

BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİ KORUMAYA YÖNELİK YAPILAN (PLANLAMA ve KORUMA) ÇALIŞMALAR ve TÜRKİYE ORMANCILIĞINA YANSIMALARI

Ramazan ÖZÇELİK

SDÜ Orman Fakültesi, 32260 ISPARTA
ramazan@orman.sdu.edu.tr

ÖZET

Biyolojik çeşitliğin korunması ve geliştirilmesi konusunda orman ekosistemlerine büyük önem verilmektedir. Bu amaçla özellikle korunan alan olarak ayrılan orman parçalarının sayısı, alanı ve dağılımı gün geçtikçe artmaktadır. Ancak; biyolojik çeşitliliğin korunması ve geliştirilmesi için, korunan alanlar dışındaki alanlara da gereken önemin verilmesi gerekmekte ve bu alanların planlanmasında çevre ve biyoçeşitlilik amaçlarını dikkate alan Ekosistem Tabanlı Çok Amaçlı Planlama yaklaşımları benimsenmelidir. Bu bağlamda özellikle sürdürülebilir orman işletmeciliği gösterge ve kriterlerinin biyolojik çeşitlilikle ilişkiye getirilmesi ve katılımcı yaklaşımla planların hazırlanması gerekmektedir. Bu çalışma ile korunan alanlarda ve işletme ormanlarında sürdürülebilir ormancılığın gerçekleştirilebilmesi ve biyolojik çeşitliliğin korunması amacıyla yapılan çalışmalar ve Türkiye ormancılığına yansımaları açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik çeşitlilik, Sürdürülebilir orman yönetimi

STUDIES (PLANNING AND CONSERVATION) ON BIODIVERSITY AND THEIR REFLECTIONS ON TURKISH FORESTRY

ABSTRACT

Forest ecosystems are important for conservation of biodiversity. For this aim, particularly, patches, distributions, and number of forest areas separated are protected area have been increased. However, commercial forest areas have important functions as much as parks and protected areas for conservation and development of biodiversity, besides conservation and biodiversity objectives, should be taken into consideration in ecosystem-based multipurpose planning. In this frame, particularly, indicators and criterions of sustainable forest management should be related to biodiversity. Plans of sustainable forest management should also be prepared by participatory approaches. In this study, applications connected with conservation of biodiversity and their reflections on Turkish forestry have been examined.

Keywords: Biodiversity, Sustainable forest management

1. GİRİŞ

Biyolojik çeşitlilik; yaşamın, türlerin çeşitliliği ve çok formluluğu olarak tanımlanmakta; tür zenginliği, türlerin nadirliği ve tehlikede oluşu olmak üzere üç öge ile kavranmaktadır. Biyolojik çeşitlilik; bir bölgedeki genlerin, türlerin, ekosistemlerin ve ekolojik olayların oluşturduğu dört ana parçadan oluşmaktadır.

Bu parçalardan ilk üçü, birbirinin içinde yer alan yapısal öğeler, diğeri ise işlevsel öğedir (Işık vd., 1997). Günümüzde biyolojik çeşitliliğin korunması sürdürülebilir orman işletmeciliğinin en önemli amaçlarından birisi durumuna gelmiştir (Nilsson vd., 2001).

Özellikle, ikinci dünya savaşından sonra, ormanın odun dışı ürünleri ile sağladığı hizmet ve fonksiyonları gündeme gelmiş ve benimsenmiştir. Ülkelerin sosyo-ekonomik düzeylerine göre orman anlayışı, orman kaynaklarına bakış açısı, bunlara talep hızla değişmiş ve gelişmiştir. Bu bağlamda; orman amenajmanı, odun ürünü üretimini planlama yaklaşımından orman ekosisteminin sürekliliğini sağlayabilen çok amaçlı yararlanmayı planlama yaklaşımları üzerinde yoğunlaşmıştır.

Biyolojik çeşitlilik teriminin de ormancılık içerisinde kullanılması, doğaya uygun orman işletmeciliği kavramının ortaya çıkması ile başlamıştır. Başkent (1999)'a göre; ekosistem amenajmanı ya da doğaya uygun orman amenajmanı; ilgili ekolojik değişimin akışı ve biyolojik çeşitliliği sağlamak ve 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 ormandan beklentilerini de en ekonomik biçimde karşılamaya yönelik entegre bir planlama şekli olarak tanımlanmaktadır.

1992 yılında Rio'da imzalanan Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, 1993 yılındaki Helsinki sözleşmesi, 1995 yılındaki Santiago Deklarasyonu ve Montreal Sözleşmesi, biyolojik kaynakların sürdürülebilirlik ilkelerine göre işletilip korunması yönünde etkin adımların atıldığı bir dönüm noktası olmuş ve Dünya çapında bölgesel süreçler başlamıştır. Bu süreçlerin temel hedefi "Sürdürülebilir Orman Yönetimidir". Ülkemiz Pan-Avrupa süreci ve FAO-UNEP Yakın Doğu Süreci içinde yer almaktadır. Sürdürülebilir Orman Yönetimi; ormanların ve orman alanlarının yerel, ulusal ve global düzeylerde, biyolojik çeşitliliğini, produktivitesini, kendini yenileme kabiliyetini ve yaşama enerjisini, şimdi ve gelecekte, ekolojik, ekonomik ve sosyal fonksiyonlarını yerine getirebilme potansiyelini koruyacak ve diğer ekosistemlere zarar vermeyecek bir şekilde ve derecede kullanılması ve düzenlenmesidir. Bu sözleşmelere imza koyan ülkeler, biyolojik çeşitliliğin korunması ve geliştirilmesi için ulusal ve küresel düzeyde plan ve programların yapılması konusunda anlaşmaya varmışlardır. Bu kapsamda sürdürülebilir orman işletmeciliği için pek çok gösterge ve kriter ortaya konmuştur. Bu sözleşmelerdeki gösterge ve ölçütlerden biri de orman ekosistemlerindeki biyolojik çeşitliliğin düzenli bir biçimde korunması, geliştirilmesi ve izlenmesidir. Tarapato önergesi, ITTO (Uluslar arası Tropikal Tomruk Ticaret Kurumu), Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, Helsinki ve Montreal Sözleşmesi Türkiye ormancılığı için geçerli sürdürülebilir orman işletmeciliği sistemi için prensiplerin veya ilkelerin ortaya konmasını ve bu kapsamda gösterge ve ölçütlerin oluşturulmasını gerektirmektedir. Ülkemizde sürdürülebilir orman işletmeciliğinin gerçekleştirilmesi için uygulanabilecek en etkin planlama yaklaşımı Ekosistem Tabanlı Çok Amaçlı Planlamadır (ETÇAP). ETÇAP; biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği, üretim, yenilenme kapasitesi, canlılık ve orman ekosistemlerinin

uzun dönemli dengesine zarar vermeden onların ekolojik, ekonomik ve sosyo-kültürel fonksiyonlarının yeterliliğine odaklanan bir planlama yaklaşımıdır. ETÇAP yaklaşımının kavramsal çerçevesinde; ekosistem envanteri, fonksiyonel ayırım veya ön zonlama, amaçlama, amaç-orman yapısı ilişkisi, Uluslararası gereklilik, aktiviteler, modelleme ve çıktılar gibi eylemler yer almaktadır. Kısaca; ETÇAP uluslararası süreçlerle ortaya çıkan Biyolojik Çeşitlilik koruma ilkelerinin bütünlendirdiği bir yaklaşımdır (Başkent vd., 2005)

Orman alanlarındaki biyolojik çeşitliliğin korunması ile ilgili olarak iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Bunlardan birincisi; biyolojik ve coğrafi açıdan etkin korunan alanlar tesis etmek, ikincisi de, korunan alanlar dışındaki orman alanlarında sürdürülebilir orman yönetimi uygulamaları benimseyerek, biyolojik çeşitliliği korumaktır. Ancak; bugün için korunan alanlar dışındaki biyolojik çeşitliliğin durumu ve biyolojik çeşitlilik üzerine olan baskılar tam olarak bilinmemekte ve biyolojik çeşitliliği koruma çabaları çoğunlukla başarısız olmaktadır. Bu nedenle, daha iyi koruma stratejileri uygulayabilmek ve biyolojik çeşitlilikteki değişikliklerin nedenlerini anlayabilmek için güvenilir veriler ve uygun göstergeler olarak biyolojik çeşitliliği izleme yöntemlerinin geliştirilmesi ve buna bağlı planların hazırlanması gerekmektedir (Puumalainen vd., 2003).

Maalesef günümüz ormancılığı ve özellikle orman amenajman planlamasında biyolojik çeşitlilik, tehlike altındaki türlerin listelenmesi (kırmızı liste türleri) ve bu türlerin habitat gereksinimlerinin belirlenmesi ile sınırlı kalmıştır (Raivio vd., 2001).

Bu makalede, değişik statülerdeki korunan alanlarda ve işletme ormanlarındaki biyolojik çeşitliliğinin korunması ve devamlılığın sağlanması ile ilgili olarak Dünya'da ve Türkiye'de yapılan bazı planlama ve koruma çalışmalarının sonuçları incelenerek, orman ekosistemlerindeki biyolojik çeşitliliğin korunması ile ilgili olarak alınabilecek bazı önlemler sıralanmıştır.

2. İŞLETME ORMANLARINDA BIYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİ KORUMA AMAÇLI ÇALIŞMALAR

Biyolojik çeşitliliğin korunmasında korunan alanlar kadar işletme ormanlarına da büyük görevler düşmektedir. Korunan alanlar dışında, değişik ormancılık faaliyetlerini gerçekleştirmek amacıyla işletilen ormanlardaki biyolojik çeşitliliği dikkate almayan uygulamalar sonucu; muhtemelen binlerce türün (mikro organizmalar dahil), habitatlarının bozulmasına bağlı olarak yok olacağı belirtilmektedir (Putz vd., 2001).

Ormanlardan sadece odun üretimi amacıyla yararlanılması, biyolojik çeşitliliğin kaybolmasının en önemli sebeplerinden biri olarak gösterilmektedir. Uzun yıllardır odun üretimi amacıyla işletilen İskandinav ormanlarında 400 den fazla böcek ve 200 civarında mantar ve alg'in biyolojik çeşitliliği dikkate almayan ormancılık uygulamaları sonucu yok olduğu belirtilmektedir (Larsson ve Danell, 2001).

Günümüzde, işletme ormanlarındaki biyolojik çeşitliliğin korunması ve orman amenajman planları içinde yer almasına yönelik kimi çalışmalar yapılmaktadır. Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ilk çalışmalar, 1970'li yılların sonunda İsveç'te

başlamış ve bunu 1980'li yıllarda Finlandiya'daki çalışmalar izlemiştir. Bu kapsamda, öncelikle tehlike altındaki türlerin belirlenmesine yönelik kırmızı listelerin oluşturulmasına çalışılmıştır. Bugün, İsveç ve Finlandiya'da, biyolojik çeşitliliğin korunması ve ormanlardan çok amaçlı yararlanma, sürdürülebilir ormancılığın iki temel kriteri olmuştur (Raivio vd., 2001).

İşletme ormanlarında biyolojik çeşitliliği tehdit eden en önemli faktörler olarak;

- a- doğal yaşlı ormanların miktarının hızla azalması,
- b- orman içerisinde çeşitli sebeplerle hayatiyetini kaybetmiş bir kısım ağaç veya ağaç artıklarının ormanda bırakılmayarak çıkarılması,
- c- gençleştirme çalışmaları uygulanan alanlardaki tüm ağaçların kesilmesi, küçük meşcere parçaları ya da habitat alanlarının bırakılmaması (anahtar habitatlar, habitat koridorları),
- d- plansız yerleşme ve arazi kullanımı, aşırı kullanım ve tüketim gibi nedenlerden ötürü birçok doğal ekosistemin bölünmesi ya da parçalanması sayılabilir (Habitat parçalanması) (Işık vd., 1997).

2.1 Dünya'da Orman Ekosistemlerindeki Biyolojik Çeşitliliğin Korunmasına Yönelik Kimi Uygulamalar

İşletme ormanlarında yukarıda bahsedilen tehditlerin etkisinin azaltılması, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürekliliğinin sağlanması amacıyla dört yol önerilmektedir. Bunlar; doğal yaşlı ormanlardaki odun üretimi faaliyetlerinin terk edilmesi ya da oldukça azaltılması, hayatiyetini yitirmiş dikili ya da devrik haldeki ağaçlar, anahtar habitatlar veya türler ve bir kısım ağaçların ormanda hasat edilmeden bırakılmasıdır (Niemela vd., 2001). Biyolojik çeşitlilik bakımından çok zengin olan doğal yaşlı ormanlar aynı zamanda biyolojik çeşitliliğin devamı için de gereklidir. Yine bilindiği gibi, biyolojik çeşitliliği en çok tehdit eden faktör doğal yaşlı ormanlarda yapılan odun üretimi çalışmalarıdır. Bu nedenle ormancılık alanında gelişmiş bir çok ülkede doğal yaşlı ormanlardaki üretim faaliyetleri oldukça sınırlandırılmıştır. Özellikle traşlama kesimleri oldukça azaltılmış ve küçük gruplar ya da kümeler halinde odun üretimi faaliyetleri yapılmaya başlamıştır.

Biyolojik çeşitliliğin korunması amacıyla alınabilecek diğer bir önlem orman alanlarında dikili veya devrik kurumuş ağaçların bırakılmasıdır. Orman içerisinde bulunan ve çeşitli sebeplerden dolayı hayatiyetini kaybetmiş ağaçlar mantar, böcek, kelebek ve bir takım saprofit bitkinin yaşaması için hayati önem taşımaktadır. Allen vd. (2003); bu tür ağaçların; organizmalar için habitat oluşturma, enerji akışı, karbon ve besim maddesi depolanması ve sediment taşınması ve depolanmasında önemli görevleri olduğunu belirtmektedir. Bugün birçok böcek ve mantar türünün İskandinavya ormanlarından kaybolmasının temel nedeni olarak orman alanlarındaki üretim artıklarının veya ölmüş ağaçların orman alanlarından uzaklaştırılması gösterilmektedir (Siitonen ve Martikainen, 1994). Geleneksel orman yönetimi uygulamalarında, bu nitelikteki ağaçlar, ağaçlar arasındaki rekabeti azaltmak, böcek ve mantar zararına yol açmalarını önlemek için orman alanlarından derhal uzaklaştırılmaktadırlar. Bununla birlikte birçok bitki ve hayvan türü bu durumdan olumsuz etkilenmektedir. Finlandiya'da yapılan bir araştırmada;

bakir ormanlardaki ölmüş ağaç miktarının işletme ormanlarına oranla çok daha fazla olduğu ve buna bağlı olarak biyolojik çeşitliliğin de daha fazla olduğu görülmüştür. İsveç'te binden fazla böcek türünün yaşamını devam ettirebilmesinin ölmüş ağaçlara bağlı olduğu ve ölmüş ağaçların yine su ekosistemleri içinde büyük önem taşıdığı belirtilmektedir (Ehnström, 2001). Arizona'daki çam ormanlarından ölmüş ağaçların uzaklaştırılması sonucu, kuş popülasyonunun yaklaşık %52 oranında azaldığı görülmüştür. Bu tür ağaçların orman alanlarında bırakılması ile gerçekleştirilen bir araştırma sonucunda ise, kuş popülasyonlarında %23'lük bir artış sağlandığı belirtilmektedir (Bolen ve Robinson, 1999). Kuzey Avrupa'nın Boreal Ormanlarında yapılan bazı araştırmalar; ağaç böceklerinin zenginliği ile ölmüş ağaç yoğunluğu arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu ortaya koymuştur. Nesli tükenme tehlikesi altındaki türlerden *Osmoderma eremite* ve *Larca lata* ağaç kovuklarında ve özellikle çok eski meşe ağacı kovuklarında yaşamaktadır (Nilsson vd., 2001). Yine nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan uzun kuyruklu yarası (*Chalinolobus tuberculatus*) yuva yapmak için hayatini kaybetmiş ancak dikili haldeki ağaçların kovuklarını yada gövdelerini seçmektedir (Allen vd., 2003). Özellikle kesim alanlarındaki huş ve kavak gibi yapraklı ağaçların bir miktarının kesim alanlarında bırakılması bir çok canlı türü için hayati önem taşımaktadır. Biyolojik çeşitliliğin korunması amacıyla ormanda bırakılması gereken ölmüş ağaç miktarının meşcere yapısına bağlı olmak koşuluyla, en az 5 m³/ha/yıl olması gerektiği belirtilmekle birlikte, çeşitli etkenlere bağlı olarak (orman alanında herbisit kullanımı), bu miktarın %20 oranında artırılabilirliği ifade edilmektedir. Ancak, ormanda bırakılabilecek maksimum ölmüş odun miktarının, korunan alanların ve anahtar habitatların miktarının artırılması ile sağlanabileceği de ifade edilmektedir (Ehnström, 2001).

Anahtar habitatlar ise; küçük orman parçaları yada küçük habitat alanları olarak tanımlanmaktadır. Anahtar türler ise; bir parçası oldukları ekosistemin ya da yaşam toplumlarının sürekliliği bakımından çok önemlidir (Kaya, 2003). Genel olarak anahtar habitatların alanı İskandinav ülkelerinde 1-5 ha arasında değişmektedir. İşletme ormanları içerisindeki bu alanların miktarının İsveç'te %0,8 ve Finlandiya'da % 0,5-3 civarında olduğu belirtilmektedir (Hansson, 2001; Raivio vd., 2001). Ancak, ölmüş ağaçlar ve anahtar türler yada habitatlar, işletme ormanlarındaki ormancılık faaliyetlerinden en çok etkilenen elemanlardır. Noss (1999), orman alanlarındaki biyolojik çeşitliliğinin izlenmesi ve değerlendirilmesinde, gösterge türlerin ve anahtar habitatların önemli olduğunu ve planlama çalışmalarında bunlardan yararlanılabileceğini belirtmiştir. Gösterge türler, orman ekosistemleri içerisindeki tür zenginliğinin tam olarak izlenmesinin mümkün olmaması nedeniyle, biyoçeşitliliğin korunmasında oldukça önemlidir. Örneğin; Benekli Baykuş popülasyonları, Kuzey Amerika ve Kanada'da orman ekosisteminin devamlılığı için *gösterge tür* olarak kabul edilmiştir. Bu kuş türünün varlığı, özellikle doğal yaşlı ormanlardaki ekosistemin sağlıklı işleyip işlemediğinin göstergesi olarak kabul edilmektedir (Franklin ve Gutierrez, 1987). Diğer bir örnek Vancouver Adası Marmotudur. Bu Kanada'nın kuzeyinde yaşayan bir tür yer sincabıdır. Genellikle Vancouver Adasının yüksek kayalıklarında ve Göknar ormanlarının hakim olduğu yerlerde yaşam ortamı bulmaktadırlar. Ancak son yıllarda marmot nüfusundaki azalma dikkat çekici boyutlara ulaşmıştır. Türün

doğal zararlıları; dağ aslanı, kartal ve kurt gibi avcı türler olmasına rağmen, yapılan araştırmalar sonucunda; bunun asıl nedeninin, ormancuların yaptıkları traşlama kesimler olduğu belirlenmiştir. Çünkü marmotlar yavrularını, alçak rakımlı ve açık alanların bol olduğu alanlarda yapmaktadırlar. Ancak marmotlar alçak rakımdaki açıklık alanlarla ormancular tarafından yüksek rakımlı yerlerde yapılan traşlama kesim alanlarını karıştırmakta ve bu alanlarda yavru yapmaktadırlar. Bunun sonucunda da bu alanlarda yeni avcılara maruz kalmaktadırlar. Bu nedenle; Vancouver adasındaki marmot popülasyonundaki azalma, habitat tahribatı ve parçalanmasının en iyi göstergesidir (Kaya, 2003).

İşletme ormanlarında biyoçeşitliliğin korunması için önerilen diğer bir yöntemde, hasat sırasında bazı ağaç gruplarının hasat edilmeden ormanda bırakılması (Green Trees Retention) yöntemidir. Bu yöntemin üç temel amacı vardır. a- hasat aşamasında fauna elemanları için sığınma alanı vazifesi görmek, b- meşcere içerisindeki yapısal değişimi arttırmak ve c- ekosistem düzeyinde ilişkiyi arttırmak. Ormanda hasat edilmeden ağaç bırakma yöntemi bugün İskandinav ormancılığında, orman amenajman planlarının düzenlenmesinde standart bir işlem olarak uygulanmaktadır (hektarda 5-10 ağaç) (Vanha ve Jalonen, 2001). Bu işlem İskandinav ülkelerinde bir sertifikasyon kriteri olarak da yerini almıştır. İskandinav ülkelerinde bu işlem için çoğunlukla *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia*, *Betula pendula*, *Betula pubescens* ve zarar görmüş ağaçlar kullanılmaktadır. Nadiren *Fraxinus exelsior*, *Ulmus glabra* ve *Tilia cordata* kullanılmaktadır. Çünkü bu ağaçlar birçok böcek, liken ve benzeri tür için oldukça önemlidir. Traşlama kesim alanları ile karşılaştırıldığı zaman ormanda kesim yapılmadan bırakılan ağaç topluluklarının bulunduğu alanlarda, özellikle vascular bitki türü bakımından yüksek tür zenginliğinin bulunduğu görülmüştür (North vd., 1996). Hasat edilmeden bırakılan ağaç grupları toprak organizmaları ve özellikle de mikorrizalar bakımından da oldukça önemlidir (Franklin vd., 1997). Amerika'da işletme ormanlarında hasat yapılmadan bırakılması gereken ağaç miktarının toplam miktarın %15 i kadar olduğu belirtilmektedir. Bu miktarda %70'lik kısmı ortalama büyüklüğü 0,2-1,0 ha arasında değişen alanlar üzerinde toplu olarak, geriye kalan kısmı ise tek ağaç veya 0,2 ha'dan daha küçük alanlar üzerinde bırakmak şeklinde olmaktadır (Aubry vd., 1999). Kanada'da ise bu miktar, %10-20 arasında değişmektedir. Sonuç olarak; traşlama kesim alanları ile karşılaştırıldığında meşcere düzeyindeki biyolojik çeşitliliğin korunması bakımından ormanda hasat edilmeden bırakılan alanlar büyük öneme sahiptir. Ancak ormanda ya da hektarda hasat edilmeden bırakılması gereken ağaç miktarı konusunda tam bir açıklık bulunmamaktadır. Hasat edilmeden bırakılması gereken ağaç miktarının ekolojik ve ekonomik açıdan da irdelenmesi gerektiği ifade edilmektedir (Vanha ve Jalonen, 2001).

Biyolojik çeşitliliğin korunmasında diğer bir alternatif de, habitat koridorlarıdır (Niemela vd., 2001). Biyolojik çeşitliliğin devamlılığının sağlanması için diğer bir yol olarak önerilmektedir (Noss, 1993). Harris ve Scheck (1991) habitat koridoru genişliğinin en az 100-1000 m arasında olması gerektiğini önermektedir. Habitat koridorları, Finlandiya'da işletme ormanlarındaki biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi açısından ekolojik bağlantıyı gerçekleştirmek amacıyla

kullanılmaktadır. Ancak; bu konuda çalışan bilim adamlarının üzerinde uzlaştığı asıl nokta, habitat koridorlarının türlerin hareketleri açısından önemli yararları olduğudur. Yine habitat koridorları estetik açıdan da ormana değer katmaktadır. Ancak; habitat koridorlarının tek başına biyolojik çeşitliliğin korunması için yeterli olmadığı, bununla birlikte bazı özelliklerinde bilinmesi gerektiği ifade edilmektedir (Niemela vd., 2001).

2.2. Türkiye’de Orman Ekosistemlerindeki Biyolojik Çeşitliliğin Korunmasına Yönelik Yapılan çalışmalar ve Öneriler

Dünya’da son yıllarda biyolojik çeşitliliğin korunmasına ve geliştirmesine yönelik olarak yapılan çalışmalar paralel olarak ülkemizde de orman ekosistemlerindeki biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik çalışmalar yapılmaya başlamıştır. Bu konuda ülkemizde yapılan En önemli proje GEF 2 projesidir. Projenin ana amacını “4 proje çalışma alanından üçünde (İğneada, Camili ve Köprülü Kanyon) biyolojik çeşitlilik korumanın orman amenajman planlama sürecine entegrasyonu için stratejik dizayn’ın hazırlanması”nı oluşturmaktadır (Başkent vd. 2004). Aşağıda bu proje kapsamında yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlar doğrultusunda bazı öneriler getirilmiştir. Bu önerilerden en önemlisi; ülkemizde orman ekosistemlerinin planlanmasında kullanılması gereken planlama yaklaşımının sürdürülebilir orman işletmeciliği göstere ve kriterleri ve biyolojik çeşitlilikle ilişkisini dikkate alan ETÇAP olduğudur.

Ülkemizdeki ormanların %90’dan daha fazlası doğal ormandır. Bu ormanların önemli bir kısmı doğal olgunluğa ulaşmış yaşlı ormanlardır. Bu oran, Avrupa ülkelerinin bir çoğunda (Avusturya, Almanya) %0,1 civarındadır (Gökyiğit, 2002). Ülkemizdeki ormancılık yönetim faaliyetleri içerisinde odun üretimi çalışmaları büyük bir yer tutmakta ve bu nedenle doğal yaşlı ormanlarımızda sürdürülen üretim çalışmaları ülkemiz biyolojik çeşitliliğini olumsuz yönde etki yapmaktadır. Bu nedenle, sürdürülebilir orman yönetimi anlayışının arttığı günümüzde, doğal yaşlı ormanlarımızdaki odun üretimi çalışmalarının büyük miktarlarda azaltılması, başka bir önlem alınmasa dahi ülkemiz ormanlarının biyolojik çeşitliliğinin devamlılığı bakımından son derece faydalı olacaktır. Örneğin; doğal yaşlı ormanlarımızın çok amaçlı kullanım ilkesine göre odun üretimi amacı dışındaki amaçlar için kullanılması uygun olacaktır. Ülkemiz için doğal yaşlı ormanlarda yapılacak üretim faaliyetlerinin biyolojik çeşitliliğe zarar vermesini önlemek amacıyla hektarda 20-25 ağacın bırakılması ya da 4 hektardan büyük traşlama kesimleri için 25 metrekarelik kesilmemiş alanlar bırakılması ve bu alanların kesilmemiş orman parçaları ya da koridorları ile bağlantılarının sağlanması önerilmektedir (Başkent vd., 2004; Kaya, 2005).

Ülkemiz içinde geniş alanlarda traşlama kesimi uygulamalarından kaçınılması önerilmektedir. Traşlama kesimlerinin zorunluluk durumlarında, dar şartlar halinde ve en fazla “2X tohum düşüş mesafesi” kadar genişlikte olması ve kesilmemiş ormanlık alanlar arasındaki bağlantıların iyi sağlanması önerilmektedir. Traşlama kesimlerde eğer plantasyon yapılacaksa, kullanılacak gen kaynaklarının doğal meşcereleri kirletmeyecek ve genetik adaptasyonu tehlikeye sokmayacak şekilde geniş genetik tabanlı ve yerel kaynaklardan seçilmesine özen gösterilmesi gerektiği ifade edilmektedir (Başkent vd., 2004).

Yırtıcı kuşların ormanda üremesine imkan sağlamak amacıyla yaşlı ve azman durumunda olan ağaçların yer yer ormanda bırakılması; mantar ve böcek hastalıklarına yataklık yapmamak koşulu ile yatık, yaşlı ve kuru ağaçların ormanda bırakılması önerilmektedir. Bunun miktarı ile ilgili olarak da; toplam dikili ya da yatık kuruların %5 veya çapı 20 cm> olacak şekilde hektarda 12 dikili kuru ağaç bırakılması önerilmektedir. Özellikle böcek ve mantar tehlikesinin az olduğu alanlarda, devrik veya kök kısımları açığa çıkmış ağaçları bu haliyle orman içerisinde muhafaza etmek, ağaç kesimleri sırasında yüksek dip kütükler bırakmak habitat alanlarının korunması bakımından oldukça önemlidir. Orman alanları içerisindeki doğal açık alanları ve su kaynağı etrafındaki doğal yapıyı devam ettirmek amacıyla 100-500 m arasında silvikültürel işlemlerin yapılmadığı zonların bırakılması; dere ve akarsu kenarlarının hem habitat zenginliği hem de habitatlar arasında bağlantı görevi yaptıkları için en az 60 metrelik bir şeridin akarsu boyunun her iki tarafında entansif işletme yapılmadan bırakılması önerilmektedir (Başkent vd., 2004; Kaya, 2005).

Ülkemizde biyolojik çeşitliliğin korunmasında kullanılabilecek diğer bir alternatif de gösterge türler veya habitatlardır. Ülkemizde çok farklı ekosistemler bulunmaktadır (step ekosistemi, deniz ekosistemi, orman ekosistemi vb.). Bu ekosistemler için farklı gösterge veya anahtar türler belirlenebilir. Deniz kaplumbağaları (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) ve Akdeniz foku (*Monachus monachus*) Türkiye’de koruma biyologlarınca bayrak tür olarak kullanılmaktadır. Yine Su samuru (*Lutra lutra*) sağlıklı bir ekosistemin göstergesi olarak kullanılmaktadır. Bugün sayıları 50-100 çift arasında olduğu tahmin edilen kara akbabalar Türkiye’deki yaşlı karaçam orman ekosistemlerinin varlığı ve sağlıklı oluşunun göstergesi olarak kullanılabilir. Step ekosistemleri için gelengiler; Akdeniz orman ekosistemlerini izlemek için nadir ve endemik bir tür olan günlük ağacı (*Liquidamber orientalis*) gösterge tür olarak kullanılabilir (Kaya, 2003). Doğu Karadeniz Bölgesi ve Kafkaslardaki Akarsu bakımından zengin doğal yaşlı ormanlık alanların ve alpin alanların insanların olumsuz etkisinden olabildiğince korunması için geniş ve bozulmamış ormanlık alanlara ihtiyaç duyan Boz ayı iyi bir gösterge tür olabilir. Bunun yanında, Boz ayı’ya alternatif olarak Kafkaslar için endemik ve ülkemizde tehlike altındaki korunan bir tür olan Dağ horozunun (*Tetrao mlokoewiczi*)da, alan için iyi bir bayrak tür olabileceği belirtilmektedir (Başkent vd., 2004).

Ülkemizdeki biyolojik kayıpları, nedenleri ve çözümü ile ilgili olarak bir örnek vermek gerekirse; ülkemizin en önemli bakir orman alanlarından biri olan Yenice ormanları; çok geniş alanlar kaplayan, el değmemiş, iğne ve geniş yapraklı karışık doğal yaşlı ormanları; anıt niteliğindeki ağaçları; odunsu tür çeşitliliği; derin vadileri; barındırdığı yaban hayatı çeşitliliği ve yoğunluğuyla biyolojik çeşitlilik bakımından son derece zengindir. Bu bölgede orman kaynaklarının yoğun ve düzensiz kullanımı, belli yerlerde görülen aşırı otlatma, yanlış arazi kullanımları, artan plansız turizm faaliyetleri, kontrolsüz ve bilinçsiz avcılık gibi bazı etkinlikler, nadir doğal türleri ve yaşam alanlarını tehdit etmektedir. Tahta kaşık ve baston yapımı gibi geleneksel el sanatlarında kullanılmak üzere kesilen şimşir ve porsuk

gibi özel kullanım alanına sahip ağaçlar giderek azalmıştır. Turizm faaliyetleri alandaki orman habitatlarına yer yer zarar vermektedir. 1055.5 hektar büyüklüğündeki Çitdere ve Kavaklı, sahip oldukları zengin orman ekosistemleri nedeniyle Tabiatı Koruma Alanı statüsüyle korunmaktadır. Ayrıca Kavaklı bölgesinde 4 hektar büyüklüğünde bir de arboretum (Gökpınar) kurulmuştur. Burası değişik bitki türlerinin bir arada bulunmasının yanı sıra, çok sayıda hayvanın da yaşam alanı olması nedeniyle, 1991 yılında "Açık Hava Orman Müzesi" olarak tescil edilmiştir. Ancak bunlar, Yenice Ormanları'nın doğal değerlerinin bütünüyle korunabilmesi için yetersiz kalmaktadır (Anonim, 2005). Birbiriyle organik bağlantısı olmayan adalar durumundaki bu korunan alanların, habitat koridorları (ekolojik koridorlar) birleştirilmesi ve genişletilmesi; türlerin hareketine olanak vererek, Yenice Ormanları'nın "orman denizi" karakterini yitirmeden, bütün olarak gelecek kuşaklara taşınabilmesini güvence altına alacaktır.

3. KORUNAN ALANLARDA BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİ KORUMA AMAÇLI ÇALIŞMALAR

Biyolojik çeşitliliğin korunması çabaları, dünyanın pek çok yerinde korunan alanların kurulmasına neden olmuştur. Korunan alanlar, biyolojik çeşitliliğin korunması ve devamlılığının sağlanması açısından çok önemlidir (Putz vd., 2001; Masozera ve Alavalapati, 2004).

Korunan alanların ayrılmasında üç önemli neden vardır. Bunlar; 1-ormanın biyoçeşitliliğinin korunması, 2- orman fonksiyonlarının sürekliliğinin sağlanması, 3- sosyo-ekonomik ve kültürel değerlerinin korunmasıdır. Korunan alanlardaki biyolojik çeşitliliğin korunması ve geliştirilmesi içinde uygun göstergelerin belirlenerek bunların belirli periyotlarla izlenmesi gerekmektedir (Puumalainen et. al., 2003).

Türkiye'de 33 ü Milli Park ve 17 si de Tabiat Parkı olmak üzere toplam 819.441 ha alan korunan alan olarak ayrılmıştır. Buna ilaveten; birçok amenajman planında muhafaza işletme sınıfı olarak ayrılan ve herhangi bir işletmecilik faaliyetine konu olmayan yüksek rakım ve eğimli arazilerdeki ormanlar da, korunan alan grubu içerisinde değerlendirilebilir. Milli Parklar, Doğa Koruma Alanları, Tabiat Parkları, Gen Koruma Ormanları, Özel Çevre Koruma Alanları gibi Biyoçeşitliliği koruma amaçlı ayrılan korunan alanların ülke büyüklüğünün en az %5-6 'i kadar olması önerilmektedir (Bayer, 1993). Türkiye'de ise bu amaçla ayrılan alanların miktarı ülke yüz ölçümünün ancak %1 'i civarındadır. Bu tür alanların miktarı, Hindistan'da % 4,2, Almanya'da % 3,8 (Negi ve Stimm, 1997), Finlandiya'da % 3,6, İsveç'te % 3,7, Amerika'da % 11,12 ve Orta Afrika Cumhuriyetinde % 10,9 seviyesindedir. İsveç hükümeti gelecek on yıl içerisinde bu alanların miktarını % 1 arttırmayı planlamaktadır (Raivio vd., 2001; Anonim, 2001).

İşletme ormanlarında biyolojik çeşitliliğin korunması için alınması gereken önlemlerin hepsi korunan alanlar içinde geçerlidir. Ancak; korunan alanlarda iki özellik çok daha önemlidir. Bunlar, orman içinde bulunan ve çeşitli nedenlerle ölmüş olan ağaçlar ve gösterge habitatlar ya da türlerdir. Ormancılık faaliyetlerinin korunan alanlar üzerine etkilerinin değerlendirilmesinde bu iki özelliğin güvenilir

bir şekilde izlenmesi ve değerlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir (Niemela vd., 2001). Özellikle bu alanlara yapılacak silvikültürel müdahaleler sırasında bu iki özelliğin göz önünde bulundurulması ve yapılacak müdahalenin şiddetinin buna göre kararlaştırılması gerekmektedir.

Değişik amaçlarla ayrılmış bulunan korunan alanların, bunlardan beklenen fonksiyonu sürekli yerine getirebilmesi için, üzerindeki ormanın devamlılığının sağlanması şarttır. Bu, ağaç türü, yetiştirme ortamı koşulları ve korunan alanın amacı dikkate alınarak, uygun silvikültürel işlemler ile sağlanmalıdır. Milli parklar kanuna göre şu andaki koruma statülerinde, bu alanlardaki ormanlara her hangi bir planlı müdahale yapılamamaktadır. Bu nedenle; korunan alanlarda yukarıda ayrıntılı şekilde açıklanan biyolojik çeşitliliği koruma önlemleri de dikkate alınarak, bazı böcek zararına sebep olabilecek kuru ağaçların alınması gibi meşcere bakımlarının yapılması gerekir. Bunun sonucunda da bu alanlardaki ormanlarda çeşitli dönemlerde ve iklim koşullarına bağlı olarak büyük zararlar meydana gelebilmektedir. Örneğin Çığlıkara Sedir Tabiatı koruma ormanında iklim koşullarının da etkisiyle böcek zararı meydana gelmiş ve ormanda tahribata sebep olmuştur.

Milli parklarımız ve koruma alanlarımızın biyolojik çeşitliliğin devamlılığını sağlamak amacıyla en az 2500 hektar büyüklüğünde olması gerektiği ve etrafında milli park üzerindeki baskıyı azaltmak amacıyla hafif orman işletmeciliğinin yapılacağı 5 kilometrelik bir geçiş zonu ayırmanın uygun olacağı belirtilmektedir (Işık vd., 1997).

Yine bu konuda diğer bir öneride; milli parkların ve diğer statülerdeki korunan alanların biyolojik çeşitliliğin korunmasındaki öneminin halka anlatılmasıdır. Özellikle korunan alanların kenarında yaşayan yerel halkın geçimini sağlamaya yönelik alternatif gelir kaynakları mutlaka yaratılmalıdır. Koruyucu faaliyetlerin halka karşı değil halkın katılımı ile gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır. Örnek vermek gerekirse; tropikal yağmur ormanlarında biyolojik çeşitlilik kayıplarını azaltmak amacıyla korunan alanlar ve parklar kurulmuştur. Ancak bu alanlarda uygulanan geleneksel yönetim uygulamaları nedeniyle yerel halk ve korunan alan yönetimleri arasında anlaşmazlıklar meydana gelmiştir. Tropikal orman kuşağında yer alan birçok ülkede korunan alanlar yerel halkın temel yiyecek enerji, tıbbi ve diğer madde ihtiyaçlarını karşıladığı alanlardır. Bu ülkelerde çıkarılan kanunlarla insanların bu alanlar içerisinde yaşamasını ya da ekonomik ihtiyaçlarının karşılanması imkansız hale gelmiştir. Bu nedenle bu alanlar için hazırlanacak yönetim planlarının yöreyle ilgili diğer gelişme planları ile koordineli bir biçimde katılımcı bir yaklaşımla hazırlanması ve yerli halkın isteklerinin de gözetilmesi gerekmektedir (Masozera ve Alavalapati, 2004).

Koruma programlarını daha etkin kılabilmek için korunan alanlarda Biyolojik çeşitlilik envanteri ve toplanan verilerin bir veri tabanında toplanması çalışmaları hızlandırılmalı ve kısa sürede tamamlanmalıdır. Yine bu konuda alınabilecek diğer önemli bir önlemdir; korunan alanlarının yönetiminden sorumlu kişi ve kuruluşlar ile ilgili kuruluşlar arasında eşgüdümün sağlanması gerekliliğidir.

4. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışmada; biyolojik çeşitliliğin korunması ve geliştirilmesi ile ilgili olarak gerek yurt dışında gerekse yurt içinde yapılan çalışmaların sonuçları temel alınarak bazı öneriler getirilmiştir. Bu konuda ülkemizin en önemli eksiği olarak mevcut planlama sistemi ve envanter yöntemi gösterilebilir. Çünkü; orman ekosisteminin planlanmasında dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan birisi benimsenecek planlama yaklaşımıdır. Çünkü, ekolojik sistemler açık ve birbirleriyle sürekli etkileşim içerisinde olduğundan, ekosistemi oluşturan her bir hayvan ya da bitki türünü ayrı ayrı dikkate alan planlar düzenlemek yerine, *ekosistem mozaiği şeklindeki* planlamanın daha uygun olacağı ifade edilmektedir (Franklin, 1993).

Ancak mevcut planlama yaklaşımı, ülkemiz orman ekosistemlerindeki biyolojik çeşitliliğin korunması ve geliştirilmesini mümkün kılamamaktadır. Bu yaklaşımda, ekosistem envanteri, coğrafi veri tabanı, orman değerlerinin ve işlevlerinin sayısallaştırılması ve planlama amaçları arasında bağlantılar bulunmamaktadır. Halen yürürlükte olan Amenajman yönetmeliğinin kapsamı çok sınırlı olup, biyolojik çeşitliliği koruma amaçları için elverişli değildir. Bu nedenle, fonksiyonel orman planlamaya olanak veren bir planlama sisteminin benimsenmesi ve ekosistem envanterinin yapılması öncelikli hedeflerimizden olmalıdır (Başkent vd., 2004; Başkent vd., 2005). Ülkemiz için biyolojik çeşitlilik içerikli en uygun planlama yaklaşımı Ekosistem Tabanlı Çok Amaçlı Planlamadır (ETÇAP) (Başkent vd., 2005). Bu iş içinde farklı alanlarda uzmanlaşmış kişilerin bir araya getirilmesi gerekmektedir. Örneğin, bir biyolojik çeşitlilik uzmanı, planlama konusunda uzmanlaşmış planlama uzmanı, bir veri tabanı uzmanı ve toplum kalkındırma uzmanı gibi. Başkent vd. (2004) tarafından hazırlanan raporda; bu konuda uzmanlaşmış 70-80 orman planlama heyetine gereksinim olduğu belirtilmektedir.

Özellikle işletme ormanlarında uygulanmakta olan geleneksel orman işletme planları, biyolojik çeşitliliğin kaybolmasını hızlandırmakta ve korunan alanlar üzerindeki baskıyı arttırmaktadır. Bu nedenle korunan alanlar dışındaki ormanlarda da biyolojik çeşitliliğin korunması en az korunan alanlardaki kadar önem arz etmektedir.

Norveç, Finlandiya ve İsveç gibi İskandinav ülkelerinde orman ekosistemlerindeki biyolojik çeşitliliğinin bölgesel, meşcere ve tek ağaç düzeyinde korunması için geliştirilmiş bir yöntem aşağıdaki açıklanmıştır. Bu yöntemde; biyolojik çeşitliliğin büyük alanlarda ya da bölgesel olarak korunması için Milli Parklar ya da Tabiatı Koruma Alanları, belirli bir alandaki ormanın yada orman parçasındaki biyolojik çeşitliliğinin korunması söz konusu ise, habitat koridorları, tampon zonlar ve anahtar habitatlar, meşcere düzeyinde biyolojik çeşitliliğin korunması amaçlanıyor ise, meşcerede kurumuş ya da canlı bazı ağaçların kesilmeden bırakılması ve tek ağaçta biyolojik çeşitliliğin korunması amaçlanıyorsa, üzerinde kovuk olan ağaçların, kırık ve kurumuş dallara sahip ağaçların bırakılması önerilmektedir (Larsson ve Danell, 2001).

Türkiye’de bitkilerle ilgili kırmızı listeler 1989 yılında hazırlanmıştır. Ancak resmi ve bağlayıcı bir niteliği bulunmamaktadır. Özellikle nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan türlerin ve orman ekosistemlerinin sağlıklı işleyip işlemediğini anlamamıza yardımcı olan gösterge türlerin belirlenmesi gerekmektedir. Ülkemiz orman ekosistemlerindeki bitki ve hayvan türleri için tehlike oranı listelerinin (kırmızı listeler) hazırlanması ve orman işletme planları hazırlanırken, bu listelerin göz önünde bulundurulması biyolojik çeşitliliğin korunması açısından yararlı olacaktır. Özellikle *Biyotop Haritacılığının (Bitki ve hayvan türlerinin yaşam alanlarının belirlenmesi)* ülkemize yerleştirilmesi ve geliştirilmesi ile bu listelerin hazırlanması kolaylaşacaktır. Bu konuda “Natura 2000” programı; önemli doğal yaşam alanlarının ve dolayısıyla tehlike altındaki hayvan ve bitki türlerinin varlıklarını sürdürebilmeleri için oluşturulan bir korunan alanlar ağıdır. AB’ye üye olan her ülke topraklarında bulunan ve kuşlar için önem taşıyan uluslar arası önemdeki alanları koruma altına almak durumundadır. Özel Koruma Alanlarının belirlenmesi için *BirdLife International* tarafından belirlenen ÖKA kriterleri kullanılmaktadır.

Günümüzde ormanın ürün dışındaki (odun ve odun dışı) hizmet ve fonksiyonlarından yararlanmak amacıyla, korunan alanlar ayrılması; işletme sınıfları veya plan üniteleri oluşturularak, buraların bağımsız planlarla işletilmesi yaygınlaşmıştır. Bu amaçla korunan alanların işletme planları (Amenajman ve Silvikültür) hazırlanırken, küresel ve ulusal biyoçeşitliliği koruma amaçları doğrultusunda ve yerel halkın ihtiyaçlarını da göz önünde bulunduran katılımcı bir yaklaşımla düzenlenmesine dikkat edilmelidir. Yöre halkının ormana bağımlılığını azaltan sosyo-ekonomik gelişim planları ile alternatif geçim kaynakları yaratılmalıdır. Bu gelişim planları korunan alanların mastır planlarında mutlaka bulunmalıdır. Bu nedenle korunan alanlar etrafında bir tampon orman zonu oluşturulması büyük yarar sağlayacaktır (Azofeifa-Sanchez vd., 1999). Örneğin bu tampon zon içinde kapalılığı düşük meşcerelerin altında ve orman içi açıklıklarda yöreye uygun tarımsal faaliyetlerin kontrollü olarak yapılmasına izin verilebilir. Aksi takdirde; yerel halkın çıkarları ve refahını dikkate almadan hazırlanacak planların başarılı olması oldukça güçtür. Bütün bunların gerçekleştirilebilmesi için öncelikli olarak yasal ve kurumsal alt yapının hazırlanması gerekmektedir

KAYNAKLAR

- Allen, R.B., Bellingham, P.J., Wiser, S.K., 2003. Developing a Forest Biodiversity Monitoring Approach For New Zealand. *New Zealand Journal of Ecology* 27(2):207-220.
- Anonim, 2005. Yenice Ormanları, WWF-Türkiye Doğal Hayatı Koruma Vakfı, http://www.wwf.org.tr/ormanlar_dunya_sn_yo.asp, Erişim: 01.08.2005.
- Aubry, K.B., Amaranthus, T.P., Halpern, C.B., White, J.D., Woodard, B.L., Peterson, C.E., Lagoudakis, C.A., Horton, A.J., 1999. Evaluating the Effects of Varying Levels and Patterns of Gren-Tree Retention: Experimental Design of the DEMO Study . *Northw. Sci.*:73:12-26.
- Azofeifa-Sanchez, G.A., Mateo-Quesada, C., Quesada-Gonzalez, P., Dayaqnandan, S., Bawas, K.S., 1999. Protected Areas and Conservation of Biodiversity in The Tropics, *Consevation Biology*, 13 (2): 407-411.
- Başkent, E.Z., 1999. Ecosystem Management and Biodiversity, *Journal of Turkish Agriculture and Forestry*, number:2, s.355-363.

BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİ KORUMAYA YÖNELİK YAPILAN ÇALIŞMALAR ve ...

- Başkent, E.Z., Köse, S., Kaya, Z., Altun L., Terzioğlu, S., Başkaya Ş., Eser T., 2004. Türkiye Cumhuriyeti, GEF II: Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi: Türkiye’de Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu Strateji ve Tasarımının Geliştirilmesi, Son Rapor, 57 s.
- Başkent, E.Z., Köse, S., Terzioğlu, S., Başkaya Ş., Altun L., 2005. Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarıyla Bütünleştirilmesi GEF Projesi Yansımaları-1 (Tasarım), Orman Mühendisliği Dergisi, Sayı: 4-5-6, s.31-37.
- Bergeron, Y., Harvey, B., 1997. Basing Silviculture on Natural Ecosystem Dynamics: An Approximately Applied to the Southern Boreal Mixed wood Forest of Quebec, *Forest Ecology and Management*, 92: 235-242.
- Bolen, E. G., Robinson, W.L. 1999. *Wildlife Ecology & Management*, Fourth Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, pp. 317-337.
- Ehnström, B., 2001. Leaving Dead Wood for Insects in Boreal Forests-Suggestions for The Future, *Scandinavian Journal of Forest Research Suppl* 3:91-98.
- Franklin, J. F. 1993. Preserving Biodiversity: Species, ecosystems, or Landscapes ? *Ecological Applications*, 3(2): 202-205.
- Franklin, A. B., Gutierrez, R.J. 1987. Population Ecology of The Northern Spotted Owl in Northwestern California: Preliminary Results, California Department of Fish and Game, Sacramento, California.
- Franklin, J.F., Berg, D.R., Thornburg, D.A., Tappeiner, J.C., 1997. Alternative Silvicultural Approaches to Timber Harvesting: Variable Retention Systems. Creating a Forestry for the 21st Century. *The Science of Forest Management*, pp. 111-139. Island Press, Washington.
- Gökyiğit, A.N. 2002. Tema’nın Camili’de Doğal Varlıkları Koruyucu Kırsal Kalkınma Projeleri, II. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Bildiriler Kitabı, Cilt: 1, 15-18 Mayıs, Artvin, 328-339.
- Hansson, L., 2001. Key Habitats in Swedish Management Forests, *Scandinavian Journal of Forest Research Suppl* 3:52-61.
- Harris, L.D., Scheck, J., 1991. From Implications to Applications: The Dispersal Corridor Principle Applied to the Conservation of Biological Diversity. *Nature Conservation 2: the role of Corridors*, pp.189-220. Surrey Beatty and Sons, NWS, Australia.
- Işık, K., Yaltirik, F., Akesen, A., 1997. Forests, Biological Diversity and The Maintenance of The Natural Heritage, *Proceedings of the XI. World forestry Congress*, Vol:2, s.3-28, 13-22 October, Antalya.
- Kaya, Z., 2003. Biyolojik Çeşitliliğin Korunması, Türlerin İşlevleri ve Anahtar Türlerin Önemi, *Orman Ve Av Dergisi*, 35-42.
- Kaya, Z., 2005. Biyolojik Çeşitlilik Korumanın Orman Planlama ve İşletmeciliği ile Bütünleştirilmesi, *Orman ve Av Dergisi*, 4-15.
- Köse, S., Başkent, E.Z., Sivrikaya, F., Yolasiğmaz, H.A. 2002. Karadeniz’de Orman Fonksiyonlarının Belirlenmesi ve Örnek Uygulamalar, II. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Bildiriler Kitabı, Cilt: 1, 15-18 Mayıs, Artvin, 78-87.
- Larsson, S., Danell, K., 2001. Science and Mangement of Boreal Forest Biodiversity, *Scandinavian Journal of Forest Research Supp* 3: 5-9.
- Masozera, M.K., Alavalapati, J.R.R., 2004. Forest Dependency and Its Implications for Protected Areas Management: Acase Study Form the Nyungwe Forest Reserve, Rwanda, *Scandinavian Journal of Forest Research*, Suppl 4:85-92.
- Negi, S.S., Stimm, B., 1997. Almanya ve Hindistan’da orman Biyoçeşitliliğinin Korunması: Bir Karşılaştırmalı Analiz, XI. Dünya Ormancılık Kongresi Bildirileri, Cilt:2, s.73-80, 13-22 Ekim, Antalya.
- Niemela, J., Larsson, S., Simberloff, D., 2001. Concluding Remarks: Finding Ways to Integrate Timber Production and Biodiversity in Fennoscandian Forestry, *Scandinavian Journal of Forest Research Suppl.*, 3:119-123.

SDÜ ORMAN FAKÜLTESİ DERGİSİ

- Nilsson, S.G., Hedin, J., Niklasson, M., 2001. Biodiversity and Its Assessment in Boreal and Nomoral Forests, *Scandinavian Journal of Forest Research Suppl 3*: 10-26.
- North, M., Chen, J., Smith, G., Krakowiak, L., Franklin, J., 1996. Initial Responce of Understory Plant Diversity and Overstory Tree Diameter Growth to a GTR Harverst. *Northw. Sci.* 70:24-35.
- Noss, R.F., 1999. Assessing and Monitoring Forest Biodiversity: A Suggested Franework and Indicators, *Forest Ecology and Management*, 115:135-146.
- Putz, F.E., Blate, G.M., Redford, K.H., Fimbel, R., Robinson, J., 2001. Tropical Forest Management and Conservation of Biodiversity: an Overview, *Conservation Biology*, 15 (1): 7-20.
- Puumalainen, J., Kennedy, P., Folving, S., 2003. Monitoring Foresty Biodiversity: a European Perspective with Reference to Teprate and Boreal Forest Zone, *Journal of Environmental Management*, 67: 5-14.
- Raivio, S., Normark, E., Pettersson, B, Salpakivi-Salomaa, P., 2001. Science and The Management of Boreal Forest Biodiversity-Forest Industries' Views, *Scandinavian Journal of Forest Research Suppl. 3*: 99-104.
- Siitonen, J., Martikainen, P., 1994. Occurrence of Rare and Threatened İnsects Living on Decaying *Populus tremula*: a Comparison Between Finnish and Russian Karelia, *Scandinavian Journal of Forest Research*, 9:185-191.
- Vanha-Majamaa,i., Jalonen, J., 2001. Green Tree Retention in Fennoscandian Forestry, *Scandinavian Journal of Forest Research Suppl 3*:79-90.