
SERİ

B

CİLT

44

SAYI

3-4

1994

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ

DERGİSİ



KÜRESEL ORMAN KAYNAKLARI DEĞERLENDİRMESİ

Prof. Dr. Ertuğrul GÖRCELİOĞLU¹⁾

Kısa Özet

FAO'nun 1990 yılında yaptığı bir ölçme/değerlendirme çalışması, yüzölçümleri toplamı 12 900 milyon hektar olan 179 ülkeyi kapsamaktadır.

Bu küresel değerlendirme, ormanların kapladığı alanın 3 400 milyon hektarın biraz üzerinde olduğunu, başka bir deyişle toplam arazinin % 27'sini oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Ormanlardaki dikili ağaç serveti toplamı 384 milyar m³, hektardaki servet ise 114 m³'tür.

Gelişmiş ülkelerin ormanları, dünyanın toplam orman alanının % 42'sini, gelişmiş ülke ormanlarındaki dikili ağaç serveti de dünya ormanlarının toplam dikili ağaç servetinin % 43'ünü oluşturmaktadır.

Gelişmiş ülkelerin çoğunda ormanların net yıllık artımı, uzun yıllardan beri, kesilen miktarın üzerindedir. Bu nedenle, kesilen ağaç miktarındaki genel artış eğilimine rağmen dikili ağaç serveti artmıştır.

Gelişmekte olan ülkelerdeki orman azalması ise büyük boyutlardadır.

1. GİRİŞ

Son yıllarda tüm dünyada ormanların traşlanmasına ya da çeşitli şekillerde tahrip edilmesine karşı hükümetlerin, toplumların ve uluslararası kuruluşların ilgisi ve tepkisi hızla büyümektedir. Ormanların korunması ve geliştirilmesi konusundaki bu uluslararası ilgi, Haziran 1992'de Rio de Janeiro'da yapılan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansında daha önce görülmemiş ölçüde ve açıklıkta ortaya konularak, konunun insanlığın geleceği açısından önemi vurgulanmıştır.

Ancak, yerel ya da küresel düzeydeki orman işletmeciliğinde doğru kararlar alınması ve doğru etkinliklerin gerçekleştirilmesi, ormanların bugünkü durumu ve zaman içerisindeki değişim eğilimi hakkında güvenilir bilgiler elde yoksa mümkün olmaz. Orman amenajmanında amaç ister sanayi odunu ya da yakacak odun üretimi olsun, ister biyolojik çeşitliliğinin korunması olsun, ister küresel düzeydeki iklim değişikliğinin yavaşlatılması ya da ormanların çok amaçlı kullanılması olsun, bu bilgilere mutlaka ihtiyaç vardır.

¹⁾ İ.Ü. Orman Fakültesi, Orman İnşaatı ve Transportu Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

Ormanlar konusundaki gerekli bilgilerin küresel düzeyde periyodik olarak toplanıp değerlendirilmesi görevini Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) yerine getirmektedir. Dünyanın orman kaynaklarına ilişkin ilk değerlendirme 1946 yılında, ikincisi 1980'de, sonuncusu ise 1990'da yapılmıştır. 1990 yılında toplanan bilgi ve verileri alarak yapılan ve 1995 yılında yayınlanan (FAO 1995) bu değerlendirme, orman örtüsünün bugünkü durumunu, orman örtüsündeki değişimin hızını, ormanlardaki dikili ağaç servetini, orman amenajmanı ve koruma konularını içeren güvenilir bilgiler içermektedir.

Politikacıların, bilim adamlarının ve kamuoyunun acil bilgi gereksinimlerini önemli ölçüde giderme düşüncesiyle yapılan bu değerlendirme çalışmasından bazı önemli bilgi ve veriler aşağıda özetlenmiştir.

2. KÜRESEL SENTEZ

2.1 Orman Alanları

Bu değerlendirmede kullanılan orman tanımı oldukça geniştir ve gelişmiş ülkelerde minimum kapalılığın % 20, gelişmekte olan ülkelerde ise minimum kapalılığın % 10 olduğu alanları kapsamaktadır¹⁾.

Araştırma kapsamına giren 179 ülkenin ormanları, 3 443 milyon hektarlık alan kaplamaktadır. Başka bir deyişle ormanlar, toplam arazinin % 27'sini örtmektedir. Kişi başına düşen orman alanı 0,6 hektardır (Tablo 1).

Orman alanının kara alanına (genel yüzölçümüne) oranı gelişmiş ülkelerde % 27, gelişmekte olan ülkelerde % 26'dır. Ancak, kişi başına düşen orman alanı bakımından dağılım çok dengesizdir; bu miktar gelişmiş ülkelerde 1,1 ha iken, gelişmekte olan ülkelerde 0,5 ha'dır.

Orman ve diğer ağaçlık alanlar²⁾ 5 120 milyon ha olup bu miktar, yalnız ormanların kapladığı toplam alanın 1,5 katıdır.

2.2 Orman Alanı Değişimi

Eski Sovyetler Birliği dışındaki gelişmiş ülkelerde ve esas itibarıyla Avrupa'da orman ve diğer ağaçlık alanlar 0,19 milyon ha artmış, Kuzey Amerika'da ise, 0,32 milyon ha azalma meydana gelmiştir. Gelişmiş Bölgelere bir bütün olarak bakıldığında, orman ve diğer ağaçlık alanlarda yılda 0,08 milyon ha düzeyinde azalma olduğu görülmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde, orman ağaçlandırmalarına bağlı olarak orman alanlarında 3,2 milyon ha'lık yıllık artış, buna karşılık ormansızlaşma nedeniyle -15,4 milyon ha'ı tropik bölgelerde olmak üzere- 16,3 milyon ha azalma söz konusudur. Bu durumda orman alanlarında net yıllık azalma 13,1 milyon ha'dır. Ancak, ormansızlaştırılan alanların 2,1 milyon ha'ı diğer ağaçlık alanlara ve özellikle geçici (gezici) tarıma gittiğinden, orman ve diğer ağaçlık alanlar sınıfındaki net değişim sadece 11,0 milyon ha'dır. Bu bakımdan, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki orman ve diğer ağaçlık alan azalması, yılda net 11,1 milyon ha düzeyindedir.

1) Gelişmiş ülkeler kapsamında Avrupa ülkeleri, eski Sovyetler Birliği, Kuzey Amerika ülkeleri, İleri Asya ve Okyanusya ülkeleri bulunmakta, gelişmekte olan ülkeler kapsamında ise Afrika ülkeleri, Asya ve Pasifik ülkeleri, Latin Amerika ve Karibler ülkeleri yer almaktadır.

2) Ağaçlık alanlar kapsamına seyrek ağaçların, ağaçlık ve çalılıkların, geçici tarım yapılan ormanların bulunduğu yerler girmektedir.

Tablo 1: Bölgeler İtibariyle Kara Alanı, Orman Alanı Değişimi ve Kişi Başına Düşen Orman Alanı Değerleri

Bölge	Kara Alanı	Orman ve Ağaçlık Alanlar			Orman		
	milyon ha	Bugünkü durum	Yıllık Değişim ¹⁾		Toplam	Araziye oranı	Kişi başına
		milyon ha	1 000 ha	%	milyon ha	%	ha
Avrupa	550	195	191	0.13	149	27	0.3
Doğu SSCB	2 139	942	51	0.01	755	35	2.2
Orta ve Güney Amerika	1 835	749	-317	-0.11	457	25	1.7
Orta ve Güney Asya ve Okyanusya	818	178	-4	0.00	71	9	0.5
Orta ve Güney Asya ve Okyanusya bölgeleri	5 342	2 064	-79	-0.01	1 432	27	1.1
Orta ve Güney Amerika	2 964	1 137	-2.828	-0.26	545	18	0.9
Orta ve Güney Pasifik	2 613	660	-999	-0.26	497	19	0.2
Orta ve Güney Amerika ve Karayipler	2 016	1 260	-6 047	-0.50	967	48	2.2
Orta ve Güney Asya ve Okyanusya'da bulunan bölgeler	7 594	3 057	-9 874	-0.43	2 010	26	0.5
TOPLAM BÖLGELER	12 936	5 120	-9 953	-0.20	3 442	27	0.6

1) Doğu SSCB'ne ait yıllık değişim miktarları yalnız Beyaz Rusya ve Ukrayna'yı kapsamaktadır.

2.3. Uzu. Dönemdeki Eğilimler

1990 yılında gerçekleştirilen bu Orman Kaynakları Değerlendirme Projesi kapsamında, tropik ülkelerde 1960-1990 dönemindeki orman alanı değişimleri de güvenilir verilere dayanılarak incelenmiştir. 1960-1990 döneminde orman örtüsündeki kaybın yaklaşık 450 milyon ha olduğu hesaplanmıştır. Gelecekteki eğilimi de, geçmişte olduğu gibi, çoğunlukla gelişmekte olan ülkelerdeki değişimin belirleyeceği beklenmektedir. Orman alanlarındaki azalma ya da artma üzerinde etkili olacak en önemli faktör nüfus değişiklikleri, ekonomik büyüme ve hükümet politikaları olacaktır.

1960-1990 döneminde, gelişmekte olan ülkelerdeki nüfus kabaca ikiye katlanarak 2 milyardan 4 milyara çıkmıştır (Tablo 2). Birleşmiş Milletler'in yaptığı bir projeksiyona göre 2020 yılında gelişmekte olan ülkelerin nüfusu 7 milyara ulaşacak, yani 30 yıllık bir dönemde 3 milyarlık bir artış olacaktır.

Tablo 2: Toplam Nüfus (1960'tan 2020'ye)

Ekonomik Bölgeler	Nüfus (milyon)		
	1960	1990	2020
Gelişmiş	910	1 143	1 238
Gelişmekte	2 111	4 141	7 056
TOPLAM	3 021	5 284	8 294

Bu ülkelerde halkın ve hükümetlerin en önemli sorunları, sırasıyla gıda, konut, yakıt ve havyan yemi olacaktır. Daha önce görülmemiş hızdaki bu nüfus artışının ormanlar üzerindeki olumsuz etkilerini kestirmek zordur.

2.4. Arazi Bozulması

Gelecekte ortaya çıkacak tarım alanı gereksinimi konusunda FAO'nun bir çalışması, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki tarımsal arazi kullanımına ilişkin önemli istatistikler sağlamıştır (Tablo 3).

Tablo 3: Tarımsal Arazi Gereksinimleri

Arazi kullanım kategorisi	Alan dağılımı		
	Gelişmekte	Gelişmiş	T ₀
	(milyon ha ve %)		
Potansiyel tarım alanı	2 154	877	3 031
(Toplam alana oranı (%))	(28)	(15)	(26)
Aktüel (1990) tarım alanı	776	666	1 442
(Potansiyel alana oranı (%))	(36)	(77)	(48)
Aktüel tarım alanının her bir ha'ına düşen kişi	5,0	2,0	4,0

Gelişmiş ülkelerde 1990-2020 yılları arasında büyük olasılıkla tarım için yeni araziye gereksinme duyulmayacaktır. Nüfustaki artış da çok küçük olacaktır. Girdilerdeki ve teknolojiye gelişmeler sayesinde, kişi başına tarımsal alan gereksinimi gerçekte daha da azalabilir; geçmişteki eğilim de bunu göstermektedir.

Gelişmekte olan ülkeler için ise senaryo tamamen farklıdır. Tarımsal alanlar üzerindeki başkının 2020 yılına kadar -1990 yılındakine oranla- önemli ölçüde artması beklenmektedir. Entansif tarım için sermayenin yetersizliği ve tarıma elverişli yeni alanların bulunmasındaki güçlükler, başlıca kısıtlayıcı faktörler olacaktır.

Gelişmekte olan ülkelerde tarım yapılan alanların genişletilmesi, sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için yeni harcamalar gerektirecektir. Genel olarak, arazi ne kadar marjinalse gerekli girdilerin düzeyi de o kadar yüksektir. Oysa, sermaye yetersizliği nedeniyle tarımda girdilerin düzeyi genellikle düşük olmaktadır. Uygun ve yeterli toprak koruma önlemleri çoğunlukla uygulanmamaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin en iyi tarım alanlarının her yıl yaklaşık %1'ini kaybettikleri tahmin edilmektedir. Sermaye yetersizliği nedeniyle uygun toprak koruma önlemlerinin alınmaması ise, arazinin giderek bozulmasına (degradasyona) yol açmaktadır. Bunun sonucunda kişi başına tarım alanı gereksinimi artmakta, durum bir kısır döngüye dönüşmektedir.

Özetlersek, gelişmekte olan ülkelerde ormansızlaşma riski çok yüksektir. Nüfusun temel gereksinimlerini çevreye en az zararla karşılamak için ciddi çabalar harcanmadığı takdirde, sonuç ormansızlaşmanın ve ormanlardaki bozulmanın hızla artması olacaktır.

2.5 Hacim ve Biyokütle

Dünya ormanlarındaki dikili ağaç serveti, kabuklu hacim olarak 384 milyar m³'tür. Bu da ortalama 114 m³/ha'a tekabül etmektedir ve birim alandaki bu servet, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hemen hemen aynıdır (Tablo 4). Toplam hacmin dağılımı da orman alanlarının oranı ile aynı olup, yaklaşık 58:42'dir. Biyokütle bakımından ise gelişmekte olan ülkelerle gelişmiş ülkeler arasındaki oran 75:25'tir. Bunun nedeni, tropik ormanlarda ağaçların daha sık ve dal odunu yüzdesinin daha yüksek oluşudur. Kişi başına düşen ağaç serveti (hacim) dağılımı ise beklendiği gibi çok dengesiz olup, Latin Amerika ve Karayipler'de 244 m³/kişi ile Asya ve Pasifik Bölgesinde 19 m³/kişi arasında değişmektedir.

Hektardaki servet, son 30 yıl içinde hemen hemen bütün gelişmiş ülkelerde sürekli olarak artmıştır. Kuzey Amerika, Avrupa, Japonya, Avustralya ve Yeni Zelanda'da net yıllık artım, bu ülkelerde her yıl kesilen ağaç miktarındaki artış eğilimine rağmen, kesilip çıkarılan miktardan daha fazladır.

Gelişmekte olan ülkelerde ise, ormansızlaşma ve ormanların giderek bozulması süreçleri, ormanlardaki toplam servetin azalmasına ek olarak, geriye kalan ormanların birim alanındaki hacim (m³/ha) de, artımın üzerindeki kesimler nedeniyle azalmakta ve yine bir kısır döngü ortaya çıkmaktadır.

Tablo 4: 1990 Yılındaki Hacim ve Biyokütle Dağılımı

Bölge	Alan	Hacim			Biyokütle		
	milyon ha	m3/ha	Toplam milyon m3	Kişi başına m3/kişi	ton/ha	Toplam milyon ton	Kişi başına ton/kişi
Avrupa	149	129	19 264	34	79	11 864	21
Eski SSCB	755	112	84 234	240	68	51 648	147
Kuzey Amerika	457	117	53 401	193	98	44 948	63
Gelişmiş Asya ve Okyanusya	71	92	6 553	46	58	4 137	29
Gelişmiş bölgeler	1 432	114	163 451	122	79	112 598	84
Afrika	541	103	55 655	87	134	72 306	113
Asya ve Pasifik	441	125	55 200	19	171	75 269	26
Latin Amerika ve Karaibler	960	114	109 421	244	188	180 307	403
Gelişmekte olan bölgeler	1 941	113	220 276	55	169	327 882	82
TÜM BÖLGELER	3 374	114	383 727	72	131	440 479	82

2.6 Küresel İklim Değişikliği

Dünya atmosferinde bulunan karbon dioksit ve diğer sera gazlarının düzeyindeki –büyük ölçüde insan etkinliklerinin sonucu olan- artışa bağlı olarak meydana gelebilecek iklim değişikliği, bugün üzerinde durulan anahtar niteliğindeki çevre sorunlarından biridir. Karalar, okyanuslar ve atmosfer arasındaki karbon değişimi (karbon dolaşımı), iklim değişikliği bakımından birinci derecedeki itici güçtür. Fotosentez süreci yoluyla yeşil bitkiler atmosferden karbon dioksiti absorbe ederler. Ağaçlar ve ormanlar, havadan alınan bu karbon dioksidi odunsu biyokütle halinde depolarlar. Kuru odunsu biyokütlenin aşağı yukarı % 50'si karbondur. Bu nedenle, kara yüzeylerini örten bitki örtüsünde ve dolayısıyla odunsu biyokütlerde meydana gelecek değişikliklerin, atmosfere bırakılan karbon miktarı üzerinde direkt etkileri olacaktır.

FAO'nun tropikal bölgelerdeki ormansızlaşmaya ilişkin veri tabanından ve konuyla ilgili bilgilerden yararlanan Dixon ve arkadaşları (1994), ormanlarda depolanan karbon miktarı ve günümüzdeki küresel karbon dolaşımına ormanların net etkisi üzerine yeni tahminler geliştirmişlerdir. Bu araştırmacıların vardığı sonuca göre **dünyadaki ormanlar, günümüzde atmosferdeki karbonun net bir kaynağı durumundadır**. Yüksek ve orta enlemlerdeki ormanlar günümüzde bir yılda $0,74 \pm 0,1$ petagram³⁾ karbon bağlayıp depolamaktadır. Düşük enlemlerdeki ormanlar (genellikle tropikal ormanlar) ise, halen yılda yaklaşık $1,65 \pm 0,4$ petagram karbonu dünya atmosferine bırakmaktadır. Bunun sonucunda, ormanlar bir yılda atmosfere net bir katkı olarak $0,9 \pm 0,4$ petagram karbon vermektedir; bunun başlıca nedeni, tropik bölgelerde arazi kullanımındaki değişikliğe bağlı olarak meydana gelen ormansızlaşmadır. Bu miktar, örneğin sanayi kuruluşlarında ve motorlu araçlarda fosil yakıt yakılmasından kaynaklanan ve yaklaşık miktarı $5,5$ petagram/yıl olarak hesaplanan karbon emisyonlarının aşağı yukarı % 16'sına eşdeğerdir.

Orman sektörünün atmosferdeki karbon dioksit katkılarını, çeşitli önlemlerle azaltılabilir. Bu önlemler arasında ormansızlaşma hızının yavaşlatılması, entansif amenajman ve koruma yoluyla orman verimliliğinin artırılması ve orman plantasyonları tesis edilmesi sayılabilir. Çabalarından en etkili sonuçların alınabilmesi için, bu önlem ve uygulamaların, bütün sektörlerin sera gazları emisyonlarının azaltılması amacıyla hazırlanmış entegre bir programın bir parçası olması gereklidir.

Şunu da unutmamak gerekir ki iklim değişikliği konusunda çalışan bilim adamlarının kullandığı karbon tahminleri sadece gövde ve dallardan oluşan toprak üstü biyokütlenin bağladığı karbondan ibaret olmayıp, aynı zamanda köklerde, diğer odunsu döküntülerde ve ince ölü örtüde depolanmış karbonu da içermektedir.

Küresel biyokütle konusunda güvenilir hesap ya da tahminler, ormansızlaşmanın ve arazi kullanımındaki değişikliğin çevre üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılmasında önemli bir rol oynarlar. Bu amaçla, gerçek değişiklikleri yanlış verilerden kaynaklanan hatalı değişikliklerden ayırmak üzere, verilerin güvenilirliğinin belirlenmesi zorunludur.

2.7 Orman Amenajmanının Durumu

Burada "orman amenajmanı" terimi, ormanların hem üretim, hem de koruma işlevlerini kapsayacak şekilde, geniş anlamda kullanılmıştır.

1963 yılında yayınlanan Dünya Orman Envanterinden (FAO 1963) bu yana, gelişmiş ülkelerde orman amenajmanında çok yönlü gelişmeler olmuştur. Bu gelişme, birim alandan kesilen miktardaki artışa rağmen birim alandaki ağaç servetinin artmasından ve yıllık net artımın

³⁾ Petagram (Pg) = 10^{15} g = 10^9 ton = 10^6 kiloton

büyümesinden de açıkça görülmektedir. Öte yandan, gelişmekte olan bölgelerde aktif amenajman altında olan (filen işletilen) toplam orman alanı azalmıştır. FAO, 1963 yılında işletilen orman alanlarını 89 milyon ha olarak rapor etmişti. Bugünkü belirlemelere göre, herhangi bir şekilde işletilen tropikal ormanlar 60 milyon ha'dır. Bu ormanlar için amenajman planları mevcut olmasına rağmen, planlarda belirtilen işlemler ödenek yetersizliğinden yerine getirilememekte, silvikültürel bakımın yapılamaması, aşırı otlatma ve halkın yakacak odun gereksinimini kaçak kesimlerle karşılaması nedeniyle ormanlar yavaş yavaş yıkıma uğramaktadır.

Birçok ülkede arazi kullanma pratikleri henüz stabilize edilememiş olduğundan, bu olumsuz gelişme anlaşılabilir bir gidiştir. Bu önemli nedeni oluşturan ekonomik sorunlar yüzünden, orman amenajmanını desteklemek gibi uzun vadeli bir görevin gerektirdiği ödenekler ayrılamamaktadır. Ancak, orman planlamasında yerel toplumların da görev alması şeklindeki ortak (müşterek) orman amenajmanı, tropikal ülkelerin birçoğunda ilgi görmeye ve hız kazanmaya başlamıştır. Bu sayede, gelişmekte olan ülkelerde sürdürülebilir bir işletme düzeni altındaki orman alanının artması beklenmektedir.

2.8 Odun Tüketiminde Eğilimler

Dünyada toplam yuvarlak odun tüketimi 1961 yılında 1 900 milyon m³ iken, 1991 yılında 3 429 milyon m³'e yükselmiştir (Tablo 5). 1961'de yakacak odun ve odun kömürü, gelişmekte olan ülkelerde en baskın odun kullanım şeklini oluştururken (yaklaşık %80), gelişmiş ülkelerde bu oran toplam yuvarlak odun tüketiminin sadece % 16'sı kadardı. Son 30 yılda gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerdeki odun tüketim şeklinde önemli bir değişme olmamıştır.

FAO projeksiyonları, dünyada yuvarlak sanayi odunu tüketiminde yükseliş eğilimi olduğunu, 1990'da 1 599 milyon ton olan tüketimin 2010 yılında 2 674 milyon tona, 1990'da 1 800 milyon m³ olan yakacak odun/odun kömürü tüketiminin de 2010 yılında 2 395 milyon m³'e çıkacağını göstermektedir.

2.9 Koruma ve Biyolojik Çeşitlilik

Halen koruma altında bulunan alanlar, Dünya Korumayı İzleme Merkezi (World Conservation Monitoring Centre)'nin verilerine (WCMC 1993) göre Tablo 6'da verilmiştir. Bu merkezin elindeki bilgilerden, ülkelerde –özellikle biyolojik çeşitlilik açısından- etkin bir koruma alanı ağının çalışıp çalışmadığını ve koruma alanları içindeki orman örtüsünün kapsamını bilmek çoğu durumlarda zor olmaktadır. Çoğunlukla koruma alanlarının seçilmesinde ve tesisinde ekolojik kriterler göz önünde bulundurulmamıştır. Tropik bölgelerde, özellikle yoğun nüfus barındıran Asya ülkelerinde arazi üzerinde öteden beri süregelen ve giderek artan baskı, koruma alanlarının bilimsel esaslar yerine pragmatik kararlarla seçilmesini zorlamıştır.

Biyolojik çeşitliliğin ekosistem, türler ve gen düzeylerinde değerlendirilmesi ve korunması gerekir. Formüle edilmiş bulunan "orman ilkeleri", dünyada "tüm orman tiplerinin amenajmanını, korunmasını ve sürdürülebilir geliştirilmesini" hedef almaktadır. Bu ilkelerin uygulamaya geçirilmesi ve özellikle dünyanın başlıca ekosistemlerinin etkin biçimde korunabilmesi için, dünya ölçeğinde bir orman tipleri zonlamasının yapılması ve geriye kalan vejetasyonun da haritalanması öncelikle gerçekleştirilmek zorundadır. Bu sınıflandırma ve haritalama çalışmasının tüm dünyayı kapsamaması, kendine özgü vejetasyon örtüsü tiplerini alt bölge/bölge bazında doğru olarak belirtmesi ve ancak kısıtlı alanlarla özelliğini koruyabilmiş, geriye kalanı ise insan eliyle bozulup değişikliğe uğratılmış bulunan doğal ormanların yerini göstermesi gereklidir. Bu sınıflandırma/haritalama çalışmasının sadece ormanları değil, aynı zamanda diğer ağaçlık alanları da kapsamaması arzu edilir. Dahası, doğal ve insan eliyle yetiştirilmiş –ya da insan tarafından aşırı ölçüde değiştirilmiş doğal- vejetasyon tiplerinin birbirinden ayırt edilmesi de gerekecektir; çünkü bu iki vejetasyon tipinin genetik tarihleri farklıdır.

Tablo 6: Koruma Alanlarının Dağılımı (en az 1 000 ha)

Bölge	Tümüyle korunan alanlar [*]		Kısmen korunan alanlar		Tümüyle ve kısmen korunan alanlar toplamı	
	(Kategori I ve II) ¹⁾		(Kategori III, IV ve V) ²⁾		alanlar toplamı	
	sayı	milyon ha	sayı	milyon ha	sayı	milyon ha
DÜNYA	2 546	465	6 073	328	8 619	792
Gelişmekte olan ülkeler	1 164	296	2 117	190	3 281	486
Afrika	260	91	444	48	704	139
Latin Amerika	498	170	573	61	1 071	231
Asya	406	35	100	81	1 506	116
Gelişmiş ülkeler	1 382	169	3 956	137	5 338	306
Avrupa	298	9	1 879	37	2 177	46
Eski SSCB	164	24	54	0	218	24
Kuzey Amerika	422	66	926	81	1 348	147
Okyanus/Asya	498	70	1 097	19	1 595	89

1) Tümüyle korunan alanlar doğal durumlarında muhafaza edilir ve herhangi bir üretime izin verilmez. Kategori I bilimsel rezervleri ve doğal koruma altındaki doğa rezervlerini, kategori II ulusal ve yöresel parkları kapsar.

2) Kısmen korunan alanlarda bazı yararlanmalara izin verilir. Kategori III, doğal anıtları ve benzeri olmayan jeolojik formasyonları, kategori IV işletilen doğa rezervlerini ve yaban hayatı koruma alanlarını, kategori V ise koruma altındaki kara ve deniz peyzajlarını kapsar.

Bir coğrafi bölgedeki türlerin toplam sayısı ile ifade edilen tür zenginliği, bölgeler ve alt bölgeler itibariyle Tablo 7'de verilmiştir. Bu tablodan da görüleceği gibi gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli düzeyde bir tür zenginliği vardır.

Tablo 7: Gelişmiş (Yüksek) Bitkilerin¹⁾ Bölgeler ve Alt Bölgeler²⁾ İtibariyle Dağılımı

Bölgeler	Toplam Tür Sayısı
Latin Amerika	85 000
Afrika	45 000-40 000
Kuzey Afrika	10 000
Tropikal Afrika	21 000
Güney Afrika	21 000
Tropikal ve Sub-Tropikal Asya	50 000
Hindistan	15 000
Asya Adaları	30 000
Çin	30 000
Avustralya	15 000
Akdeniz Havzası	25 000
Kuzey Amerika	17 000
Avrupa	12 500
DÜNYA	270 000

1) Eğreltiler, Cycadaceae cins ve türleri, ibreli ve geniş yapraklı türler dahil.

2) Alt bölgeler ortak türlere sahip olabilirler. Böyle olsa bile, bölgesel toplamlar elde etmek amacıyla tür sayıları toplanamaz.

Biyolojik çeşitliliğin korunması, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin eşit olarak paylaşmaları gereken bir sorumluluktur. Bugünün gelişmiş ülkelerinde bir zamanlar nüfus, tarım ve yerleşim alanı talebi, yapacak ve yakacak odun gereksinmesi, madencilik ve ulaşım ağı yapımı, ormanlarda bugün gelişmekte olan ülkelerdekine benzer etkiler yapmıştır. Akdeniz havzasında, bitki örtüsündeki büyük değişiklikler 2000 yıldan uzun bir süre önce, Avrupa'da Eski ve Orta Çağlarda, Kuzey Amerika'da ise 17. – 19. yüzyıllarda başlamıştır. Bu büyük ölçekli arazi kullanma değişiklikleri nedeniyle, geriye kalan doğal vejetasyonun tüm dünyada korunması ve iyileştirilmesi, yerine getirilmesi gereken zorlu bir görevdir.

Küresel Orman Kaynakları Değerlendirmesi 1990 Projesi'nin bir parçası olarak, tropikal kuşaktaki ormansızlaşma ile bağlantılı biyolojik çeşitlilik kaybı riski üzerine bir model araştırma da yürütülmüştür. Bu çalışmada, eko-floristik zon ve doğal vejetasyon haritaları ile birlikte, yöresel düzeydeki demografik verilerin zaman içindeki değişimini de içeren coğrafi enformasyon sisteminden yararlanılmıştır. Tür zenginliği, ekolojik zonlar itibariyle belirlenmiş, sonra da ormansızlaşmayla bağlantılı olarak tür zenginliğinin kaybolma riski hesaplanmıştır. Beklenebileceği gibi tropik kuşaktaki Asya ülkelerinin bu açıdan en riskli bölgeler olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun beklenebilecek bir sonuç olmasının nedeni, adı geçen bölgede geriye kalabilmiş doğal orman alanlarının kısıtlı oluşu ve bu ormanların da nispeten yüksek nüfus baskısı altında daha da azalma tehlikesine açık bulunmasıdır. Böyle araştırmaların, zamanında ve etkili koruma önlemlerinin alınmasına dayanak oluşturmak üzere, küresel bazda yaygınlaştırılmasının acil bir gereksinme olduğu açıktır. Koruma altına alınacak alanların seçilmesi, günümüz yerleşme

düzenlerine, nüfusun gelecekteki gelişimine ve bu faktörlerin koruma altına alınacak ve çok amaçlı kullanım anlayışıyla işletilecek orman alanının büyüklüğü ile bağlantısına göre yapılmalıdır.

3. GELİŞMİŞ ÜLKELER

Orman Kaynakları Değerlendirmesinin gelişmiş ülkelere ilişkin bölümü tüm Avrupa ülkelerini, eski Sovyetler Birliği'ni, Kanada'yı, Amerika Birleşik Devletleri'ni, Avustralya'yı, Japonya'yı ve Yeni Zelanda'yı kapsamaktadır. Dünyanın ılıman kuşak ormanlarının büyük bir bölümü bu ülkelerde bulunmaktadır. Kuzey yarıkürede başlıca üç ana orman tipi ayırt edilebilmektedir: Kuzeye doğru, büyük çoğunluğu ibrelilerden oluşan boreal orman; ortada, çoğunluğunu geniş yapraklı ağaçların oluşturduğu karışık ılıman kuşak ormanları; güneye doğru daha sıcak ve daha kurak bölgelerde ise yine çoğunluğu geniş yapraklı olan Akdeniz tipi ormanlar yer almaktadır. Binlerce yıl önce güneydoğu Asya'dan ayrılmış bulunan Avustralya ve Yeni Zelanda'da ise, kendine özgü orman florasına sahip nemli tropikal ormandan ılıman kuşak ormanına ve savan tipi seyrek ağaçlık alanlara kadar değişen bitki örtüsü bulunur.

3.1 Ormanların ve Diğer Ağaçlık Alanların Dağılımı

1990 yılına ait orman kaynakları değerlendirmesinde gelişmiş ülkeler için odunsu vejetasyonda orman ve diğer ağaçlık alanlar ayrımı yapılmış, bu ayırmada "orman alanının % 20'den fazlasının genellikle 7 m'den fazla boylanabilen ağaçlarla kaplı olması gerektiği" esası dikkate alınmıştır. Diğer ağaçlık alanlar içine ise seyrek ağaçların bulunduğu yerler, çalı, funda vb odunsu bitki ve ağaççıklarla kaplı araziler girmektedir. 1990 değerlendirmesine göre, gelişmiş ülkelerdeki orman ve diğer ağaçlık alanlar 2,06 milyar ha'a, ya da toplam alanın % 39'una ulaşmaktadır. Ancak, orman ve diğer ağaçlık alanların toplam alana oranı ülkeden ülkeye büyük ölçüde değişmektedir. Bu oran Finlandiya'da %77, İsveç'te % 69, Japonya'da % 68 iken, İzlanda, İrlanda, İsrail, Hollanda ve Britanya'da % 10'un altındadır.

Diğer ağaçlık alanlar hariç tutulursa, gelişmiş ülkelerde ormanlar 1,43 milyar ha alanı kaplamakta, başka bir deyişle ormanlar, orman ve diğer ağaçlık alanlar % 69'unu oluşturmaktadır. Diğer ağaçlık alanların en yaygın olduğu ülkeler Kanada, eski SSCB, Amerika Birleşik Devletleri ve Avustralya'dır. Avrupa'daki "diğer ağaçlık alanlar"ın 4/5'inden çoğu, Akdeniz çevresindeki ülkelerde bulunmaktadır.

Mülkiyet bakımından orman alanlarının ve diğer ağaçlık alanların durumu, gelişmiş ülkelerde birinden diğerine değişmektedir. Eski Sovyetler Birliği'nde ve ona bağımlı orta ve doğu Avrupa ülkelerinde bu alanların mülkiyeti % 100 devlete (kamuya) aitken, batı Avrupa'da ormanların yaklaşık 2/3'ü özel mülkiyet altındadır ve çoğu ülkelerde bu holdinglerin ortalama büyüklükleri (alanları) küçüktür; batı Avrupa'da bu ortalama büyüklük 4 ha'dan az, Kuzey (İskandinav) ülkelerinde ise yaklaşık 40 ha'dır. İskandinav ülkeleri, Avusturya ve Portekiz'de orman ve diğer ağaçlık alanların % 70'ten fazlası özel eldedir. İsveç, Finlandiya, Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri'nde orman endüstrileri, geniş ormanların sahibi durumundadır. Fransa ve İsviçre gibi bazı ülkelerde belediyelerin de önemli miktarlarla ormanları vardır. Fakat genellikle eyalet ya da bölge yönetimleri, başlıca orman sahipleri durumundadır. Kuzey Amerika'da, Kanada ile Amerika Birleşik Devletleri arasında orman mülkiyeti bakımından önemli bir fark vardır : Kanada'da orman ve diğer ağaçlık arazinin % 94'ten fazlası devletin olduğu halde, Birleşik Devletler'de böyle alanların sadece % 28'i devlet (kamu) mülkiyetindedir ve özel mülkiyet altındaki % 72'nin % 15'i, orman endüstrilerindedir.

3.2 Ormanların Çevresel ve Diğer Fayda ve Hizmetleri

Orman Kaynakları Değerlendirmesi (1990) kapsamında, gelişmiş ülke ormanlarının çevresel ve -odun dışındaki- diğer fayda ve hizmetlerinin de değerlendirilmesi denenmiştir.

Bu girişim, gelişmiş ülkelerde ormanın çevresel ve -odun dışı- diğer fayda ve hizmetlerine toplum tarafından verilen önemin arttığını göstermiştir. Bununla birlikte, ormanın odun üretimi

fonksiyonu, yine de her yerde birinci derecede önem taşımaktadır. Gelişmiş ülkelerin büyük çoğunluğu, odun üretiminin yanısıra ormanın diğer fonksiyonlarına, özellikle suyu koruma, düzenleme ve kalitesini düzeltme, doğayı koruma (biyolojik çeşitliliğin korunması dahil) ve rekreasyon fonksiyonlarına politikada ve planlamada daha fazla yer ve önem verilmesini istemektedir. Görülen o ki ormanın çok amaçlı kullanımına yönelik politikalar güçlendirilecektir. Bunun da ötesinde, ormanların sadece çeşitli mal ve hizmetler üretmesiyle yetinilmeyecek, sürdürülebilirlik koşulu çerçevesinde kapasitelerinin sınırına kadar daha fazlasını vermeleri beklenecektir.

Bu değerlendirme girişimi, 1980'den bu yana ormanlara ve ormancılığa karşı kamuoyu tutum ve davranışının değişmekte olduğunu da ortaya çıkarmıştır; birçok ülkede çevrenin, ormanların, biyolojik çeşitliliğin korunması ve toplumun ormanlardan odun dışındaki taleplerinin karşılanması doğrultusunda kamuoyundan gelen baskı giderek artmaktadır. Bu bağlamda, ormanın çeşitli fonksiyonları arasında, özellikle odun üretimi ile çevre koruma, avcılık, doğa koruma ve rekreasyon fonksiyonları arasında çelişkiler yaşanmaktadır. Çok sayıdaki ülkede orman politikaları bu hususu dikkate almakta ve böyle sürtüşmeleri ortadan kaldırmak için yöntemler geliştirilmektedir.

4. GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER

İlgili kaynaklardan sağlanan ve çeşitli aşamalarda işlemlerden geçirilen veriler FAO'nun FORIS veri tabanında depolanmıştır. Bu veri tabanı, değerlendirme işleminin önemli bir çıktısıdır. İleride değişik tarihlerde yapılacak gözlemler de bu veri tabanına eklendiğinde, özellikle orman alanlarındaki değişimler konusunda daha doğru değerlerin ortaya konulması mümkün olacaktır.

4.1 Orman Alanı Durumu ve Değişim Hızı

Gelişmekte olan ülkelere ilişkin değerlendirmede orman ve plantasyon alanları ayrı ayrı ele alınmıştır. Bilindiği gibi "orman" terimi doğal orijinli bir formasyonu ifade etmekte, buna karşılık "plantasyon" terimi insan eliyle oluşturulan bir tesis anlamı taşımakta, yerli türlerin yerine yeni ve esas itibarıyla farklı bir türün ya da genetik varyetinin getirilmesini kapsamaktadır.

4.1.1 Tropikal Bölgeler

Tropikal bölgelerdeki orman alanı 1980 değerlendirmesinde 1 916 milyon ha iken, 1990 değerlendirmesinde 1 761 milyon ha olarak bulunmuştur. Dolayısıyla, 1980-1990 arasındaki 10 yıllık dönemde tropikal bölgelerdeki yıllık orman azalması 15,4 milyon ha'a ulaşmıştır. Bunun tekabül ettiği yıllık azalma oranı % 0,8'dir. Bu dönemde her yıl kaybedilen (yok edilen) orman miktarı Latin Amerika ve Karayipler'de 7,4 milyon ha, Afrika'da 4,1 milyon ha, Asya ve Pasifik'te 3,9 milyon ha'dır.

4.1.2 Tropikal Kuşak Dışındaki Bölgeler

1990 sonu değerlendirmesinde hesaplanan orman alanı 180 milyon ha'dır. Bu, toplam arazinin % 6,4'üdür. Buna ek olarak 111 milyon ha diğer doğal odunsu vejetasyon (çalı ve funda) ile kaplı alan vardır ki bu da toplam arazinin % 4'ü kadardır.

Daha ormanlık alt bölgeler ve buralardaki orman alanı oranları Güney Amerika (% 11,6) ve Asya'nın ılıman bölgeleri (% 14) dir. Kuzey Amerika'da ve Orta Doğu'da günümüzdeki doğal orman örtüsü % 1'den azdır.

Mutlak anlamda doğal ormanların en geniş yer kapladığı alt bölge Asya, özellikle Çin'dir. İkinci önemli alt bölge Güney Amerika'dır.

Doğal orman örtüsünde hesaplanan yıllık kayıp 0,85 milyon ha (% 0,5) olup, tropikal ülkeler için hesaplanan ormansızlaşma hızından (% 0,8) daha düşüktür.

Tropikal kuşak dışındaki bölgelerde yer alan gelişmekte olan ülkelerdeki orman formasyonları yüzyıllardan beri orman tahripleri nedeniyle alan bakımından çok gerilemiştir.

Akdeniz havzasından İndus vadisine kadar uzanan bölgenin tümü İ.Ö. 3000 yıllarına kadar geriye giden yoğun insan faaliyetlerine sahne olmuştur. O zamandan beri Mısır, Hint, Babil, Grek ve Roma gibi birçok büyük uygarlıklar, bölgesel güç dalgalarına bağlı olarak yükselmiş ve yıkılmışlardır. Bunların hepsi de insan yerleşimleri, tarım ve hayvan otlatma için orman alanlarından geniş ölçüde yararlanmış, konut yapımı, ulaşım ve madencilik için gereken yapacak ve yakacak odunu elde etmek üzere ormanları aşırı ölçüde tahrip etmiştir.

Benzer olaylar Çin'de de yaşanmıştır. Kuzey ve kuzeydoğu Çin'de Sarı Nehir boyunca uzanan ve Çinlilerin ilk yerleştikleri yerler olan bölgelerin bir zamanlar geniş ormanlarla ve ağaçlık alanlarla kaplı olduğu, her yerde göz alabildiğine çayır ve ormanların (*tsao mu*) uzandığı bilinmektedir. 5 500 yıllık bir aşırı faydalanmadan sonra Çin ormanları, günümüzde çok azalmıştır.

Güney Amerika'da ise tarihi süreçler farklıdır. Burada tarım alanı kazanmak amacıyla ormanların çok büyük alanlarda traşlama kesilip yok edilmesi birkaç yüzyıl öncesinden başlar ve tarım, özellikle de otlak için yeni arazi talebi bugün de yoğundur; tarım alanlarının sınırları ormanlar aleyhine hâlâ genişlemektedir.

5. SONUÇ

Gelişmiş bölge ve ülkelerde toplam orman alanı bir bütün olarak kararlılık göstermesine, hatta biraz artmış olmasına karşılık, gelişmekte olan bölge ve ülkelerin çoğunda durum değişiktir. Buralarda 1960-1990 yılları arasında nüfus 2 milyar artarak 2 milyardan 4 milyara çıkmıştır. Bu nüfusun 1990'dan 2020 yılına kadar 3 milyar daha artarak 4 milyardan 7 milyara çıkacağı hesaplanmıştır. Bunun bir sonucu olarak, gelişmekte olan ülkelerde zaten büyük olan ormansızlaşma riski daha da büyüyecektir.

KAYNAKLAR

DIXON, R.K.; BROWN S.; HOUGHTON, R.A.; SOLOMON, A.M.; TREXLER, M, C.; WISNIEWSKI, J. 1994 : *Carbon Pools and Flux of Global Forest Ecosystems. Science, Vol. 263, Jan. 1994*

FAO, 1963 : *World Forest Inventory. FAO, Rome.*

FAO, 1995 : *Forest Resources Assessment 1990-Global Synthesis. FAO Forestry Paper 124, FAO, Rome.*

WCMC 1993 : *Protected Area Database Produced in World Resources 1994-1995 Report, World Conservation Monitoring Centre.*