlarda ortaya çıkan gençleştirme sorunlarının model planlarda ve uygulamalarında giderilmediği

bir gerçektir. Sürekliliğin sağlanmasında temel koşul olan gençleştirmede bazı sorunlar ortaya çıkmaktadır.

İşletme şefliğinde bugüne kadar bölme ve bölmecik sınırları işaretlenmemiştir. Uzun zaman ve emek gerektiren bu işlem, gerçekleştirilecek olan uygulamalar için gereklidir ve planın öngördüğü önemli hususlardandır.

Maktada çok küçük gençleştirme alanı verilmesi, koruma ve izleme bakımından uygulamanın karşısına bir sorun olarak çıkmaktadır. Dağıtılmış gençleştirme alanlarının korunması sorun olarak görülmektedir. Bölmede kayıt için zorlanırken, bölmecikteki 0,3 ha gençleştirme alanının nasıl işleneceği konusunda endişeler bulunmaktadır. İşçi temin edilemeyişi, uygulayıcının bölme ve bölmeciklerdeki bu küçük alanları bulamaması da karşılaşılan olumsuzluklar arasındadır. Sorun çıkmayacak, en yakın ve en kolay bölmeciklerin öncelikli kabul edilerek çalışmaların buralarda yoğunlaştırılması uygulanabilirlikten uzaktır.

Her bölmecikte gençlik grupları tespit edilerek, gençlikleri teşvik edici silvikültürel çalışmalar gerektirir müdahaleler gerçekleştirmelidir. Gençlik gruplarının haritalarda işaretlenerek, koordinatlarının tespit edilmesi ve daha sonra bulunmaları kolaylaştırılmalıdır.

Model plan ile klasik plan arasındaki farklardan bir tanesi idare süresi kavramıdır. Klasik amenajman planında bu süreler, ağaç türleri için bonitet sınıflarına göre tespit edilmiş ve bu süre sonunda meşcereler gençleştirmeye sokulmuştur. Model planda esas alınan idare müddetleri, ağaç türüne göre değil silvikültürel işlem tiplerine göre ele alınmıştır.

Aynı yaşlı, tek tabakalı meşe, kayın ve sarıçam bölmecikleri devamlı orman işletmeciliğine konu olduğunda entansif çalışmayı yapabilmek çok zordur. Bu yapıdaki bölmeciklerin maktalı ormanlar kapsamında değerlendirilmesinde yarar vardır.

Doğal ormanlar üzerindeki üretim baskısı azaltılmalıdır. Bu şekliyle, toprak koruma, su üretimi, yaban hayatı, rekreasyon, biyolojik çeşitlilik ve gen kaynağına daha fazla katkı sağlanmalıdır.

Türkiye gibi, farklı ekolojik, coğrafik, jeolojik, edafik, topografik, ekonomik ve demografik koşullara sahip bölgeler için model plan çalışmaları yapılması yerinde bir karardır. Fakat, model plan çalışmalarını, en az bir plan dönemini kapsayacak pilot çalışmaları görmeden yaygınlaştırmak, geri dönülmez hatalara yol açabilir. Plan yapımındaki eksiklik ve hataların giderilebileceği ama, silvikültürel uygulamalardan doğan hataların giderilmesinin yüzyıllar alabileceği unutulmamalıdır.

Plan ünitesindeki işletme şefleri bu konuda eğitilmeli ve ayrıca yardımcı teknik elemanla desteklenmelidir. Maktalı ormanlara göre daha küçük alanlarda, daha entansif çalışma yapılacağı için, işletme şefinin arazi çalışmaları daha fazla ve yoğun olacaktır.

Plan yapıcılar devamlı orman formunun planlanması konusunda çok iyi eğitilmeli ve bu eğitim belli aralıklarla devamlı olmalıdır. Klasik planlamada; amenajmancı, silvikültürel amaçları ile birlikte, bu amaçları gerçekleştirecek ilke ve metodları ana çizgileriyle belirleyip, silvikültür planı ve uygulamadaki detayları yapmayı uygulamacıya bırakmaktadır. Yeni model planda ise silvikültürel esaslara dayalı bölmecik bazında planlama yapılmaktadır. Yani, silvikültürel amaçları ile birlikte, bu amaçları gerçekleştirecek silvikültürel ilke ve metodların bütün ayrıntılarını içeren bir meşcere silvikültür planı meydana getirmek ve bunun uygulamacı tarafından yapılması istenmektedir (28, 29). Bunun içinde, amenajmancı silvikültürün ayrıntılarını çok iyi bilmek durumundadır. Burada şöyle bir sakınca ortaya çıkabilir; amenajmancı, silvikültürel planlamayı yaparak uygulamacıyı (işletmeciyi) yapılacak işler konusunda bağlamakta ve onun edindiği bilgi ve deneyimlerini uygulama olanağını ortadan kaldırmaktadır. Bu sakıncayı ortadan kaldırmak için uygulamacının planlama aşamasında işin içine girip, bilgi ve deneyimlerini amenajmancıya aktarması gerekir.

Devamlı orman formuna göre planlanan alanlarda, otlatma ve ormanı olumsuz yönde etkileyen buna benzer faktörler olmamalıdır. Bu, faktörlerin olduğu yerde, koruma ile ilgili önlemler mutlaka alınmalıdır. Seçme işletmesinde olduğu gibi, tüm ormanlık alanda bakım ve gençleştirme çalışmaları dağınık olarak yapılmaktadır. Yani, devamlı orman formunda koruma önlemleri tüm alanda, maktalı ormanlarda ise periyodik gençleştirme alanlarında olmaktadır.

Devamlı orman formunda yapılan uygulamalar mutlaka bölge veya işletme müdürlüğünce denetlenmeli, denetlemeyi yapacak kişiler de bu konu ile ilgili çeşitli eğitimlerden geçirilmelidir.

Türk-Alman Ormancılık Projesi çerçevesinde geliştirilen Devamlı Orman İşletmeciliği uygulanması zor ancak, sorunların çözümünde faydalı olabilecek bir işletme şeklidir.

Klasik planda, kayın ve meşe için düzenlenmiş hasılat tabloları olmadığından, optimal kuruluş, servet ve etalar belirlenememiştir. Değişikyaşlı ormanlarda ise çap basamak ve sınıfları itibarıyla optimal kuruluştaki ormanlara ait hacim ve artım değerleri, ağaç sayısı ve göğüs yüzeyi tablo halinde verilmiştir. Fakat, aktüel servet ile optimal servet arasında bir kıyaslama yapılmamış ve gerek aynı yaşlı gerekse değişikyaşlı ormanlarda, aktüel kuruluşu optimal kuruluşa ulaştırma yolları açıklamamaktadır.

Model planda da, optimal hacim miktarları, ana ağaç türü olan kayın ve meşe için düzenlenmiş hasılat tabloları olmadığı için belirlenmemiş ve bu sebeple aktüel kuruluşu optimal kuruluşa ulaştırma yolları açıklanamamaktadır.

Klasik planda, faydalanmanın düzenlenmesi amacıyla aynıyaşlı ve maktalı ormanlarda ana metod olarak yaş sınıfları metodu, değişikyaşlı ve düşey kapalı ormanlarda Hufnagel'in çap sınıfları metodu kullanılmaktadır. Son hasılat etaları bu metodlara ait formüller ile hesaplanmakta ve tespit edilen eta miktarları, genel eta

formülüne ve silvikültürel ilkelere dayanan metoda göre bulunan eta miktarları ile kıyaslanarak ormanın bünyesine uygunluğu test edilmektedir.

Yaş sınıfları işletme sınıflarında gençleştirme alanı dışında kalan prodüktif ormanlar bakım alanı olup, bu alanlarda her meşcere tipi için ara hasılat etası kararlaştırılırken, örnek alanlarda tespit edilen silvikültürel eta, artım, ağaç adeti, servet, yetiştirme ortamı, kapalılık, çağ durumu, orman-halk ilişkileri gibi faktörlerin yanında, optimal kuruluşu mukayese edilerek ormanın lehine olmak üzere karar verilir.

Model planlamada etanın tayin edilmesi, tamamıyla silvikültürel ilke ve kurallara göre olmaktadır. Örnek alanlarda yapılan ölçme ve gözlemler sırasında her bir meşcere için silvikültürel eta miktarları belirlenir. Meşcereler için düzenlenmiş hasılat tablolarından, optimal kuruluşun belirlenmesine esas olacak göğüs yüzeyi miktarları ve bu miktara karşılık gelen servet miktarları ile ağaç sayıları tespit edilmekte, tespit edilen bu miktar ile arazide tespit edilen eta miktarı arasında uzlaşma sağlanmaktadır (4). Ancak, göynük model planında göknar meşcereleri dışında bu tür bir karşılaştırma yapılmamıştır.

Göynük model amenajman planında, verilen etanın yaklaşık 2/3'ü ara hasılatan ve 1/3'ü de son hasılatan oluşmaktadır. Buradan çıkartılacak sonuç; planlamada ağırlığın, klasik plan dönemine göre gençleştirmeye değil bakıma verildiği görülmektedir.

Model plan uygulaması ile ilk plan döneminde üretim fazla saptandığından orman köylüsünün eline fazla para girdiği görülmektedir. İkinci plan döneminde etanın düşmesi ile orman üzerinde baskı meydana geleceğinden sosyo-ekonomik sorunların çözümünde kalıcı önlemlere başvurulmalıdır.

Sonuç olarak; Bu planlama tekniği, meşcerelerin silvikültürel ihtiyaçlarını gideren, meşcerelerin gerçek etalarını, özellikle bakım etalarını fazla veren, zor ve zahmetli olan gençleştirme çalışmalarını asgariye indiren, bakımla meşcere kalitesini yükselten, orman köylüsünün eline üretimden dolayı daha çok para geçmesini

sağlayan bir planlama tekniğidir. Türk-Alman Ormancılık Projesi kapsamında düzenlenen model planlar, bir takım ön koşulların yerine getirilmesi durumunda Batı Karadeniz Bölgesi gibi yapraklı türlerin yoğunlukta olduğu orman kuruluşlarında uygulanabilir ve sürdürülebilir bir yaklaşım gibi görülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Asan, Ü., Orman Amenajmanı, **İstanbul Üniversitesi**, İstanbul, 1-21 (1999)
2. Köse, S., Yolasıǧmaz, A. H., Sivrikaya, F., “Ormanlarımızdaki Fonksiyonların Saptanması ve Haritalanması”, **1. Ulusal Ormancılık Kongresi**, Ankara, 52-59 (2001)
3. Eraslan, İ., “Orman Amenajmanı”, **İstanbul Üniversitesi**, İstanbul, 1-50 (1982)
4. Durkaya, A., “Şimşirdere Orman İşletme Şefliğine Ait Normal Amenajman Planı İle Türk-Alman Ormancılık Projesi Çerçevesinde Düzenlenen Model Amenajman Planının Kıyaslanması”, Yüksek Lisans Tezi, **Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Zonguldak 1-40 (1997)
5. Asan, Ü., Yeşil, A., “Orman Amenajmanında Model Plan Düşünceleri ve Son Uygulama Örnekleri”, **İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi**, 8, İstanbul, (1996)
6. Anonim, “Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesi, Uygulanması, Denetlenmesi ve Yenilenmesi Hakkında Yönetmelik”, **Orman Genel Müdürlüğü**, Ankara 4-22 (1991)
7. Asan, Ü., “Orman Amenajmanımızda Yaş Sınıfları Metodunun Dünü-Bugünü Yarını”, **Ormancılığımızda Orman Amenajmanının Dünü, Bugünü ve Geleceğine İlişkin Genel Görüşme -Bildiriler-**, Ankara, 41-57 (1992)
8. Karahalil, U., Sakıcı, O. E., “Ormancılıkta Planlama Yaklaşımları” **IV. Ulusal Orman Fakülteleri Öğrenci Kongresi**, Isparta (2003)
9. Köse, S., Başkent, E. Z., Sönmez, T., Yolasıǧmaz, A. H., Çakır, G., Karahalil, U., “Münferit Planların Türkiye’de Uygulanabilirliğinin Araştırılması”, **Orman Amenajmanında Kavramsal Açılımlar ve Yeni Hedefler Sempozyumu**, İstanbul, 49-58 (2002)
10. Güzenge E., “Orman Amenajman Planlamasında Yeni Model Arayışları”, **Orman Mühendisliği Dergisi**, 36 (5): 8-11 Ankara (1999)
11. Köse, S., Mısır, M., Çakır, G., Sivrikaya, F., “Münferit Planlamanın Ladin Ormanlarında Uygulanabilirliği”, **II. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi**, Artvin, 1121-1128 (2002)
12. Anonim, “Münferit Orman Amenajman Planlaması, Teknik İzahname”, **Orman Genel Müdürlüğü**, Ankara, 42 (1999)

13. Temerit, A., "Türkiye'de Orman Amenajman Planlama ve Kaynak Bilgi Sistemleri, Fethiye'de Yapılan Orman Amenajmanı İli İlgili Toplantı Bildirileri", **OGM**, Ankara 77-81 (1999)
14. Başkent, E., Sönmez, T., Çakır, G., "Fris Projesi ve Ormancılığımız", **II. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi**, Artvin, 98-104 (2002)
15. Başkent E. Z., Sivrikaya F., Yolasıǧmaz A. H., "Karadeniz'de Orman Fonksiyonlarının Belirlenmesi ve Örnek Uygulamalar", **II. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi**, Artvin, 70-77 (2002)
16. Başkent, E. Z., Köse, S., Yolasıǧmaz, A. H., Sönmez, T., "Ekosistem Amenajmanının Karadeniz Bölgesi Ormanlarında Uygulama İmkanlarının Değerlendirilmesi", **II. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi**, Artvin, 1-13 (2002)
17. Başkent, E. Z., Yolasıǧmaz A. H., Mısır M., "Orman Ekosistem Amenajmanı", **1. Ulusal Ormancılık Kongresi**, Ankara, 60-74 (2001)
18. Anonim, "Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü, Bozkurt Orman İşletme Müdürlüğü, Göynük İşletme Şefliği, Model Amenajman Planı", **Orman Genel Müdürlüğü**, Sinop 4-109, 220-227 (1998)
19. Ergin, Ö. F., "Ehrami Karaçam (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana* var. *pyramidata*) aşılı Fidan Üretim Tekniğı", Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi Kastamonu Orman Fakültesi**, Kastamonu, 12-14 (2004)
20. Eler, Ü., "Orman Amenajmanı", **Süleyman Demirel Üniversitesi**, Isparta, 10-12, 96-99 (2001)
21. Palmer, S., "Türk-Alman Ormancılık Projesi Kapsamında Orman Amenajman Çalışmalarının İdeal Seyri", **Zonguldak Semineri**, Zonguldak, 3 (1995)
22. Güzenge, E., "İdare Süreleri", **Orman ve Av Dergisi**, 80 (4): 12-18 Ankara (2005)
23. Kırış, R., "Orman Amenajmanı İle İlgili Mevzuat", **OGEM Vakfı**, 117-118 Ankara (2002)
24. Suchant, F. R., "Şimşirdere Bölgesinde Orman İdaresi Planlamasıyla İlgili Silvikültürel Hedeflerle İlgili Teklifler", **Yapraklı Ormanlarda Modern Silvikültürel Teknikler Semineri**, Zonguldak, 78 (1991)
25. Anonim, "Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü, Bozkurt Orman İşletme Müdürlüğü, Bozkurt İşletme Şefliği, Amenajman Planı", **Orman Genel Müdürlüğü**, Ankara, 2-252 (1998)

26. Meriç, K., “Türk-Alman Ormancılık Projesi Çerçevesinde Hazırlanan Model Amenajman Planlarının Amacı ve Planlama Çalışmalarının Şekli”, **Zonguldak Semineri**, Zonguldak, 3 (1995)
27. Atahan, Y., “Karadeniz Bölgesindeki Orman İdaresi Planlarında Meşe ve Kayın için Silvikültürel Teknikler”, **Yapraklı Ormanlarda Modern Silvikültürel Teknikler Semineri**, Zonguldak, 96-97 (1989)
28. Çetin, N., Efendioğlu M., “Model Amenajman Planlarının Uygulamada Karşılaştığı ve Karşılaşabileceği Güçlükler”, **Zonguldak Semineri**, Zonguldak, 1 (1995)
29. Özturan N., “Amenajman ve Silvikültürel Planlamanın Birlikte Yapılmasının Ormancılığımıza Sağlayacağı Yararlar”, **Zonguldak Semineri**, Zonguldak, 4 (1995)

ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında Aydın’da doğan Mehmet KANAL; ilk, orta ve Lise eğitimini Aydın’da tamamlamıştır. Lise mezuniyetinden sonra 1997 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Isparta Meslek Yüksek Okulu Harita-Kadastro Programına devam etmiş ve mezuniyetini takiben bir yıl teknik personel olarak özel bir şirkette çalışmıştır.

1998 yılında Gazi Üniversitesi Kastamonu Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümünü kazanmış ve buradan “Orman Mühendisi” unvanını alarak 2002 yılında mezun olmuştur. Aynı yıl Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başlamıştır.