

## TURİZM MERKEZLERİ CİVARINDAKİ ORMANLARIN AMENAJMAN SORUNLARI VE PLANLANMA İLKELERİ

Ünal ASAN<sup>1</sup>, İbrahim ÖZDEMİR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> İÜ Orman Fakültesi Orm. Müh. Böl. İstanbul, asanunal@istanbul.edu.tr

<sup>2</sup> SDÜ Orman Fakültesi, Orm. Müh. Böl., 32260, Isparta, ibrahim@sdu.edu.tr

### ÖZET

Bu makalede, Fethiye yöresinde, yazın yoğun ziyaretçi akınına uğrayan tarihi ve turistik yerlerin ön görünüm alanında bulunan ormanların amenajman sorunları ele alınmıştır. Bu yörede bugüne kadar yapılan amenajman planlarının ve bunlara dayanılarak gerçekleştirilen uygulamaların, bunların yanı sıra geniş alanlarda yapılan ağaçlandırmaların, bu ormanlar üzerindeki bazı olumsuz etkileri değerlendirilmiştir. Klasik planlarda genellikle Muhafaza Ormanı İşletme Sınıfı olarak ayrılan ve silvikültürel açıdan hiçbir müdahale öngörülmeyen bu ormanları, kendi haline terk etmenin doğuracağı tehlikelere işaret edilerek, orman ekosisteminin sürdürülebilirliğinin sağlanması için, gençleştirme çalışmalarının yapılmasının gerekliliği vurgulanmıştır. Fonksiyonel Planlamanın bu bağlamdaki önemine değinilerek, bu alanların Peyzaj Koruma İşletme Sınıfı biçiminde ayrılmasının sağlayacağı yararların ve bu işletme sınıflarında sürekliliğin sağlanmasında, Yaş Sınıfları Metodunun Küçük Maktalı Varyantının uygun bir seçenek olabileceğinin altı çizilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Estetik Değer, Küçük Maktalı Yaş Sınıfları Metodu

### PLANNING PRINCIPLES AND MANAGEMENT PROBLEMS OF FORESTS SURROUNDING TOURISM CENTERS

#### ABSTRACT

In this paper, it was discussed the management problems of forests located in the historical areas and touristics places of Fethiye city that visited intensively in summer by tourists. The negative effects of both the applications based on the traditional management plans and plantations on these forests were evaluated. Pointing out the risks resulting from the lack of silvicultural treatments in the traditional plans, the importance of necessity of regeneration activities was emphasized for sustainable forestry. Emphasizing the advantage of multiple-use planning system, it was stated the usefulness of separation of these areas as the Aesthetic Conservation management unit. It is underlined that the age classes method based on the small regeneration area could be a convenient alternative for this management unit.

**Keywords:** Aesthetic Value, Age Classes Method Based on the Small Regeneration Area

## 1. GİRİŞ

Turizm, ülkemiz ekonomisinin temel taşlarından biridir. Ülkemize gelen yabancı turist sayısı yıllık 17 milyona yaklaşmıştır. Bodrum, Marmaris, Fethiye, Kaş ve Antalya'yı içine alan Batı Akdeniz ile Güney Ege Bölgesi, en yoğun ziyaretçi alan yörelerimizin başında gelmektedir. Bu bölge, hem deniz-kum-güneş biçiminde tanımlanan kıyı turizmi, hem yayla turizmi, ve hem de doğa turizmi gibi alternatif turizm kaynakları yönünden önemli bir potansiyele sahiptir. İster klasik anlayışla, ister alternatif turizm yaklaşımıyla yapılsın, bu yörelerdeki turizm aktivitelerinin çok büyük bir bölümü orman ekosistemlerinin içinde veya çok yakınında gerçekleştirilmektedir. Bulunduğu yerdeki doğal peyzajın estetik değerini yükselten ormanların, adım başı değişen güzellikleri ile turizm yörelerinin çekiciliğini artırdığı herkesin paylaştığı genel bir olgudur.

Ormanlarımız uzun yıllar sadece odun üretimi amacıyla işletilmiştir. Son yıllarda orman kaynaklarının odun hammaddesi dışındaki hizmet ve faydalarının önemi anlaşılmış ve bu kaynağın tüm orman fonksiyonları dikkate alınarak planlanması gereği ortaya çıkmıştır. Nitekim, bu yöndeki görüşlerin ağırlık kazanmasıyla, bazı orman işletmelerinin fonksiyonel planlama yaklaşımıyla planlandığı görülmektedir (Asan, 1992).

Fonksiyonel planlamanın birinci aşaması, plan ünitelerinde öne çıkan konumsal orman fonksiyonlarının belirlenerek haritalanmasıdır (Köse vd., 1998; Asan, 1999, Köse vd., 2002). Konumsal orman fonksiyonları; ilgili plan ünitesinin sosyo-ekonomik konumu, genel topografyası ve toprak özellikleri ile, ulusal ormancılık politikası çerçevesinde sivil toplum örgütlerinden, kamu kurum ve kuruluşlarından gelen talepler yardımıyla belirlenmektedir (Hızal ve Asan, 1995, Asan vd., 2003). Bu bağlamda, turizm merkezlerinin ön görünümünde kalan ormanlar ile ana karayollarının iki yanındaki ormanların, doğal peyzajı geliştirecek biçimde planlanması ve estetik fonksiyona uygun olarak işletilmesi; fonksiyonel planlama yaklaşımının temel gereğidir. Orman amenajmanı pratiğinde ürün ve hizmet akışının sürekliliği işletme sınıfları yardımıyla sağlandığından (Asan, 1998), estetik fonksiyonun ana amaç olduğu ormanlık alanların "Peyzaj Koruma İşletme Sınıfı" adı altında ayrı bir işletme sınıfı biçiminde ele alınması uygun görülmektedir.

Toplumun bir orman alanından birden çok amaçla yararlanma talebi ortaya çıktığında, talep edilen fonksiyonlardan bazılarının birbiri ile çelişmesi olağan bir durumdur. Örneğin, estetik fonksiyon odun üretimi fonksiyonu ile çelişirken, yaban hayatını koruma, erozyonu önleme ve hidrolojik gibi bazı orman fonksiyonları ile uyum sağlayabilmektedir (Asan ve Şengönül, 1987). Nitekim, Kızılçamda odun üretimi amacıyla geniş alanlarda yapılan traşlama kesimlerin, bu yörelerde hem estetik

fonksiyonu ve hem de toprak ve yaban hayatı koruma fonksiyonlarını kesintiye uğrattığı açıkça ortadadır.

Orman amenajmanın amacı, bir işletme sınıfında ürün veya hizmet akışının sürekliliğini, ekosistemin dengesini ve sağlığını bozmadan gerçekleştirmektir (Başkent, 1995). Peyzaj Koruma İşletme sınıfı olarak ayrılan alanlarda, odun üretimi amacıyla yapılan tıraşlama kesimlerin olumsuz etkisini önlemek amacıyla, bu alanların Muhafaza İşletme Sınıfı adı altında üretim faaliyetleri dışında tutulması, klasik planlama sisteminde bir önlem olarak düşünülmüştür. Ancak, klasik planlama sisteminde, bu işletme sınıflarında orman ekosisteminin geleceğini garantileme yönünde hiçbir silvikültürel işlem önerilmediğinden, hizmet akışı sürekliliğinin sekteye uğrama riski ortadan kalkmamaktadır (Asan, 1998).

Bu makalede, Fethiye yöresinde turizm merkezlerine yakın konumdaki ormanların planlama sorunlarına dikkat çekilmiştir. Klasik planlama sisteminde “Muhafaza İşletme Sınıfı” içinde gösterilen bu alanların ileride karşılaşılabilecek sorunlara işaret edilerek, bu ormanların Fonksiyonel Planlama yaklaşımına uygun biçimde “Peyzaj Koruma İşletme Sınıfı” olarak ayrılması halinde, estetik fonksiyonun kesintisizliğinin nasıl sağlanacağı açıklanmıştır. Ayrıca, bu ormanlarda optimal kuruluşların nasıl belirleneceği ve faydalanmanın düzenlenmesinde, Yaş Sınıfları Metodunun küçük alanda gençleştirmeye dayalı varyantının nasıl uygulanacağı, teorik bir işletme sınıfı üzerinde gösterilmiştir.

## **2. PEYZAJ KORUMA İŞLETME SINIFLARININ KLASİK PLANLAMA SİSTEMİMİZ İÇİNDEKİ DURUMU**

Canlı bir varlık olan orman ekosistemi, doğal olarak her canlı gibi doğar, büyür ve ölür. Ormancılığın amacı, yapılan bakım ve gençleştirme çalışmaları ile gerekli teknik müdahaleleri yaparak, bir yandan orman ekosistemini oluşturan elamanlar arasındaki ilişki ve etkileşim sürecini koruyup gözetirken, diğer yandan da bu sistem içinde kendiliğinden oluşan ürün ve hizmetlerden toplumu sürekli biçimde yararlandırmaktır. Uygulanan teknik işlemler ile, orman ekosisteminin baskın ögesi olan ağaçlar, işletme amaçlarına bağlı olarak saptanan idare sürelerine göre doğal ömürlerini tamamlamadan önce kesilerek yerine genç bireyler getirilmekte, böylece ekosistemin sürekli sağlıklı bireylerden oluşması sağlanmaktadır.

Ülkemiz ormanlarının büyük bir bölümü yakın geçmişe kadar sadece odun üretimi amacıyla işletilmiştir. Bu süreçte, yüksek orman zonlarındaki, sarp ve kayalık araziler üzerindeki, baraj ve göletlerin etrafındaki ormanlar ile, gençleştirme problemlerinin yaşandığı bazı

orman alanları “Muhafaza İşletme Sınıfı” olarak ayrılmıştır (Asan, 1988). Özellikle Ege ve Akdeniz bölgelerinin turistik yörelerdeki bazı ormanlar da bu bağlamda ele alınarak Muhafaza İşletme Sınıfı’na dahil edilmiştir. Klasik planlama sisteminde bu işletme sınıfına ayrılan ormanlarda hiçbir teknik işlem öngörülmemiştir. Bu ormanların kendi haline bırakılması durumunda, beklenen fonksiyonları en iyi biçimde sağlayacağı düşünülmüştür. Ancak, ormanın kendisini nasıl yenileyeceği dikkate alınmamıştır.

Gençleşmenin olmadığı bir ormandan uzun vadede bir fayda sağlanamayacağı açıktır. Ülkemizde kendi haline bırakılan ormanların geleceği, gelişebilecek doğal olaylara ve yasadışı yararlanmalara bağlıdır. Orman amenajmanında bazı alanları, ekolojik araştırmalar veya süksesyonun doğal seyrinin izlenmesi gibi bilimsel amaçlar için ayırmak mümkün ise de, bu alanları klasik anlamda Muhafaza İşletme Sınıfı kategorisinde değerlendirmek sakıncalıdır. Orman koruması ve silvikültürel açıdan bu konuda ortaya çıkabilecek bazı tehlikeler aşağıda sıralanmıştır;

- Kuruyan ve devrilen ağaçların bulunduğu meşcereler ile sık meşcerelerde çok fazla yanıcı madde oluşacağından yangın riski artacaktır. Özellikle Akdeniz’de bu alanların yanması, özellikle ön görünümdeki ormanların sağladığı görsel kaliteyi sıfıra indirecektir. Görsel kalitenin yükselmesi ise uzun bir zaman gerektirecektir.
- Doğal ömürlerini sonuna yaklaşmış yaşlı, sağlık durumu bozulmuş ağaçlara arız olan zararlı böcekler diğer sağlıklı bireyleri tehdit edecektir.
- Özellikle turizme tahsis edilen alanlarda çok yaşlı ağaçlara arız olan böcek ve mantarlar, bunların rüzgara karşı dirençlerini azaltacağından, bu ağaçların çevredeki insanlara ve tesislere zarar verme riski yükselecektir.

Bugün de uygulaması devam eden klasik planlama sistemimizde, tepe kapallığı % 10 ve daha aşağıda olan orman alanlarının tamamı “Bozuk” olarak sınıflandırılmakta ve bunları verimli hale getirmek için yoğun biçimde ağaçlandırılması önerilmektedir. Nitekim, estetik fonksiyon görmesi gereken, genellikle maki elemanları ve bozuk Kızılcım meşcerelerinden oluşan alanlar da, bu anlayışla ağaçlandırılmış ve sonuçta geniş alanlarda saf meşcereler ortaya çıkmıştır. Bu arada, eğimli arazilerde makineli toprak hazırlığı yapılırken, çok miktarda toprak taşınması da gerçekleşmiştir. Keza, bu ormanlarda doğal olarak bulunan Defne, Delice, Sandal, Keçiboynuzu, Kermes Meşesi, Sakız, Tespih vb. gibi odunsu taksonlar, sürgün kontrolü adı altında alandan sürekli uzaklaştırılmıştır.

Benzer uygulamalar Fethiye Yöresinde de yapıldığından, civar ormanların büyük çoğunluğu aynıyaşlı ve tek katlı saf Kızılcım ormanlarına dönüşmüştür. Sonuçta, istenmeden de olsa, hem estetik ve

toprak koruma, hem de biyolojik çeşitliliğin korunması açısından çok önemli olan, yukarıda adı geçen türlerin miktarı azalmıştır. Eğimli arazilerde uygulanan makineli toprak hazırlığı ile, Fethiye körfezinin toprakla dolma süreci hızlandırılmıştır. Diğer taraftan, ağaçlandırma yolu ile kurulan genç meşcerelerde bakım çalışmalarının gecikmesi nedeniyle, yanıcı madde miktarı da çoğalmaktadır (Neyişçi vd., 1999).

### **3. PEYZAJ KORUMA İŞLETME SINIFLARININ FONKSİYONEL PLANLAMA SİSTEMİ İÇİNDEKİ DURUMU İLE FETHİYE YÖRESİ'NDE UYGULAMA ESASLARI**

Bir plan ünitesinde değişik fonksiyonlardan kesintisiz biçimde yararlanabilmek, bunların her birisi için birbirinden bağımsız ayrı birer işletme sınıfı oluşturmak ve bu işletme sınıfları içinde fonksiyon amacına uygun meşcereleri bulundurmakla mümkündür. Bu meşcerelerin varlığını sürdürürebilmek için gereken silvikültürel işlemler diğerlerinden farklı olduğundan, uygulanacak amenajman metotları da doğal olarak farklıdır. Diğer taraftan, orman kaynaklarının planlanmasında gözetilen temel ilkelerden biri, “Çok Amaçlı Kullanım” dır. Türkiye’de çok amaçlı kullanım ilkesini uygulamada gerçekleştiren sistemlerden en etkin olanı fonksiyonel planlamadır. Fonksiyonel planlama; faydalanmanın düzenlenmesinde orman fonksiyonlarını öne çıkaran bir planlama sistemidir.

Orman fonksiyonlarından yerinde ve zamanında sürekli ve kesintisiz bir biçimde çok yönlü yararlanmayı ana ilke kabul eden bu planlama yaklaşımında, ideal bir amenajman planı düzenleyebilmek için izlenen iş akışı aşağıda belirtilmiştir (Asan, 2004).

- 1-Plan ünitesinde orman fonksiyonlarının belirlenmesi,
- 2-Fonksiyonel işletme sınıflarının ayrılması,
- 3-Ağaç türü ve yetiştirme ortamı koşullarını dikkate alarak, orman fonksiyonlarına uygun düşen orman formu ve meşcere kuruluşlarının kararlaştırılması,
- 4-Ana fonksiyon, ağaç türü, yetiştirme ortamı, orman formu ve meşcere kuruluşlarını dikkate alarak, en uygun işletme şeklini (tek ağaç, küme, grup, küçük alan veya yaş sınıfları) ve buna uygun amenajman metodunun kararlaştırılması,
- 5-Kararlaştırılan işletme şekli ve orman formuna göre, değişik orman fonksiyonları için optimal kuruluş kriterlerinin (alan, yaş, yaş sınıfı / amaç çapı, çap basamağı, ağaç sayısı / amaç göğüs yüzeyi, çap sınıfı / amaç servet, çap sınıfı ) kararlaştırılması,
- 6-Planlama bazının (bölmeçik, bölme, işletme sınıfı, tüm plan ünitesi) belirlenmesi

- 7-Mevcut aktüel kuruluşların saptanması,
- 8-Aktüel kuruluşların optimal kuruluşlar ile karşılaştırılması,
- 9-Optimalden sapma biçimi ve büyüklüğüne göre aktüel kuruluşu optimale götürmek amacıyla uygulanacak plan alternatiflerinin oluşturulması,
- 10-Çeşitli alternatifleri teknik, ekonomik ve sosyal kriterler ile değerlendirerek, optimale ulaşmada en uygun süre ve stratejinin kararlaştırılması,
- 11-Kararlaştırılan stratejiye göre, ilk plan döneminde uygulanacak kesim planlarının hazırlanması ve etaların hesaplanması,
- 12-Silvikültürel işlem haritasının düzenlenmesi ve
- 13-Teknik rapor yazımıdır.

Yukarıda 13 madde halinde sıralanan bu aşamalar fonksiyonel planlamanın genel algoritmasıdır. Bu algoritmayı turizm alanları yakınında bulunan ormanlara uygulamada yapılacak ilk iş, plan üniteleri içinde estetik fonksiyon görececek alanların belirlenmesidir.

Klasik planlama anlayışında estetik fonksiyona ayrılan alanlar, plan ünitesi içinde istenmeyen görüntüleri perdeleme (estetik amaçlı yol koruma) amacıyla yol kenarlarında ve rekreasyon alanları civarında bırakılan değişik yaşlı orman perdeleri anlaşılmaktadır (Eraslan ve Eler 2004). Fonksiyonel planlama yaklaşımında bu fonksiyon daha geniş bir içerik kazanmakta ve klasik yaklaşımdakine ek olarak ön görünümdeki tüm ormanlar içinde silüet, mozaik ve panoramik açıdan görsel etkiye sahip bütün alanlar bu fonksiyon içinde ele alınmaktadır (Asan ve Özdemir 2002).

Ülkemizde estetik fonksiyon gören alanlarda görsel kalitenin ölçülmesi amacıyla çeşitli metotlar uygulanmaktadır (Gül, 2001). İstanbul Koruları için düzenlenen 13 adet amenajman planında da olduğu gibi, Sayısal Arazi Modelleri (SAM) bu bağlamda önemli bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır (Asan vd., 2003). Bu modeller üzerinde yapılacak görülebilirlik analizleriyle, turizm merkezleri ve bunları birbirine bağlayan yollar, manzara seyir noktalarının ön görünümündeki alanlar kolaylıkla belirlenebilmektedir.

Uygulamada, estetik fonksiyon görececek alanlar bu biçimde belirlendikten sonra, bölme ve bölmecik sınırlarına dayandırılarak haritalanmaktadır (Asan ve Özdemir, 2002). Diğer fonksiyonları görececek alanlar da haritalandıktan sonra, tek ve çok fonksiyonlu sahalar saptanarak, bunların hangisinin ana hangisinin yan fonksiyon olacağı kararlaştırılmaktadır. Son olarak, ana fonksiyonu estetik olan tüm alanlar topluca "Peyzaj Koruma İşletme Sınıfı" olarak ayrılmakta, ayrı bir renk veya tarama ile gösterilmektedir.

Fonksiyonel planlamada üçüncü adım, ağaç türü ve yetiştirme ortamı koşullarını dikkate alarak orman fonksiyonlarına uygun düşen orman formu ve meşcere kuruluşlarının kararlaştırılmasıdır. Fonksiyonel açıdan ele alındığında, ana amacı estetik ve peyzaj koruma olan işletme sınıflarında fonksiyon amacına uygun meşcere kuruluşlarının en az iki katlı olması, ana meşcereyi oluşturan üst katmanda gevşek kapalı ve yer yer boşluklu yaşlı ve görkemli ağaçların bulunması, ara ve alt katmandaki bireylerin yetiştirme ortamına uygun diğer ağaç ve ağaççık türlerinin karışımından meydana gelmesi uygun ve gerekli görülmektedir. Mümkünse değişik yaşlı orman formu oluşturulmalı. Çünkü değişik yaşlı ormanlar aynı yaşlı ormanlara göre, estetik açıdan daha değerlidir (Asan ve Şengönül, 1987).

Görsel kalitenin ölçülüp sınıflandırılması her ne kadar gelen ziyaretçilerle yapılacak anketler ve sivil toplum kuruluşların katılımı sağlanarak belirlenmesi uygun ise de, Fethiye Yöresindeki ekolojik koşulların dayattığı bir zorunluluk olarak bunun, üst katmanda kızılçam, alt katmanda maki elemanlarında oluşan bir meşcere kuruluşu olması gerekecektir.

Fonksiyonel planlamada dördüncü adım; ana fonksiyon, ağaç türü, yetiştirme ortamı, orman formu ve meşcere kuruluşlarını dikkate alarak, en uygun işletme şeklini (tek ağaç, küme, grup, küçük alan veya yaş sınıfları) ve buna uygun amenajman metodunun kararlaştırılması olmaktadır. Koşullar Fethiye Yöresi için düşünüldüğünde, hakim türün tam bir ışık ağacı olması nedeniyle, en uygun amenajman metodunun, Yaş Sınıfları Metodunun uzun idare süresi ve uzun gençleştirme süresine dayalı küçük maktalı varyantı olması gerekmektedir.

#### **4. FETHİYE YÖRESİNDEKİ PEYZAJ KORUMA İŞLETME SINIFLARINDA FAYDALANMANIN FONKSİYONEL PLANLAMA İLE DÜZENLENMESİ**

Fonksiyonel planlama sistemini, Fethiye Yöresi'ndeki turizm alanları yakınında bulunan kızılçam ormanlarına uygular isek, peyzaj koruma işletme sınıfına dahil olan alanların belirlenmesinden sonra yapılacak işler, önce ağaç türü ve yetiştirme ortamı koşullarına göre orman formu ve işletme şeklini belirlemek, sonra da buna uygun amenajman metodunu seçmektir. Daha önce da açıklandığı üzere, Fethiye Yöresinde turizme tahsis edilen alanlarda ve yerleşim yerleri civarında ana ağaç türü Kızılçam olup, Defne, Delice, Sandal, Keçiboynuzu, Kermes Meşesi, Sakız, Tesbih vb. gibi ağaç ve ağaççık türleri bu ormanlarda doğal olarak bulunmaktadır.

Kızılçam için genelde düşük bonitet olan bu ormanlarda çoğunluğunu maki elemanlarının oluşturduğu yapraklı türler ara ve alt tabakada yer

almaktadır. Açıklanan bu gerekçeler, Fethiye Yöresindeki peyzaj koruma işletme sınıflarında faydalanmanın, yaş sınıfları metodunun küçük maktalı varyantına göre düzenlenmesi gereğini ortaya koymaktadır. Metodun uygulama biçimi ve değişik aşamalardaki karar verme süreci aşağıdaki alt başlıklar altında açıklanmıştır.

#### 4.1. Düzenleme kriterlerinin seçimi ve göstergelerin belirlenmesi

Yaş sınıfları metodunun koruma ve hizmet üretim amaçlı işletme sınıflarında uygulanışı sırasında en önemli aşama, idare süresi ve gençleştirme süresine bağlı, yaş sınıfı aralığının belirlenmesidir. Fonksiyonel planlama yaklaşımında idare süreleri fonksiyon amacına uygun meşcere kuruluşlarına göre belirlenir. Bu ormanlarda idare süreleri, meşcerelerin yapay veya doğal yolla kuruluşundan başlayarak optimal kuruluşa ulaştıktan sonra, artık bu fonksiyonu göremez hale gelene kadar geçen zaman aralığı olarak kabul edilir. Çünkü; fonksiyonel açıdan optimal kuruluşa ulaşan meşcere, zaman içinde kendisini oluşturan ağaçların yaşlanmasıyla yıkım (göçme) dönemine girer. Bu nedenle, hizmet üretimi amacıyla işletilen ormanlarda idare süreleri, yıkım döneminden önceki yaşa bağlı olarak belirlenmelidir. Böylece, meşcerenin kendisini oluşturan ağaçların yaşlanmasıyla yıkım döneminden önce gençleştirilmesi sağlanmış olur.

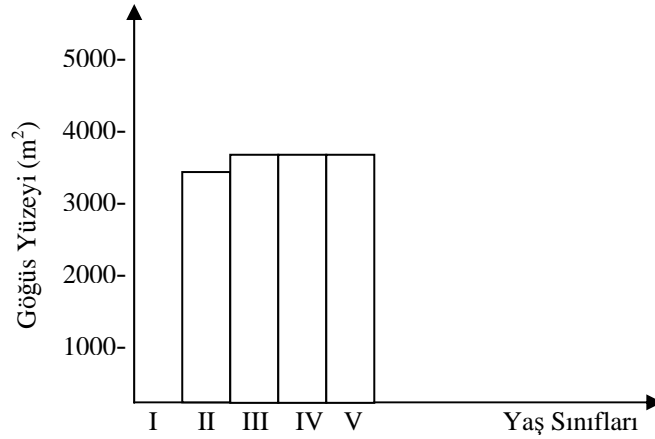
Estetik fonksiyonlu ormanlarda görsel etki, meşcere göğüs yüzeyine bağlı olarak önce artarak devam eder. İleri bir yaşta maksimuma ulaştıktan sonra görsel kalitenin etkisi azalmaya başlar (Asan ve Şengönül, 1987). Alemdağ (1962) tarafından düzenlenen hasılat tablosuna göre III. bonitet sınıfında müdahale görmemiş doğal Kızılcım ormanlarında meşcere göğüs yüzeyi 25. yaşta 15,74 m<sup>2</sup>'den başlayarak 70. yaşta 26,4 m<sup>2</sup>'ye kadar yükselir, daha sonran yavaş bir trend ile azalarak 150. yaşta 24,79 m<sup>2</sup>'ye iner.

Peyzaj koruma işletme sınıfındaki Kızılcım meşcerelerinde alt katmandaki türlere yeterli ışık sağlamak ve aynı zamanda görsel etkinin derecesini de fazla azaltmamak düşüncesiyle, amaç göğüs yüzeyinin 25 m<sup>2</sup> olarak alınması uygun olur (Asan, 1998). Buna göre, hem Kızılcım türünün doğal ömrünün altında bir yaş olması ve hem de meşcere göğüs yüzeyinin yaklaşık 25 m<sup>2</sup> civarında bulunması nedeniyle, Fethiye Yöresinde estetik fonksiyon görecek Kızılcım ormanlarında idare süresini 150 yıl almak uygun görünmektedir. Keza, yine hem Türkiye'de kabul edilen plan süresinin tam katı olması ve hem de küçük maktaların genel gençleştirme sürelerine uygun düşmesi dikkate alınarak, yaş sınıfı genişliğini de 30 yıl düşünmek gerekir. Bu durumda peyzaj koruma işletme sınıfının optimal kuruluşu, 5 (750 / 150) adet yaş sınıftan oluşan ve her yaş sınıfında Çizelge 1'in son sütununda gösterilen miktarda göğüs yüzeyi bulunan bir yapı gösterecektir. Bu işletme sınıfının optimal kuruluşunun grafik görünümü Şekil 1 de gösterilmiştir.



Çizelge 1. 150 yıllık İdare Süresi İle İşletilen 750 ha Büyüklüğündeki Peyzaj Koruma Fonksiyonlu Bir Kızılcım İşletme Sınıfının Optimal Kuruluşu.

Periyotların	150 Yıllık İdare Süresi İle İşletilen 150 ha Büyüklüğündeki Bir İşletme Sınıfı İçin			150 Yıllık İdare Süresi İle İşletilen 750 ha Büyüklüğündeki İşletme Bir İşletme Sınıfı İçin		
	No	Sınırları	Periyodik Alan ha	Periyot ortası Göğüs Yüzeği m <sup>2</sup> /ha	30 Yıllık, 30 ha Alanda m <sup>2</sup>	Periyodik Alan ha
I	1 – 30	30	-	-	150	-
II	31 – 60	30	24,15	725,0	150	3625
III	61 – 90	30	25,00	750,0	150	3750
IV	91 – 120	30	25,00	750,0	150	3750
V	121–150	30	25,00	750,0	150	3750
Toplam		150		2975,0	750	14875



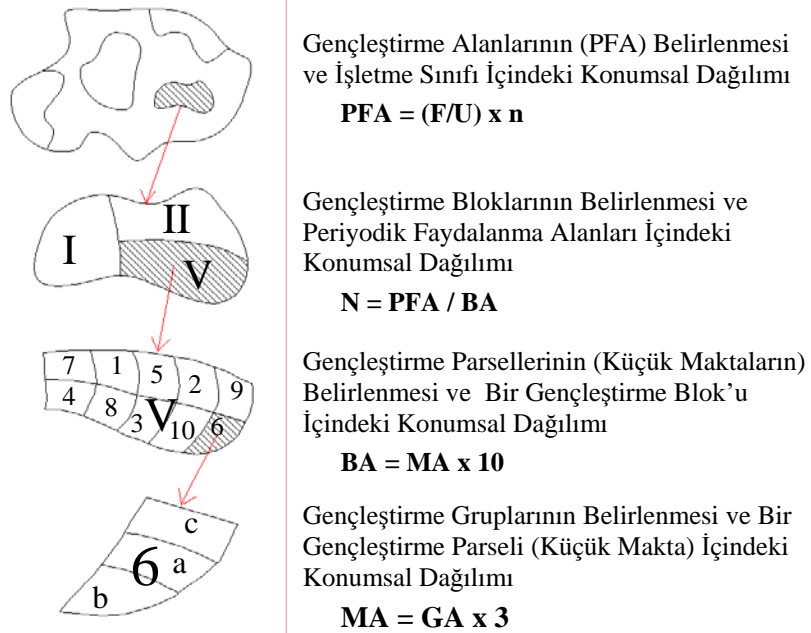
Şekil 1. Amaç göğüs yüzeyine göre işletilen 750 ha büyüklüğündeki Estetik fonksiyonlu III. bonitet bir kızılçam işletme sınıfının optimal kuruluşu

#### 4.2. Faydalanma düzeninin kurulması ve ilk yaş sınıfının oluşturulması

Tam bir ışık ağacı olan Kızılcımın peyzaj koruma işletme sınıflarında doğal yol ile gençleştirilmesi, en az 4000 – 6000 m<sup>2</sup> büyüklüğündeki alanlarda yapılan silvikültürel uygulamaları gerekli kılmaktadır. Bu durum, koruma ve hizmet üretim amacıyla işletilen Kızılcım ormanlarında katlı kuruluşların ancak büyük grup seçme kesimleri ile sağlanabileceğini bunun da, gençleştirme gruplarının periyodik faydalanma alanına küçük maktalar halinde dağılmasıyla mümkün

olabileceğini göstermektedir. Bu durumda meşcere içindeki gençlik grupları arasında onar yıllık yaş farkları ile istenilen sayıda grup elde etmek mümkün olabilmektedir (Odabaşı vd., 2004). Yukarıda parametreleri verilen peyzaj koruma işletme sınıfında bu uygulamanın nasıl yapılacağı, makta alanı 1,5 ha, gençleştirme grupları 5000 m<sup>2</sup> kabul edilerek aşağıda gösterilmiş bulunmaktadır.

Yaş sınıfları metodunun küçük maktalı varyantının uygulaması dört aşamada gerçekleştirilir (Şekil 2). Birinci aşama, periyodik faydalanma alanı PFA'nın hesaplanması ve gençleştirilecek alanların işletme sınıfı içindeki konumlarının belirlenmesidir. Diğer aşamalar ise, sırasıyla gençleştirme bloklarının, gençleştirme maktalarının ve gençleştirme gruplarının alanlarını birbirlerine bağlı biçimde hesaplayarak, bunların birbiri içindeki konumsal dağılımlarını düzenlemektir. Yukarıdaki örnek işletme sınıfının Periyodik Faydalanma Alanı; (PFA)= (F / U) x n = (750/150) x 30 = 150 ha'dır.



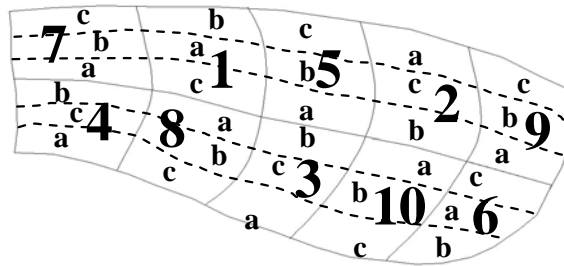
**PFA**=Periyodik faydalanma alanı (ha), **U**=İdare süresi (yıl), **n**=Gençleştirme süresi (Yaş sınıfı genişliği), **N**=Gençleştirme Blok'u sayısı, **BA**=Gençleştirme Blok'u alanı, **GA** = Gençleştirilecek en küçük alan birimi (grup), **10**=Plan süresi, **MA**=Gençleştirme parselleri (Makta) alanı (ha), **3**=Onar yıllık plan sayısı

Şekil 2. Yaş sınıfları metodunun küçük maktalı varyantının uygulamasında temel aşamalar.

Gençleştirme blokları, maktalardan, maktalar ise gruplardan oluşmaktadır. Buna göre her bir gençleştirme bloğunun alanı; 30 yıl içinde gerçekleştirilecek maktaların alanları toplamı kadar olacaktır. Yaş sınıfı genişliği 30 yıl olduğuna göre her bir sınıf içinde onar yaş ara ile üçer grup oluşturmak gerekecektir. Bu durumda 1,5 ha büyüklüğündeki her bir makta, büyüklüğü 5000 m<sup>2</sup>, özel gençleştirme süresi 10 ar yıl olan üçer gruptan oluşacaktır. Grup alanı (GA) 5000 m<sup>2</sup> olduğuna göre her maktanın alanı  $MA = GA \times 3 = 5000 \times 3 = 15000 \text{ m}^2$ , yani 1,5 ha olacaktır. Her birisi onar maktadan oluşan gençleştirme bloklarının ortalama alanı (BA) ise,  $BA = MA \times 10 = 15 \text{ ha}$  olacaktır.

Ülkemizde amenajman planlarının geçerli olduğu süre genelde 10 yıl olduğundan, yukarıda verilen örnekte bloklar içinde oluşturulacak makta sayısı da 10 adet olarak belirlenmiştir. Her makta içinde oluşturulacak gençleştirme grubunun sayısı ise, gençleştirme süresi içinde her bir maktaya giriş sayısına bağlı olarak belirlenmiştir. Böylece, her parsel içinde bulunacak gençleştirme grubu sayısı;  $30 / 10 = 3$  adet olarak kararlaştırılmış bulunmaktadır.

Küçük maktalı yaş sınıfları metodunun uygulamasına, Şekil 3'de örneği verilen her bir parsel içinde aynı harf ile gösterilen grupların aynı plan süresi içinde gençleştirilmesi ile başlanacaktır. Böylece, ilk plan süresinde sadece (a) harfi ile, ikinci plan süresinde sadece (b) harfi ile, üçüncü plan süresinde de sadece (c) harfi ile gösterilen alanlar gençleştirilecektir. Bir gençleştirme bloğunda 10 adet makta olduğu için, 10 yıllık plan süresi içinde her maktadan birer (0,5 ha), her bloktan onar ( $0,5 \times 10 = 5 \text{ ha}$ ) adet alan gençleşmiş olacaktır. Birinci plan süresi sonunda 10 adet gençleştirme bloğunun tamamında  $5 \times 10 = 50 \text{ ha}$ , ikinci plan süresi tamamlandığında toplam 100 ha, gençleştirme süresi olan 30. yıl sonunda üçüncü plan süresi sonunda ise, periyodik faydalanma alanına eşit olan toplam 150 ha alan gençleştirilmiş olmaktadır.



Şekil 3. 150 yıllık idare süresi ve 30 yıllık gençleştirme süresi ile işletilen peyzaj koruma fonksiyonlu bir işletme sınıfında bir gençleştirme blok'u içinde maktaların oluşturulması ve gençleştirme alanlarının maktalar içinde dağıtılması.

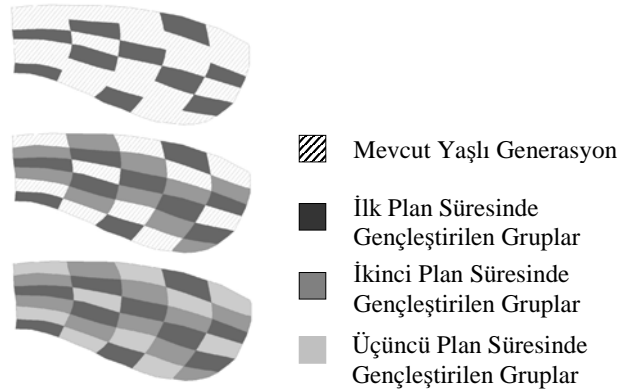
Sonuç olarak; açıklanan prosedür tam olarak uygulandığında 30. yılın sonunda, 750 ha işletme sınıfının 150 hektarlık bölümünde alanın tamamına homojen biçimde dağılmış 10 blok halinde her birisi 1,5 ha. büyüklüğünde olan 100 makta meydana gelecektir. Bir başka anlatımla; 30. yıl sonunda işletme sınıfı alanının 1 / 5 ine 0,5 ha lık gruplar halinde gömülmüş 1-30 yaşında 300 adet küçük alandan oluşan I. Yaş Sınıfı ortaya çıkacaktır.

15 ha'lık bir gençleştirme bloğu içinde 30 yılı kapsayan 3 plan dönemi sonunda gençleştirme gruplarının blok içindeki durumu Şekil 4'de gösterilmiştir.

Peyzaj koruma işletme sınıfı, yukarıda açıklanan küçük maktalı yaş sınıfları metoduna göre, bir yandan alan olarak normal kuruluşuna yaklaştırılmaya çalışılırken, diğer yandan uygulanacak silvikültürel işlemlerle, işletme sınıfındaki her meşcere estetik fonksiyon için uygun bir forma kavuşturulur.

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Ülkemiz orman kaynakları, çağdaş bir anlayışla çok amaçlı olarak planlanmalıdır. Çok amaçlı planlamanın en güçlü aracı fonksiyonel planlama sistemidir. Bu sistemde estetik fonksiyon görececek alanlar belirlenerek, Peyzaj Koruma İşletme Sınıfı adıyla ayrılmalıdır. Peyzaj Koruma İşletme Sınıflarının sürdürülebilirliği için Küçük Maktalı Yaş Sınıfları Metodu, uygun bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak, yöntemin uygulanabilmesi için bazı koşulların yerine getirilmesi gerekmektedir. Bunlar;



Şekil 4. Üçüncü plan Dönemi Sonunda Gençleştirme Gruplarının Bir Blok İçindeki Değişimi.

- Bu alanlarda otlatma, yangın gibi tehlikelere karşı koruma tedbirleri alınmalıdır. Özellikle ağaçlandırma alanlarında ve sık gelmiş doğal gençliklerde silvikültürel bakımlar (sıklık bakımı, aralama) zamanında yapılmalıdır.
- Yöntemin, entansif bir ormancılık yapılmasını gerektirdiği açıkça ortadadır. Öncelikle orman işletmeleri, teknik eleman ve alt yapı olarak yeterli düzeyde olmalıdır. Her türlü verinin saklanmasına ve güncelleştirilmesine olanak sağlayan Coğrafi bilgi sistemi (CBS) teknolojilerinden yararlanma yoluna gidilmelidir (Köse ve Başkent, 1993; Köse vd., 1995; Başkent, 1997; Başkent vd., 2002).
- Bu derece küçük alanları (gençleştirme gruplarını) 1/25000 ölçekli standart meşcere haritalarında göstermek güçtür. Bu yüzden, Koruma İşletme Sınıflarında, Periyodik Faydalanma Alanı için en az 1/5000 ölçekli ayrı bir harita düzenlemek gerekmektedir.
- Her türlü konumsal harita, CBS teknolojisi kullanılarak bilgisayar ortamında hazırlanmalıdır. Çünkü, arazide yer ve yön bulmada kullanılmak üzere, gençleştirilecek küçük maktaların sınırlarına ait koordinat değerleri sayısal ortamda hazırlanmış bu haritalar üzerinde, kolaylıkla belirlenebilmektedir. Elde edilen değerler ve Küresel Konum Belirleyici (GPS) yardımıyla gençleştirilecek maktaların arazideki yerleri, bugünkü teknoloji ile  $\pm 7$  m hatayla bulunabilmektedir. Fakat, uygulama sırasında GPS'lerin, değişik orman örtüleri altında farklı sonuçlar verebileceği de göz önüne alınarak, özellikle tam kapalı meşcerelerde, meşcere boşluklarından yapılacak GPS ölçümlerinden veya röper noktalardan yararlanma yoluna gidilmelidir.
- Bu yöredeki Peyzaj Koruma İşletme Sınıflarında, öncelikle Kızılçam için getirilecek gençliğin yeterli ışığa ulaşabilmesi için de gençleştirme maktalarının büyüklüğünün belirlenmesi gerekmektedir. Bu büyüklük, yetişme ortamı koşullarına göre değişebilir. Örneğin Kızılçam nemli yetişme ortamlarında gölgeye daha fazla dayanabildiği gözlenmektedir (Eler 1984). Bu bakımdan gerekli araştırmaların, planlama aşamasından önce yapılarak, en küçük gençleştirme alanlarının büyüklüğünün belirlenmesi önem taşımaktadır. Bu büyüklükler, yetişme ortamı ünitelerine dayandırılması gerekeğinden, yetişme ortamı haritaların da hazırlanması büyük yarar sağlayacaktır.
- Peyzaj Koruma İşletme Sınıfını oluşturan meşcerelerin, estetik fonksiyonu en iyi sağlayacak kuruluşlarının belirlenmesi gereklidir. Bu yöre için, üst tabakada gevşek kapalı Kızılçam, ara ve alt tabakada Defne, Sandal, Keçiboynuzu, Kermes meşesi, Sakız gibi maki elemanlarından oluşan iki tabakalı bir meşcere tipi, ilk bakışta estetik fonksiyon için uygun bir seçenek olarak gözükmektedir. Ancak, daha önce değinildiği gibi bu, ziyaretçilerle yapılacak anketler sonucu bilimsel olarak ortaya

konmalıdır (Daniel, 2001; Gül ve Kurdoğlu, 2002). Dere içlerindeki nemli yetişme ortamlarında ise, Sığla, ınar, Kızılağaç gibi yapraklı türlerden oluşan meŐcerele kurulmalıdır.

- Estetik fonksiyonu en iyi biçimde sağlayan meşcere kuruluşu ve orman formu kararlaŐtırdıktan sonra, bu kuruluşa ulaŐmayı sağlayacak gerekli silvikültürel işlemler belirlenmelidir. Estetik etkiyi artırmak amacıyla, Kızılcam meŐcerelelerinde karıŐıma, yörenin doğal yapraklı türlerinin yanında, İncir, Servi ve Kıbrıs Akasyası gibi yangına dayanıklı türlerin de sokulması yararlı olacaktır.

### KAYNAKLAR

- Alemdağ, Ő. 1962. Türkiyedeki Kızılcam Ormanlarının GeliŐimi, Hasılatı ve Amenajman Esasları. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi, Yayın No: 11, Ankara, 160 s.
- Asan, ., 1988. Amenajman Planlarında Ayrılan Muhafaza İŞletme Sınıflarının Fonksiyonel Açıdan İrdelenmesi. Orman Mühendisliği Dergisi, 10:13-14.
- Asan, ., 1992. Orman Amenajmanında Fonksiyonel Planlama ve Türkiye'deki Uygulamalar, Ormancılığımızda Orman Amenajmanının Dn, Bugünü ve Geleceğine İliŐkin Genel GörüŐme, Bildiriler, Ankara, s. 181-196.
- Asan, ., 1998. Fonksiyonel Planlamada İdare Sreleeri ve Amaç apları. İ.. Orman Fak. Dergisi, 1-2-3-4.:23-40.
- Asan, ., 1999. Orman Fonksiyonlarının Haritalanması ve İŞletme Sınıfı Ayrımı, İ.. Orman Fakültesi Dergisi, 49: 19-29.
- Asan, ., 2004. Fonksiyonel Planlamada Temel AŞamalar. 11 Sayfa. Orman Amenajmanı Seminer Notları (BasılmamıŐtır)
- Asan, ., zdemir İ., 2002. İstanbul Korularında Konumsal Fonksiyonların Belirlenmesi ve Haritalanması, Orman Amenajmanında Kavramsal Açılımlar ve Yeni Hedefler Sempozyumu, Bildiriler, . Asan, A. Yeşil (Eds), 18-19 Nisan, İstanbul, s.67-76.
- Asan, ., Şengönül K., 1987. Orman Formlarının Fonksiyonel Açıdan karşılaştırılması. İ.. Orman Fak. Dergisi, 4: 52-67.
- Asan, ., Yeşil, A., Destan, S., 1998. Multi Benefical Forest Use and Functional Planning, Bulgarian Forest Science, 121-130.
- Asan, ., Yeşil, A., zdemir, İ., zkan, U.Y. , 2003. Konumsal Orman Fonksiyonlarının Belirlenmesinde Katılımcı YaklaŐımın nemi ve Sayısal Arazi Modellerinin Yeri . II. Ulusal Ormancılık Kongresi, 19-20 Mart 2003, Türkiye Ormanlarının Yönetimi, ISBN 975-93478-2-2, Ankara, s.162-173.
- Başkent, E.Z., 1995. Doğaya Uygun Orman Amenajmanı ve Konumsal Planlama, O. Erdaş, S. Köse (Eds), I. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi 23-25 Ekim, Bildiriler 4. Cilt, Trabzon, s. 276-283.
- Başkent, E.Z., 1997. Türkiye Ormancılığı İçin Nasıl Bir Cağrafi Bili Sistemi (CBS) Kurulmalıdır? n çalıŐma ve Kavramsal YaklaŐım, Tr. J. Of Agriculture and Forestry, 21: 493-505.

- Başkent, E.Z., Köse, S., Sönmez, T., Sivrikaya, F., 2002. Orman Amenajman Planlarının Yapımında Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanılması, Orman Amenajmanında Kavramsal Açılımlar ve Yeni Hedefler Sempozyumu, Bildiriler, Ü. Asan, A. Yeşil (Eds), 18-19 Nisan, İstanbul, s.164-174.
- Daniel, T.C., 2001. Whither Scenic Beauty? Visual Landscape Quality Assessment in the 21<sup>st</sup> Century. *Landscape and Urban Planning*, 54: 267-281.
- Eler, Ü., 1984. Antalya Bölgesi Doğal Kızılçam Meşcerelerinde Kuruluş Biçimi ve Yaş Dağılımı, *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi, No:142.*
- Eraslan, İ., Eler, Ü., 2003. Orman İşletmesinin Planlanması ve Denetimi, SDÜ Orman Fakültesi, Yayın No: 35, Isparta, 408 s.
- Gül, A., Kurdoğlu, O., 2002. Biyolojik Çeşitlilik ve Görsel Kalitenin Sayısal Olarak Ortaya Konması, Orman Amenajmanında Kavramsal Açılımlar ve Yeni Hedefler Sempozyumu, Bildiriler, Ü. Asan, A. Yeşil (Eds), 18-19 Nisan, İstanbul, s.212-219.
- Gül, A.U., 2001. Orman Amenajmanında İşlevsel Planlamanın Doğrusal Programlama ile Gerçekleştirilmesi, İ.Ü. Orman Fakültesi dergisi, 1:117-132.
- Hızal, A., Asan, Ü., 1995. Alibey Barajı (Malova Dere) Havzasında Orman Fonksiyonları ve Su Verimi Üzerindeki Etkileri, İstanbul Su Kongresi Tebliğleri, İstanbul, s. 309-315.
- Köse, S., Başkent, E.Z., 1993. Coğrafi Bilgi Sisteminin Ormancılıktaki Önemi, *Ormancılık Şurası, Cilt 3, 190-196.*
- Köse, S., Başkent, E.Z., Sivrikaya, F., Yolasığmaz, H.A., 2002. Karadeniz’de Orman Fonksiyonlarının Belirlenmesi ve Örnek Uygulamalar, Z. Yahyaoğlu, S. Güner (Eds), II. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 15-18 Mayıs, Bildiriler Kitabı, Cilt 1, Artvin, s.78-87.
- Köse, S., Mısır, M., Yolasığmaz, H.A., 1998. Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Orman Fonksiyon Haritalarının Hazırlanması, Cumhuriyetimizin 75. Yılında Ormancılığımız Sempozyumu, 21-23 Ekim 1998, İ.Ü. Yayın No: 4187, Fakülte Yayın No: 458, İstanbul, s. 267-275..
- Köse, S., Özkan, M., Başkent, E.Z., Gül, A.U., 1995. Orman İşletmelerinde Veri Tabanı Oluşturulması, O. Erdaş, S. Köse (Eds), I. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Bildiriler, Cilt 4, Trabzon, s.308-315.
- Neyişçi, T., Ayaşlıgil, Y., Ayaşlıgil, T., Sönmezşık, S., 1999. Yangına Dirençli Orman Kurma İlkeleri, Tübitak Togat-1342, TMMOB Orman Mühendisleri Odası, Yayın No: 21, Ankara, 137 s.
- Odabaşı, T., Çalışkan, A., Bozkuş, F. 2004: Silvikültür Tekniği (Silvikültür II). İ.Ü.Orman Fakültesi Yayınları No: 4459 / 475, İstanbul, 314 s.