

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE ORMANSIZLAŞMA

Doğanay TOLUNAY

İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, Toprak İlmi ve Ekoloji Anabilim Dalı
dtolunay@istanbul.edu.tr

ÖZET

İklim değişikliği ile mücadele kapsamında ormanların öneminin anlaşılması ile birlikte ormancılık literatürüne yeni kavramlar girmiştir. Bunların başında da ormansızlaşma gelmektedir. Ormansızlaşma farklı kurumlar tarafından çeşitli şekillerde tanımlansa da orman alanlarının uzun süreli olarak başka kullanımlara dönüşmesidir ve atmosferdeki CO₂ konsantrasyonunun artmasında önemli bir etkidir. Dünya genelinde son 5 yılda ortalama olarak her yıl, tamamına yakını tropikal ormanlardan olmak üzere, 3,3 milyon ha orman alanı yok olmaktadır. Tropikal bölgelerdeki ormansızlaşmanın başlıca sebepleri, ormanların tarım ve yerleşim amaçlı olarak işgal edilmesidir. Madencilik uygulamaları aşırı odun üretimi, otlatma gibi nedenler de doğrudan ormansızlaşmaya yol açmaktadır. Aşırı nüfus, yoksulluk, yolsuzluk ve ticari kaygılar da dolaylı olarak tropikal ormanların azalmasında etkilidir. Ülkemizde orman alanları sürekli arttığı için ormansızlaşma olmadığı düşünülmektedir. Ancak Orman Kanunun 16., 17. ve 18. Maddeleri ile orman alanlarında başka kullanımlara izin verilebilmektedir. Bu şekilde verilen izinlerin miktarı 2016 yılı sonu itibarıyla 594 bin ha'ı geçmiştir. Yine orman Kanunun 2B maddesinin uygulanması ile de 502 bin ha alan orman dışına çıkarılmıştır. Sadece bu iki uygulama ile kaybedilen orman alanı miktarı bir milyon hektarın üzerindedir. Bu nedenle ülkemizde ormansızlaşma olduğunu kabul ederek, ormansızlaşmanın azaltılması için önlemler alınması gerekmektedir. Alınacak ilk önlem orman alanlarında verilen izinlerin kapsamının daraltılması ve izinlerde üstün kamu yararı aranması olmalıdır. İklim müzakerelerinde ormanlar ve ormansızlaşma oldukça önemli bir konu olduğu için ormancılık teşkilatımızın Ölçme, Raporlama ve Doğrulama olarak bilinen yaklaşımlarla doğru ve güvenilir envanterler hazırlaması gerekmektedir.

1. Giriş

Günümüzde insan doğa üzerindeki en etkin faktör haline gelmiştir. 10.000 yıl kadar önce Mezopotamya'da tarıma geçilmesi ile başlayan insanın doğaya müdahalesi, sanayi devrimi ile daha da şiddetlenmiştir. 20. yüzyılın ortalarından itibaren ise giderek artan nüfus, bu nüfusun ihtiyaçlarının karşılanması için daha fazla doğal alanın tahrip olmasına yol açmıştır. Nitekim 10 bin yıl önce birkaç yüz milyon olduğu tahmin edilen dünya nüfusu 1950'li yıllarda 2,4 milyara, 2015 yılında ise 7,35 milyara ulaşmıştır ve bu hızla giderse 2050'de 9,73 milyar, 2100 yılında ise 11,21 milyara kadar yükselebileceği tahminleri yapılmaktadır (UNDESA, 2015). İnsanların tarım alanı ve yerleşim alanı kazanmak, hayvan otlatmak, maden çıkarmak gibi doğrudan yeryüzünü değiştirmeleri ve fosil yakıt kullanımı, aşırı gübre ve pestisit uygulamaları, sanayiden kaynaklanan kirlilikler gibi dolaylı etkilerle küresel ısınma ve iklim değişikliği, erozyon, hava, su, toprak kirliliği gibi birçok çevre sorunu ortaya çıkmıştır. Bu nedenlerle Holosen olarak adlandırılan son jeolojik çağın içinde bulunduğumuz son dönemi, insanın dünya üzerinde bu kadar baskın olması yüzünden Antroposen olarak adlandırılmaya başlanmıştır (Crutzen, 2006).

İnsanın olumsuz etkilediği en önemli doğal alanlar ormanlardır ve bu etki günümüzde de halen devam etmektedir. Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin oluşmasında arazi kullanım değişikliklerinin ve orman alanlarının azalmasının da önemli bir payı olduğunun anlaşılması ile birlikte orman alanlarının azalması ve tahrip olması daha fazla tartışılır olmuştur. Nitekim 1750-2011 yılları arasındaki kümülatif olarak gerçekleşen 555 milyar ton kadar olduğu tahmin edilen karbon emisyonlarının 375 milyar tonunun fosil yakıt kullanımı ve çimento üretiminden,

180 milyar tonunun ise orman alanlarının kaybedilmesinden ile arazi kullanım değişikliklerinden (LULUCF) kaynaklandığı hesaplanmıştır. (IPCC, 2013).

Orman alanlarının başka arazi kullanımlarına dönüşmesi ve bu alayın halen devam etmesi “ormansızlaşma” kavramının doğmasına neden olmuştur. Ormansızlaşmanın küresel ısınma ve iklim değişikliğinin temel faktörlerinden olması nedeniyle Kyoto Protokolü ve Paris İklim Anlaşmasında da yer almıştır. Kyoto Protokolünde sera gazı salımına neden olan enerji, endüstriyel tesisler, tarım, atık gibi sektörler yanında ormansızlaşma, ormanların bozulması (tahribi) yeniden ormanlaştırma, ağaçlandırma ve arazi kullanım değişikliklerinden kaynaklanan sera gazı salımı ya da karbon havuzlarında biriktirilen miktarlarını raporlamaları yer almıştır. Gelişmekte olan ülkelerde ormansızlaşmanın devam etmesi nedeniyle 2005 yılında Montreal’deki COP11 toplantısında ormansızlaşmadan kaynaklanan salımların azaltılması kavramı ortaya atılmıştır. 2007 yılında Bali’de toplanan COP13 toplantısında ormansızlaşma yanında ormanların bozulmasından sera gazı salımlarını arttırması nedeniyle yeni bir yaklaşım oluşmuştur (Başsüllü, 2014). Ormansızlaşma ve orman bozulmasından kaynaklanan emisyonların azaltılması olarak adlandırılan bu yaklaşım kısaca REDD (reducing emissions from deforestation and forest degradation) olarak bilinmektedir. 2008 yılında Poznan’da toplanan COP14’te bu sürece ormanların koruyucu rolü, ormanların sürdürülebilir yönetimi ve orman karbon stoklarının korunması ve arttırılması da eklenerek REDD+ olarak adlandırılan bugünkü halini almıştır (Başsüllü, 2014). REDD+ süreci özetle ormansızlaşmadan ve ormanların bozulmasından kaynaklanan sera gazı salımlarını azalttığını kanıtlayan ülkelerin finansmanını öngörmektedir. 2015 yılında Paris’te üzerinde uzlaşılan ve 2016 yılında imzalanarak yürürlüğe giren Paris İklim Anlaşmasında REDD+ sürecinin devamına yönelik de ifadeler yer almaktadır.

Sunulan bu çalışma ile ormansızlaşma ve ilgili diğer kavramlar açıklanmış, ormansızlaşmaya nelerin yol açtığı, dünyadaki boyutu, etkileri tartışılmıştır. Ancak özellikle ülkemizde ormansızlaşma olup olmadığı irdelenmiştir.

2. Ormanlıkta Yeni Kavramlar: Ormansızlaşma, Ormanların Bozulması, Ormanlaştırma ve Yeniden Ormanlaştırma

İklim değişikliğine yol açtığı bilinen ormansızlaşma ile ilgili farklı tanımlar bulunmaktadır. Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ormansızlaşmayı (deforestation), ormanın uzun süreli olarak diğer arazi kullanımlarına (tarım, mera, yerleşim, su yüzeyi vb.) dönüştürülmesi ya da ormanın kapalılığının % 10’un altına düşmesi olarak tanımlamaktadır (FAO, 2000). FAO, insan etkisi yanında kapalılığın, yangın, böcek zararı ya da kuraklık gibi değişen ekolojik koşullar nedeniyle uzun dönemli olarak % 10’un altına düşmesini de ormansızlaşma olarak kabul etmektedir. Bu tanımdaki uzun süreli ifade 10 yıl ya da daha fazla bir zaman dilimini ifade etmektedir. FAO ormanların gençleştirilmesi, üretim amaçlı ağaçların kesilmesi ya da orman yangınları ile yanması sonucunda oluşan kısa süreli orman örtüsünün kaybolmasını ise ormansızlaşma olarak görmemektedir.

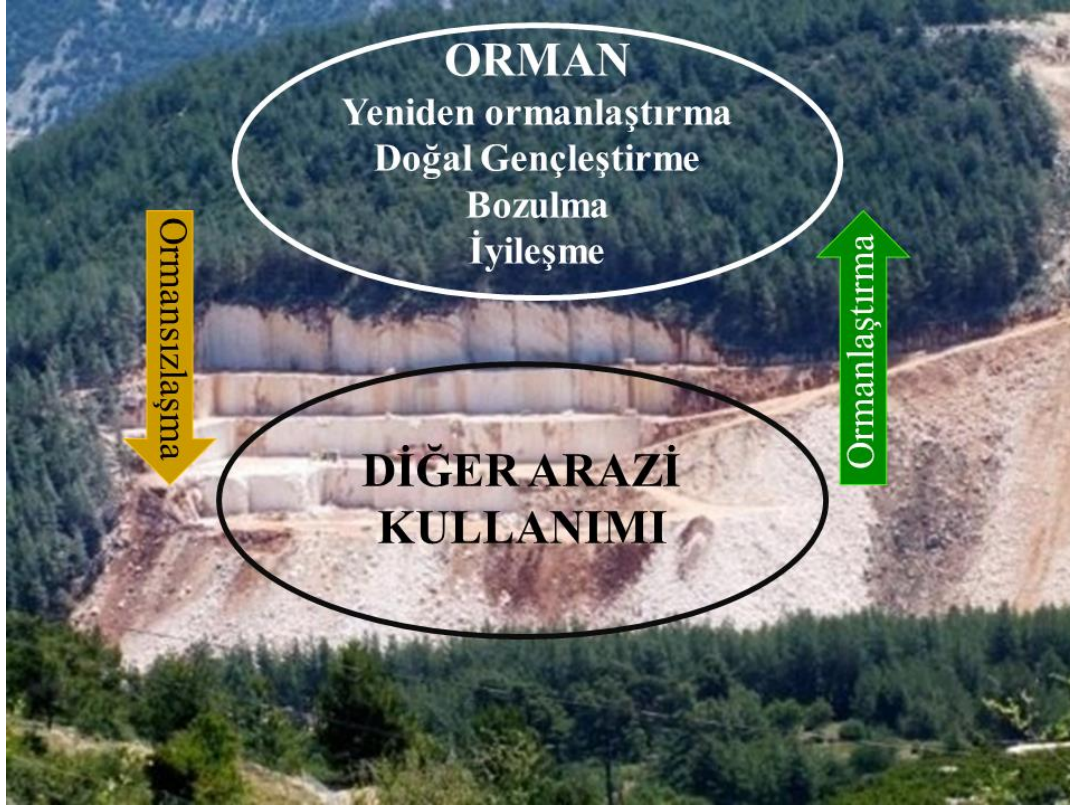
Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Sekretaryası (UNFCCC) tarafından ise 2001 yılında alınan bir kararda ormansızlaşma “orman alanlarının doğrudan insan tarafından, orman olmayan alanlara dönüştürülmesi” olarak ifade edilmiştir (UNFCCC, 2001). Ormansızlaşma ile ilgili olarak verilen iki tanım arasındaki temel fark insan etkisidir. UNFCCC sadece insan etkisiyle olan orman alanlarının diğer arazi kullanımlarına dönüşmesini ormansızlaşma kabul ederken, FAO hem insan etkisi hem de doğal nedenlerle olan dönüşümleri ormansızlaşma olarak kabul etmektedir (Tolunay, 2015).

FAO'nun orman tanımındaki kapalılığın % 10'un altına düşmesinin ormansızlaşma olarak değerlendirilmesi bu kurumun orman tanımı ile ilgilidir. FAO ormanı "minimum 0,5 ha alana sahip ve kapalılığı % 10'dan fazla olan ve 5 m'den fazla boyolanabilen ağaçların bulunduğu alanlar" olarak tanımlamaktadır (FAO, 2000). Kapalılığın % 10'dan aşağı olduğu alanlar ise diğer ağaçlık alan olarak adlandırılmaktadır. Ancak orman tanımı ülkeden ülkeye değişebilmektedir. Örneğin Brezilya, Peru, Meksika gibi bazı ülkelerde kapalılık kriteri % 30 olarak alınmaktadır (Sasaki ve Puntz, 2009). Hindistan ve Ghana'da kapalılığı % 15'ten az olan ağaçlık alanlar orman sayılmamaktadır. Çin'de ise önceleri % 30 olan kapalılık son envanterde % 20'ye çekilmiştir (Shi ve ark., 2011). Orman tanımındaki farklılıklar sadece kapalılık değerlerinde farklılık göstermemektedir. FAO tarafından verilen minimum alan (0,5 ha) ve ağaçların boy (5 m) kriterleri de ülkeden ülkeye değişmektedir. Örneğin ülkemizde bir yerin orman olabilmesi için minimum 3 ha alana sahip olması gerekirken, kapalılık için ise bir sınır değer yoktur. Ülkemizde kapalılığın % 10'dan küçük olduğu alanlar önceleri bozuk orman ya da verimsiz orman olarak tanımlanırken 2015 yılından itibaren Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından boşluklu kapalı olarak adlandırılmaya başlanmıştır. FAO'ya göre ise kapalılığı % 5-10 arasında olan 5 m'den fazla boyolanabilen ağaçların bulunduğu ya da kapalılığı % 10'dan fazla olan ağaççıklar ve çalılarının yetiştiği alanlar diğer ağaçlık alan olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle FAO tarafından yayınlanan ormanlarla ilgili istatistiklerde ülkemizin orman alanı olarak verimli orman alanları gösterilmekte, kapalılığı % 10'dan az olan orman alanları ise diğer ağaçlık alan kategorisinde verilmektedir. Orman tanımı FAO tanımından farklı olan ülkelerde, FAO ormansızlaşma tanımındaki % 10 kapalılık değerinin yerine ülkelerin orman tanımında verilen kapalılık değerinin alınması gerekmektedir (GOFC-GOLD, 2009).

Ormansızlaşma ile ilgili dolaylı olarak ilgili başka kavramlar da bulunmaktadır (Şekil 1). Özellikle Kyoto Protokolü, Paris İklim Antlaşması, REDD+ uluslararası sözleşme ve süreçlerde sera gazı salımlarının azaltılması için dikkat çekilen diğer bir kavram ormanların bozulmasıdır (forest degradation). Orman tahribi ya da bozulması kavramı ormanların mevcut kapalılığının ya da ağaç servetinin azalması olarak özetlenebilir (FAO, 2000). Ormanlardan aşırı odun üretimi, kaçak kesimler, yangın gibi nedenlerle kapalılık uzun süreli olarak azalıyorsa ama başka bir arazi kullanımına dönüşmeyip, orman tanımında kabul edilen kapalılık değerleri içinde kalıyorsa orman bozulmasından söz edilebilir. Buradaki uzun süreli kavramı yine en az 10 yıllık bir süreyi kapsamaktadır. Bu durumun tam tersi ormanların kapalılığının ve ağaç servetinin artması ise iyileşme/gelişme (improvement) kavramı ile açıklanmaktadır (FAO, 2000).

FAO en az 10 yıldır orman olmayan, tarım, otlak, madencilik gibi amaçlarla kullanılan alanların doğal yollarla ya da doğal gençleştirme veya ağaçlandırma gibi silvikültürel tedbirler ile ormana dönüştürülmesini ormanlaştırma (afforestation) olarak ifade etmektedir (FAO, 2000). Ülkemizde de oldukça yaygın olan terkedilmiş tarım alanlarının kendiliğinden ormana dönüşmesi de FAO tarafından ormanlaştırma olarak kabul edilmektedir. Ancak UNFCCC tarafından yapılan ormanlaştırma tanımı FAO tanımından farklılık göstermektedir. UNFCCC en az 50 yıldır orman olmayan bir alanın sadece insan eliyle ormana dönüştürülmesini ormanlaştırma olarak kabul etmektedir (UNFCCC, 2001).

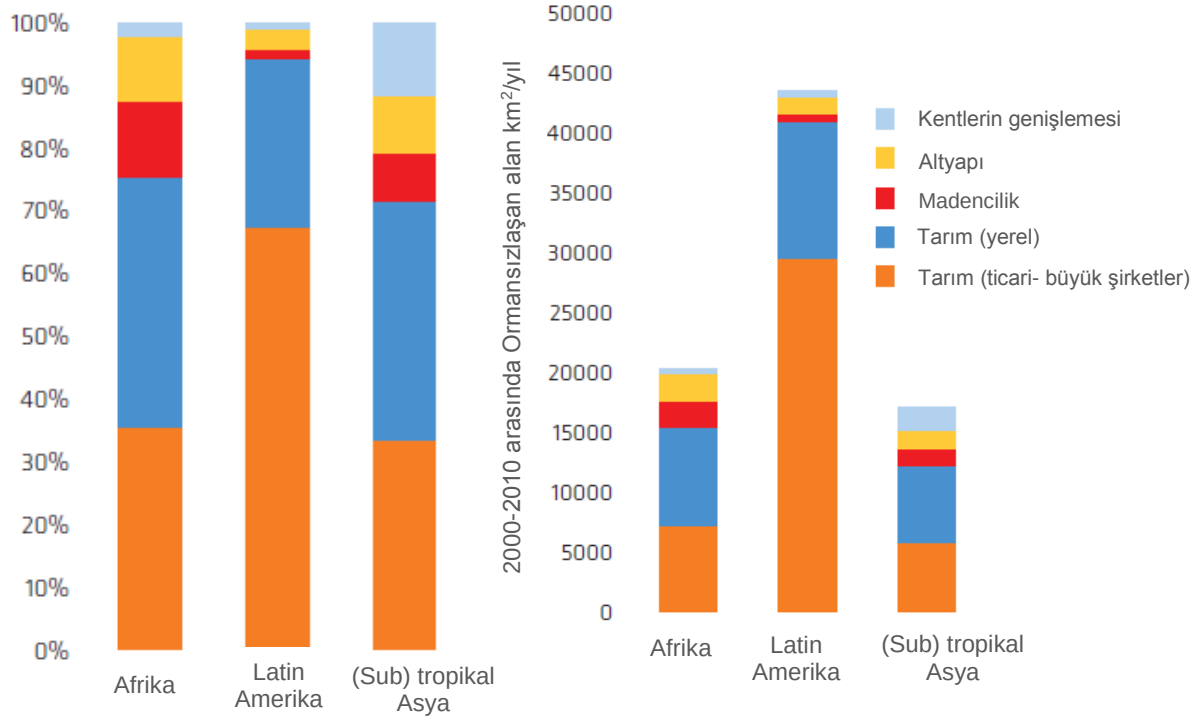
Konu ile ilgili son kavram ise yeniden ormanlandırmadır (reforestation). Bu kavram insan etkisi ya da doğal nedenlerle kapalılığı 10 yıldan daha az süre % 10'un altına düşmüş ormanların kapalılığının yeniden % 10'un üzerine çıkarılmasıdır. Tıraşlama kesimleri, yangınlar ya da fırtına nedeniyle kapalılığı % 10'un altına düşen ormanlar geçici olarak orman vasfını kaybeden alanlar olarak değerlendirilebilmektedir (FAO, 2000).



Şekil 1. Ormanlardaki değişim ile ilgili terimler arasındaki ilişkiler
(FAO, 2000'den değiştirilerek)

3. Ormansızlaşmaya Neden Olan Etkenler

İnsan ve orman etkileşimi insanın var olmasından bugüne kadar süregelen bir süreçtir. Bu etkileşim zaman zaman doğaya uyum sağlama, zaman zaman da rekabet şeklinde devam etmiştir. Ormansızlaşma için UNFCCC'nin tanımı esas alınacak olursa, başka bir ifadeyle insanın neden olduğu orman kayıpları tarıma ve yerleşik düzene geçilmesinden de önce başlamıştır. İlk zamanlar avcılık-toplayıcılık şeklindeki ilişki, ateşin keşfiyle değişime uğramıştır. Günümüzde Avustralya, Güney Amerika ve Afrika'daki avcı-toplayıcı kabileler incelendiğinde orman ya da çalılıkları yakarak yangından sonra gelen yenilebilir bitkileri topladıkları görülmektedir. O dönemlerde vahşi hayvanları korkutmak ya da avlamak için de yangınları kullanmış olmaları oldukça mümkündür. Tarıma geçilmesi ve hayvanların evcilleştirilemeye başlamasından sonra ise yeni otlak ve tarım alanları kazanmak için ormanların yok edildiği bilinmektedir. Tarihsel süreç içinde yerleşim alanı açılması, madencilik gibi faaliyetlerle de orman alanları sürekli azalmıştır. Ormansızlaşmaya neden olan süreçler zamana bağlı olarak değiştiği gibi bölgesel olarak da değişmektedir (Şekil 2). Günümüzde ormansızlaşma, çoğunlukla tropikal bölgelerdeki gelişmekte olan ülkelerde ön plana çıkmaktadır. Bu ülkelerdeki ormansızlaşma kolonileşme devrinde başlamış ve birçok Avrupa ülkesi Afrika, Amerika, Avustralya'daki kolonilerinden ormanları yok ederek ülkelerinin kereste ihtiyaçlarını karşılamışlardır. Ormansızlaşmaya neden olan etkenler sadece bunlar değildir. İnsanlar tarafından çıkarılan yangınlar ve hava kirliliği nedenleriyle de ormansızlaşma olabilmektedir. Nüfusun hızlı bir şekilde artması, ülkelerin ekonomi politikaları, ormanların sadece odun/kereste olarak görülmesi ve sağlamış oldukları ekosistem hizmetlerinin dikkate alınmaması doğrudan olmasa da dolaylı olarak ormansızlaşmaya yol açabilmektedir (Tablo 1) (Chakravarty ve ark., 2012).



Şekil 2. Ormansızlaşma nedenlerinin bölgesel olarak değişimi (Kissenger ve ark., 2012)

Tablo 1. Ormansızlaşmaya neden olan etkenler (Chakravarty ve ark., 2012'den derlenmiştir)

Doğrudan	Dolaylı
Tarım alanlarının genişlemesi	Kolonileşme
Plantasyonlar (kauçuk, palmiye vb.)	Sanayileşmiş ülkelerin baskısı
Aşırı yapacak ve yakacak odun üretimi	Borçlar
Aşırı otlatma	Aşırı nüfus ve yoksulluk
Yangınlar	Göçler
Madencilik	Arazi hakları, arazi mülkiyeti ve adil olmayan arazi dağıtımı ve kaynakları
Kentleşme/Sanayileşme ve alt yapı yatırımları	Ekonomik nedenler
Hava kirliliği	Ormanların değerinin düşük gösterilmesi
Savaşlar	Yolsuzluk ve siyasi nedenler
Turizm	

4. Dünyada Ormansızlaşmanın Boyutu

Tarıma ve yerleşik düzene geçişin ormanlar üzerindeki etkisi ile ilgili bazı değerlendirmeler bulunmaktadır. Örneğin FAO (2012) tarafından günümüzde 4 milyar ha kadar olan küresel orman alanının, 10 bin yıl önce yaklaşık 6 milyar ha kadar olduğu tahmin edilmektedir. Yeryüzündeki karasal alanların Antarktika kıtası hariç yaklaşık 15 milyar ha olduğu düşünüldüğünde ormanların karalar üzerindeki oranı % 45'ten günümüzde % 31'e gerilemiştir. Bir başka çalışmada ise son 5 bin yılda 1,8 milyar ha kadar orman alanı kaybedildiği ifade edilmektedir (Williams, 2002). Goudie (2013) tarafından ise tarım öncesi dönemden bugüne karasal biyomlardaki toplam azalmanın 1,76 milyar ha kadar olduğu, ormansızlaşma ile kaybedilen alanın ise 750 milyon ha olduğu belirtilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Biyomların tarım öncesi ve günümüzdeki tahmini alanları (Goudie, 2013)

Biyomlar	Tarım öncesi (milyar ha)	G ün ü m ü z (milyar ha)	Fark (milyar ha)
Tropikal orman	1,28	1,23	-0,05
Diğer orman	3,4	2,7	-0,70
Ağaçlık	0,97	0,79	-0,18
Çalılık	1,62	1,48	-0,14
Otlak	3,4	2,74	-0,66
Tundra	0,74	0,74	0,00
Çöl	1,59	1,56	-0,03
Kültür (tarım-kentler)	0	1,76	1,76
Toplam	13	13	0,00

Günümüzde de devam eden ormansızlaşmanın boyutu ile ilgili olarak, farklı değerlendirmeler bulunmaktadır. Bunun en temel sebebi, küresel orman alanları ile ilgili tahminlerin farklı yöntemlerle yapılmasıdır. Dünyadaki orman alanları bazı çalışmalarda uydu görüntülerinden, bazılarında ise ülkelerin resmi orman verilerinden hesaplanmaktadır. Örneğin FAO tarafından 5 yıllık dönemlerle Orman Kaynakları Raporu yayınlanmaktadır. Bu rapor, üye ülkelerin göndermiş oldukları ülkelerinin orman varlıkları ile ilgili raporlardan oluşturulmaktadır. FAO'nun Orman Kaynakları Raporlarını değerlendiren Keenan ve ark. (2015) 1990 yılında 4,13 milyar ha kadar olan orman alanlarının 2015 yılında 4 milyar ha'nın altına gerilediğini belirtmektedir. Ilıman ve Boreal kuşakta yer alan orman alanlarında artış gözlenirken, tropikal ormanların alanlarında ise önemli azalmalar bulunmaktadır (Tablo 3). Keenan ve ark. (2015) 2010-2015 yılları arasında Brezilya'da yıllık olarak 984 bin ha/yıl, Endonezya'da 684 bin ha/yıl, Myanmar'da 546 bin ha/yıl, Nijerya'da 410 bin ha/yıl, Tanzania'da 372 bin ha/yıl, Paraguay'da 325 bin ha/yıl ormansızlaşma olduğu açıklamaktadır. Nitekim 1990 yılında 1,97 milyar ha olan tropikal orman alanı 2015 yılında 1,78 milyar ha'a gerilemiştir (Tablo 3). Ancak 1990 yılından günümüze doğru olarak ormansızlaşma değerlerinin azaldığı dikkat çekmektedir. Ilıman Bölge ormanları sürekli artarken boreal ve subtropikal orman alanlarında bazı dönemler artış, bazı dönemler ise azalmalar gözlenmektedir. 1990-2000 yılları arasında tropikal ormanlardaki 9,5 milyon ha olan yıllık ormansızlaşma değeri, 2010-2015 döneminde 5,5 milyon ha olarak gerçekleşmiştir. Özellikle ılıman bölge ormanlarındaki artış nedeniyle küresel ormansızlaşma miktarı 7,3 milyon ha/yıl'dan 3,3 milyon ha'a gerilemiştir. Diğer ağaçlık alanların miktarlarında ise 2005 yılından itibaren bir artış söz konusudur (Tablo 4).

Tablo 3. 1990-2015 yılları arasında orman ve diğer ağaçlık alanların değişimi (Keenan ve ark., 2015)

Orman alanları (milyon ha)					
İklim zone	1990	2000	2005	2010	2015
Boreal	1.219,31	1.219,82	1.218,86	1.224,87	1.224,45
Ilıman	618,00	640,89	659,18	673,43	684,47
Subtropikal	325,42	324,78	323,91	319,61	320,06
Tropikal	1.965,54	1.870,11	1.830,80	1.797,76	1.770,16
Toplam	4.128,27	4.055,60	4.032,74	4.015,67	3.999,13
Diğer ağaçlık alanlar (milyon ha)					
İklim zone	1990	2000	2005	2010	2015
Boreal	121,21	117,74	119,59	122,00	121,19
Ilıman	157,58	154,53	159,57	163,74	167,26
Subtropikal	150,13	149,09	151,39	150,60	399,09
Tropikal	549,53	533,09	523,14	537,83	516,94
Toplam	978,46	954,45	953,69	974,16	1.204,47

Tablo 4. Orman ve diğer ağaçlık alanların yıllık değişimi (Keenan ve ark., 2015)

Orman alanlarında değişim (milyon ha/yıl)				
1990	1990-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015
Boreal	0,051	-0,193	1,203	-0,084
Ilıman	2,290	3,657	2,851	2,208
Subtropikal	-0,064	-0,173	-0,860	0,089
Tropikal	-9,543	-7,863	-6,608	-5,520
Toplam	-7,267	-4,572	-3,414	-3,308
Diğer ağaçlık alanlarda değişim (milyon ha/yıl)				
1990	2000	2005	2010	2015
Boreal	-0,348	0,371	0,482	-0,162
Ilıman	-0,305	1,007	0,834	0,704
Subtropikal	-0,104	0,460	-0,158	49,698
Tropikal	-1,644	-1,989	2,936	-4,178
Toplam	-2,401	-0,151	4,094	46,062

Costanza ve ark. (2014) tarafından yapılan başka bir araştırmada ise orman alanları FAO değerlerinden daha yüksek olarak gösterilmiştir (Tablo 5). Ancak ormansızlaşma değerleri FAO'nun verdiği değerlerden 10 kattan daha yüksektir ve 1997-2011 yılları arasında tropikal ormanlar her yıl ortalama olarak 46 milyon ha kadar azalmıştır. Küresel ormansızlaşmanın boyutu ise ılıman ve boreal ormanlardaki artış nedeniyle 42,43 milyon ha/yıl civarındadır.

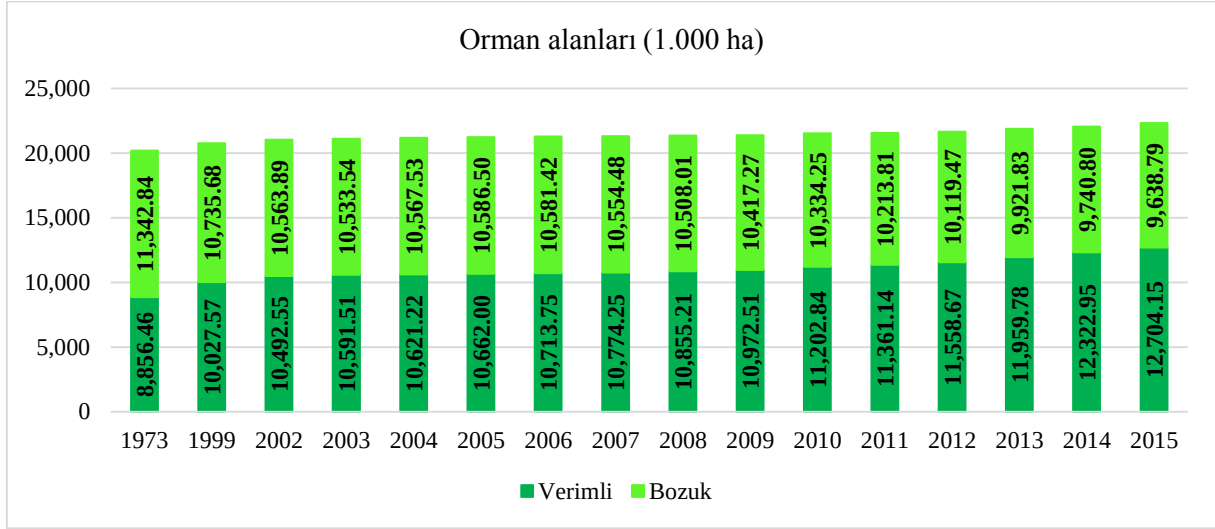
Costanza ve ark. (2014)'na göre 1997-2011 yılları arasında tundra ve sulak alanlarda da azalma olmuştur. Yazarlar hangi arazi kullanımları arasında geçişler olduğunu belirtmemişlerse de otlak ve mera alanlarındaki artış dikkat çekicidir. Benzer şekilde tarım alanları da yıllık olarak 19,43 milyon ha kadar artmış gözükmemektedir. Yine bu çalışmaya göre çöl alanları önemli derecede genişlemiştir. Kentlerin alanları da ise her yıl ortalama olarak 1,43 milyon ha kadar artmaktadır.

Tablo 5. 1997 ve 2011 yıllarında dünyadaki karasal ve deniz biyomlarının değişimi (Costanza ve ark., 2014)

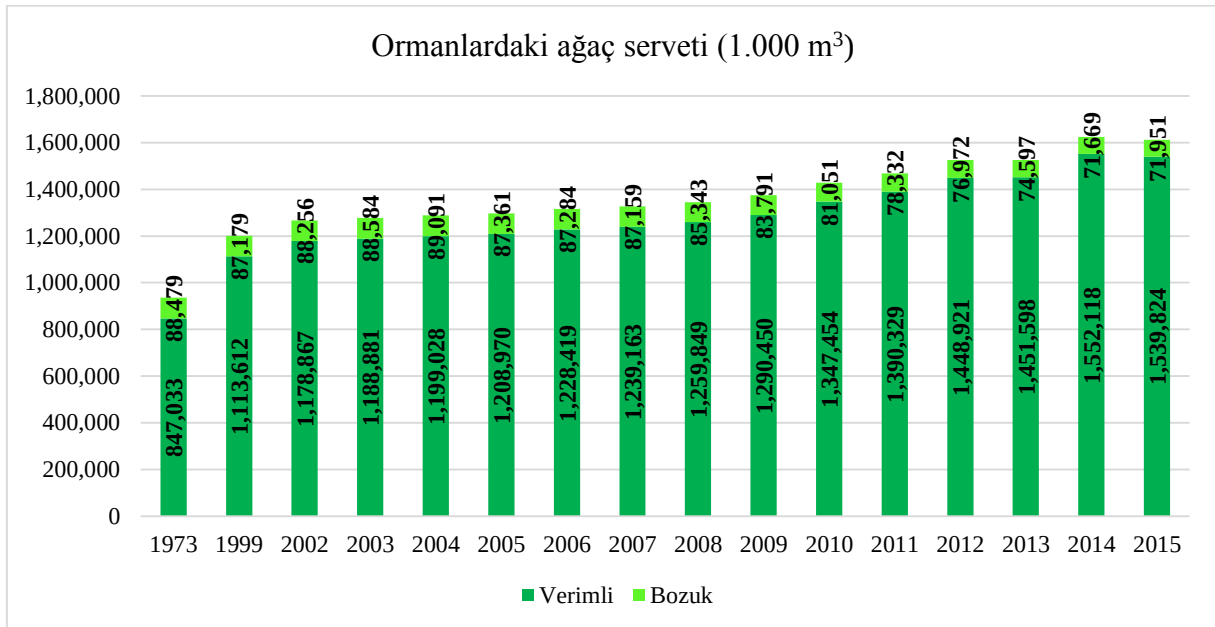
Biyomlar		Alan (milyon ha)				Değişim (milyon ha/yıl)
		1997	%	2011	%	
Deniz	Açık deniz/okyanuslar	33.200	91,46	33.200	91,46	0
	Kıyılar	3.102	8,54	3.102	8,54	0
	Denizler toplam	36.302	100	36.302	100	0
Karasal	Tropikal ormanlar	1.900	12,40	1.258	8,21	-45,86
	Ilıman/boreal ormanlar	2.955	19,28	3.003	19,60	3,43
	Ormanlar toplam	4.855	31,68	4.261	27,81	-42,43
	Otlak/meralar	3.898	25,44	4.418	28,83	37,14
	Sulak alanlar	330	2,15	188	1,23	-10,14
	Çöl/akarsular	200	1,31	200	1,31	0,00
	Çöller	1.925	12,56	2.159	14,09	16,71
	Tundralar	743	4,85	433	2,83	-22,14
	Buzul/kayalık	1.640	10,70	1.640	10,70	0,00
	Tarım alanları	1.400	9,14	1.672	10,91	19,43
	Kentler	332	2,17	352	2,30	1,43
	Karasal biyomlar toplam	15.323	100	15.323	100	0
	Yeryüzü alanı	51.625		51.625		0

5. Türkiye Orman Varlığı

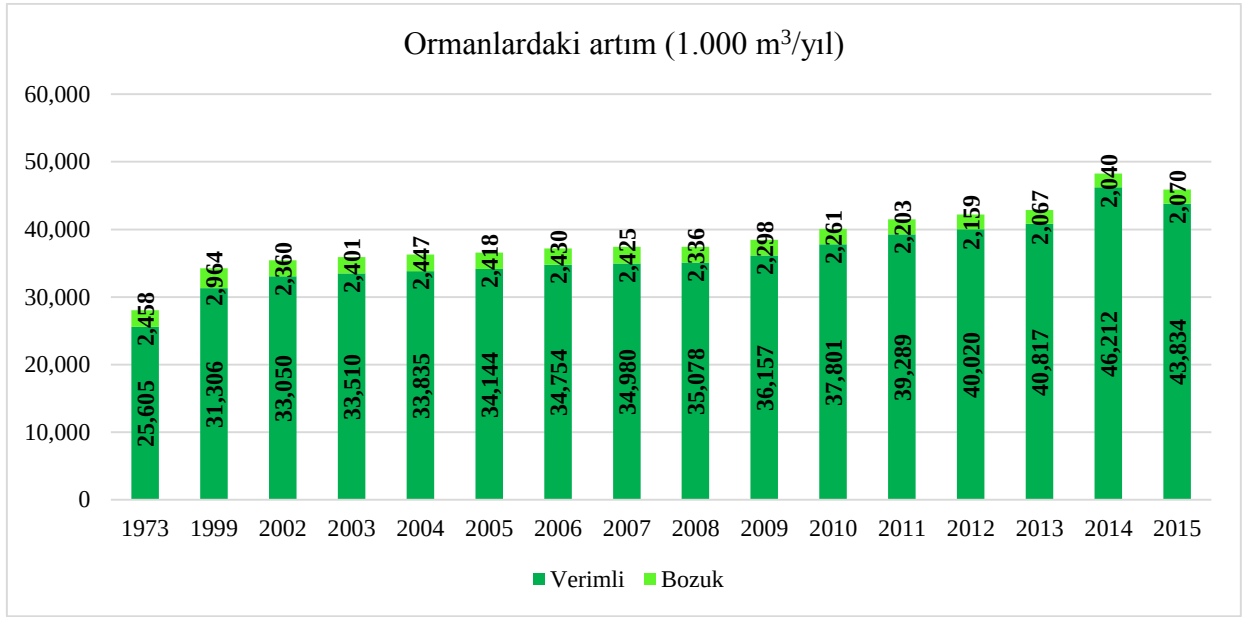
Ülkemiz resmi kayıtlara göre orman alanlarını, bu alanlardaki ağaç servetini ve yıllık hacim artımlarını sürekli arttıran az sayıdaki ülkelerdendir (Şekil 3, 4 ve 5). Nitekim ülkemizdeki ilk orman envanteri sonuçlarına göre 1973 yılında 20,2 milyon ha olan orman alanı, sürekli artarak 2015 yılında 22,3 milyon ha'a çıkmıştır (Şekil 3). Benzer şekilde 42 yıllık dönemde ormanlardaki ağaç serveti de 936 milyon m³'ten 1,6 milyar m³'e çıkmıştır (Şekil 4).



Şekil 3. Verimlilik durumlarına göre orman alanlarının değişimi (1973, 1999, 2004 ve 2015 yılı değerleri OGM (2016a)'dan, 2014 yılı değerleri NIR Turkey (2016)'dan, diğer yıllara ait değerler ise ENVANİS tablolarından alınmıştır)



Şekil 4. Verimlilik durumuna göre ağaç servetinin değişimi (1973, 1999, 2004 ve 2015 yılı değerleri OGM (2016a)'dan, 2014 yılı değerleri NIR Turkey (2016)'dan, diğer yıllara ait değerler ise ENVANİS tablolarından alınmıştır)

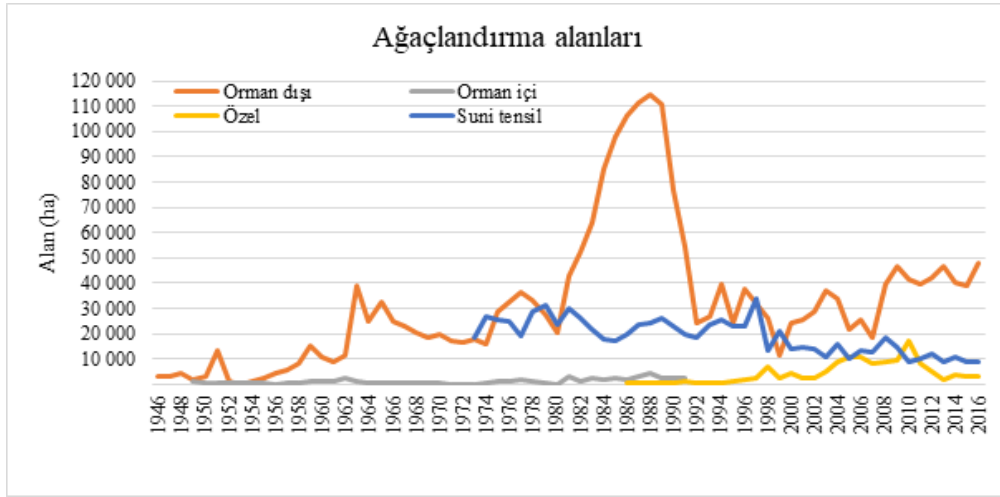


Şekil 5. Verimlilik durumuna göre hacim artımının değişimi (1973, 1999, 2004 ve 2015 yılı değerleri OGM (2016a)'dan, 2014 yılı değerleri NIR Turkey (2016)'dan, diğer yıllara ait değerler ise ENVANİS tablolarından alınmıştır)

Şekil 4 ve 5' incelendiğinde 2015 yılında hem ağaç serveti hem de artım değerlerinin 2014 yılından düşük olduğu görülmektedir. 2014 yılı değerleri Türkiye'nin UNFCCC'ye göndermiş olduğu sera gazları ulusal envanterinden alınmıştır (NIR Turkey, 2016). Özellikle artım değerlerindeki farklar oldukça fazladır. 2014 yılındaki artım değerleri bir önceki yıla göre 5,4 milyon m³ artmış gözükmektedir. Bir yıl içindeki bu kadarlık artışın olması pek mümkün değildir. Bu nedenle 2014 yılı değerlerinin hatalı olabileceği düşünülmektedir.

Orman alanlarının artışı üzerinde pek çok neden bulunmaktadır. Bunların başında ağaçlandırma çalışmaları gelmektedir. Ülkemizde 1946 yılında başlayan ağaçlandırma çalışmaları 1980'li yıllarda Ağaçlandırma Genel Müdürlüğü'nün yoğun çalışmaları ile artmıştır. 1988 yılında 115 bin ha alan ağaçlandırılarak tarihimizin en yüksek rakamına ulaşılmıştır. Daha sonraki yıllarda ağaçlandırılan alanlar azalmış, ancak 2008 yılından sonra Ulusal Ağaçlandırma Seferberliği ilan edilmesiyle birlikte ağaçlandırma alanları 40 bin ha'lar civarına ulaşmıştır (Şekil 6). 1946-2015 yılları arasında özel ağaçlandırmalarla birlikte 2,4 milyon ha alanda çalışılmıştır.

Orman alanlarındaki artışın diğer bir nedeni de köyden kente göçler nedeniyle orman içinde kalan, büyük ihtimalle ormandan açılmış bazı tarım alanlarının doğal yollarla tekrardan orman haline dönüşmesidir. Yine son yıllarda orman kadastro sunun tamamlanmasına yönelik çalışmalarla da orman niteliğinde olan ancak envanterde orman olarak kayıtlı olmayan alanların da envantere dâhil edilmesi bu artışa yol açmış olabilir. Ancak ülkemiz envanter çalışmalarında orman alanlarının artışının kesin nedenini ortaya koyacak bir kayıt bulunmamaktadır. Ayrıca 2,4 milyon ha alanın tamamının ağaçlandırılarak ormana dönüştürülen alan mı olduğu, yoksa ağaçlandırma faaliyeti gerçekleştirilen alanların toplamı mı olduğu belli değildir. Zira ağaçlandırmaların başarısız olduğu alanlarda tekrar ağaçlandırma yapılmaktadır. Böyle bir durumda ağaçlandırma faaliyeti yapılan alan miktarı artmakta, ancak ağaçlandırılan alan miktarı değişmemektedir. Ek özellikle son yıllarda yol kenarı ağaçlandırmaları ile okul, üniversite, hastane gibi kamu kuruluşlarının bahçelerinde yapılan ağaçlandırmalar da toplam ağaçlandırma alanı içinde gösterilmektedir.



Şekil 6. Türkiye’deki ağaçlandırma çalışmaları (OGM, 2017)

6. Türkiye ve Ormansızlaşma

Yukarıdaki bölümde açıklandığı üzere Türkiye orman alanları sürekli arttığı için ulusal ve uluslararası kaynaklarda ülkemizde ormansızlaşma olmadığı kabul edilmektedir. Ancak bu durum tartışmalıdır.

Öncelikle bulunduğumuz coğrafyada tarihsel süreç içinde büyük bir ormansızlaşma yaşandığı ortadadır. Anadolu’da insanların varlığına dair kayıtlar daha eskilere de gitse köy benzeri yerleşimler günümüzden 12 bin yıl kadar önce başlamış denilebilir. Batman’daki Hallan Çemi Höyüğü 11 bin yıl önce kurulduğu tahmin edilen ve halen Anadolu’da bugüne kadar saptanmış en eski köydür (Mooore, 2014). Urfa’daki Göbeklitepe’de bulunan tapınağı da günümüzden 12 bin yıl öncesine tarihlendirilmiştir (Akça ve Kapur, 2014). Bu tarihlerden sonra Türkiye’nin orman varlığında azalmalar başlamıştır. Ancak asıl orman tahribatının günümüzden 3-4 bin yıl kadar önce başladığı tahmin edilmektedir (Atalay, 2008). Bu orman tahribatı ile özellikle İç Anadolu’daki kurakçıl orman ekosistemleri önemli derecede azalmış ve antropojen bozkırlar oluşmuştur. Günümüzde 9,6 milyon ha kadar olan bozuk ormanların tamamının olmasa da önemli bir kısmının bu orman tahribatı ile oluştuğunu söylemek yanlış olmaz. Yine günümüzde 30 milyon ha kadar olan tarım alanları bozkırlar ve otlaklar ile ormanlardan dönüştürülerek kazanılmıştır.

Ülkemizde orman alanlarının sürekli artmasına dayanarak ormansızlaşma olmadığını söylemek çok doğru bir yaklaşım değildir. Öncelikle güncel orman envanter yöntemlerimiz orman alanlarının yıllık ya da belli dönemlerde ne kadar arttığını yansıtamamaktadır. Orman envanter yaklaşımımız aşağıda kısaca açıklanmıştır.

OGM tarafından Türkiye ormanları 8.000’in biraz üzerinde planlama ünitesine ayrılmıştır. Bu planlama ünitelerine hızlı gelişen türlerde 10 yılda bir yavaş gelişen türlerde ise 20 yılda bir gidilerek yersel ölçmelerle alan, ağaç serveti, artım, kapalılık, çap ve yaş sınıfları gibi bilgiler derlenmekte hava fotoğrafları ve uydu görüntüleri ile ormanlar haritalanmaktadır. Ülke genelinde her yıl yaklaşık 2 milyon ha kadar bir alanın amenajman planları yenilenmektedir. Amenajman planı yapılan alanlarda bir sonraki döneme kadar ormanlarda olan değişim ve gelişimler belirlenmemekte ve ülke genelindeki envanter sonuçlarına yansımamaktadır. Örneğin İstanbul’da inşası devam eden 3. Havalimanının 6.173 ha’ı orman üzerindedir ve bu orman alanlarının tamamına yakını kesilmiştir. Havalimanının yapıldığı Arnavutköy Orman İşletme Şefliğinin Amenajman Planı 2012 yılında düzenlenmiştir ve bir sonraki plan 2032

yılında hazırlanacaktır. Dolayısıyla planın hazırlandığı tarihte orman olan havalimanının bulunduğu mevki (Havalimanı temeli 7 Haziran 2014'te atılmıştır) 2032 yılına kadar ülkemiz orman envanterinde orman olarak göz ökmeye devam edecek, ancak bu tarihten sonra ağaçsız orman alanı kategorisine alınacaktır.

Ormansızlaşma ile ilgili açıklanması gereken diğer bir konu da bir ülkede orman alanlarının artmasının o ülkede ormansızlaşma olmadığı anlamına gelmediğidir. Daha önce açıklandığı üzere ormansızlaşma, orman olarak tanımlanan bir alanın uzun süreli olarak diğer arazi kullanımlarına dönüşmesidir. Ülkemizde bu tanım çerçevesinde değerlendirilebilecek çeşitli uygulamalar bulunmaktadır. Bunlar aşağıdaki bölümlerde açıklanmıştır.

6.1. Ormanlardan Verilen İzinler

Ülkemizde ormanlar Anayasanın 169. Maddesi ile korunmaktadır. Bu maddede özetle “...Devlet ormanlarının mülkiyeti devrolunamaz. Devlet ormanları kanuna göre, Devletçe yönetilir ve işletilir. Bu ormanlar zamanaşımı ile mülk edinilemez ve kamu yararı dışında irtifak hakkına konu olamaz. Ormanlara zarar verebilecek hiçbir faaliyet ve eyleme müsaade edilemez...” denilmektedir. Ancak 6831 Sayılı Orman Kanunun 16., 17. ve 18. Maddeleri ile orman alanlarında uzun süreli olarak başka arazi kullanımlarına izin verilebilmektedir. İzin süresi en fazla 49 yıl olabilmektedir. Ancak süre bitiminde uzatma yapılarak izin süresinin 99 yıla çıkarılması da mümkündür. Süre bitiminde ise bu alanların tekrardan ağaçlandırılması gerekmektedir. Orman Kanunun 16. Maddesi ile maden arama, işletme, tesis ve altyapı tesis izinleri, 18. Maddesi ile de devlet ormanları içindeki; balık üretim tesis, odun kömürü ocakları, define arama, arkeolojik kazı ve restorasyon yapılması izinleri düzenlenmektedir. Kanunun 17. maddesinin uygulama yönetmeliğinde “ormanlık alanlarda kamu yararı ve zaruret bulunması halinde izin verilebilecek kullanımlar sıralanmıştır (Tablo 6).

Tablo 6. Orman Kanunun 17/3 Maddesi uygulama yönetmeliğine göre ormanlarda izin verilebilecek tesisler

• Yol	• İletişim panosu	• Ruhsata dayalı petrol ve doğalgaz arama
• Liman geri hizmet alanı	• Ölçüm istasyonu	• İşletilme ve yeraltı doğalgaz depolanmasına ilişkin tesisler
• Havaalanı	• R/L tesisleri	• Baraj
• Demiryolu	• Radyo-televizyon verici istasyonu ve antenleri	• Göllet
• Teleferik hattı	• Elektronik haberleşme sistemlerine ait baz istasyonları	• Sokak hayvanları bakımevi
• Tünel gibi ulaşım tesisleri	• Fiber optik kablo gibi haberleşme tesisleri	• Mezarlık tesisleri
• Patlayıcı madde emniyet alanı	• Su arama	• Kapalı spor salonu
• Yer altında yapılacak patlayıcı madde deposu	• Jeotermal kaynak ve doğal mineralli su arama	• Atış poligonu gibi spor tesisleri
• Savunma ve güvenlik tesisleri	• Su kuyusu, kaptaj, su isale hattı, su deposu gibi su tesisleri	• Sağlık ocağı, hastane gibi sağlık tesisleri
• Enerji nakil hattı	• Atık su tesisleri	• İlk, orta ve lise ve dini eğitim tesisi gibi eğitim tesisleri
• Trafo binası	• Petrol ve doğalgaz boru hattı;	• Futbol sahası
• Enerji üretim santralleri	• Alt yapı tesisleri	• Adli hizmet binaları*
• Ölçüm ve gözlem istasyonları gibi enerji tesisleri	• Katı atık aktarma istasyonu	• Ceza infaz kurumları*
• Telefon iletim hattı	• Katı atık bertaraf ve düzenli depolama tesisleri	

* 694 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile eklenmiştir.

Orman alanlarından verilen izin miktarlarına değişik kaynaklardan ulaşmak mümkündür. 2011 yılına kadar verilen izin verilen faaliyet adet ve alan bilgilerine Orman Genel Müdürlüğü Stratejik Planlarında yer verilmiştir. 2012 yılından sonraki izinlere ait bilgiler ise OGM tarafından her yıl yayınlanan Ormancılık İstatistiklerinden elde edilebilmektedir. Stratejik planlarda ve ormancılık istatistiklerinde izin türleri farklı şekillerde düzenlendiği için 2011 yılına kadar verilen izinler Tablo 7 ve 8’de, 2012 ve sonrasındaki izinler de Tablo 9’da gösterilmiştir. Buna göre ülkemizde 2016 yılı sonuna kadar orman alanlarından 74.410 izin verilmiş olup, başka arazi kullanımlarına dönüşen orman alanı miktarı 552.054 ha’dır. Madencilik ve petrol arama, işletme, tesis gibi uygulamalara izin verilen alan miktarı 103.510 ha’a ulaşmıştır. 2011 yılına kadar 17. Madde kapsamında verilen izinlerin ayrıntılı dağılımına ulaşılmasa da 2012-2016 yılları arasında ulaşım için 35.646 ha, enerji iletim hatları için 24.793 ha ve açık maden işletmeleri için 22.583 ha orman alanında izin verilmesi dikkat çekicidir.

Tablo 7. Orman Kanununun 16. ve 18. maddelerine göre 2003-2011 yılları arasında verilen izinler (2003-2008 yılları arasındaki veriler OGM (2009)’den, 2009-2011 yılları arasındaki veriler OGM (2012)’den alınmıştır)

Yıl	Orman Kanununun 16. ve 18. maddesine göre verilen izinler										Toplam	
	Maden işletme		Maden tesis		Petrol		Kereste fabrikası		Su ürünleri			
	Adet	Alan (ha)	Adet	Alan (ha)	Adet	Alan (ha)	Adet	Alan (ha)	Adet	Alan (ha)	Adet	Alan (ha)
2003	1.107	3.447	374	360	8	89			43	24	1.532	3.920
2004	888	3.362	238	215					21	9	1.147	3.586
2005	1.381	3.764	698	509	10	9	6				2.095	4.282
2006	1.554	4.036	796	653	18	19	11				2.379	4.708
2007	2.089	6.953	953	954	3	1	9		42	23	3.096	7.931
2008	1.980	6.866	2.282	3.827	3	3	4		35	20	4.304	10.716
2009	1.848	5.410	1.572	2.631	5	5	39		49	47	3.513	8.093
2010	1.496	3.547	1.333	2.013	18	120	53		34	20	2.934	5.700
2011	2.694	6.429	2.596	3.603	8	9	40		48	29	5.386	10.070
Toplam	15.037	43.814	10.842	14.765	73	255	162	0	272	172	26.386	59.006

Tablo 8. Orman Kanununun 17. maddesine göre 2011 yılına kadar verilen izinler (2007’e kadarki veriler OGM (2009)’den, 2007-2011 yılları arasındaki veriler OGM (2012)’den alınmıştır)

Yıl	Orman Kanununun 17. maddesine göre verilen izinler										Toplam	
	Bedelli		Bedelsiz		Turistik Tesis		Üniversite		Tahsis			
	Adet	Alan (ha)	Adet	Alan (ha)	Adet	Alan (ha)	Adet	Alan (ha)	Adet	Alan (ha)	Adet	Alan (ha)
2004'e kadar verilen	6.014	36.785	9.261	194.401	94	1.331	36	5.519	21	9.634	15.426	247.670
2004	472	1.536	32	2.246							504	3.782
2005	722	3.562	23	299					25	17.659	770	21.520
2006	432	1.626	1	1					13	8.893	446	10.520
2007	147	13.227			42	728	2	6	2	3	193	13.964
2008	172	21.066	2	15	15	155	6	337			195	21.573
2009	119	9.644	11	146	19	202	4	581			153	10.573
2010	132	6.553	27	71	29	187	1	49	2	689	191	7.549
2011	55	6.654	53	1.294	22	287	2	108	7	632	139	8.975
Toplam	8.265	100.653	9.410	198.473	221	2.890	51	6.600	70	37.510	18.017	346.126

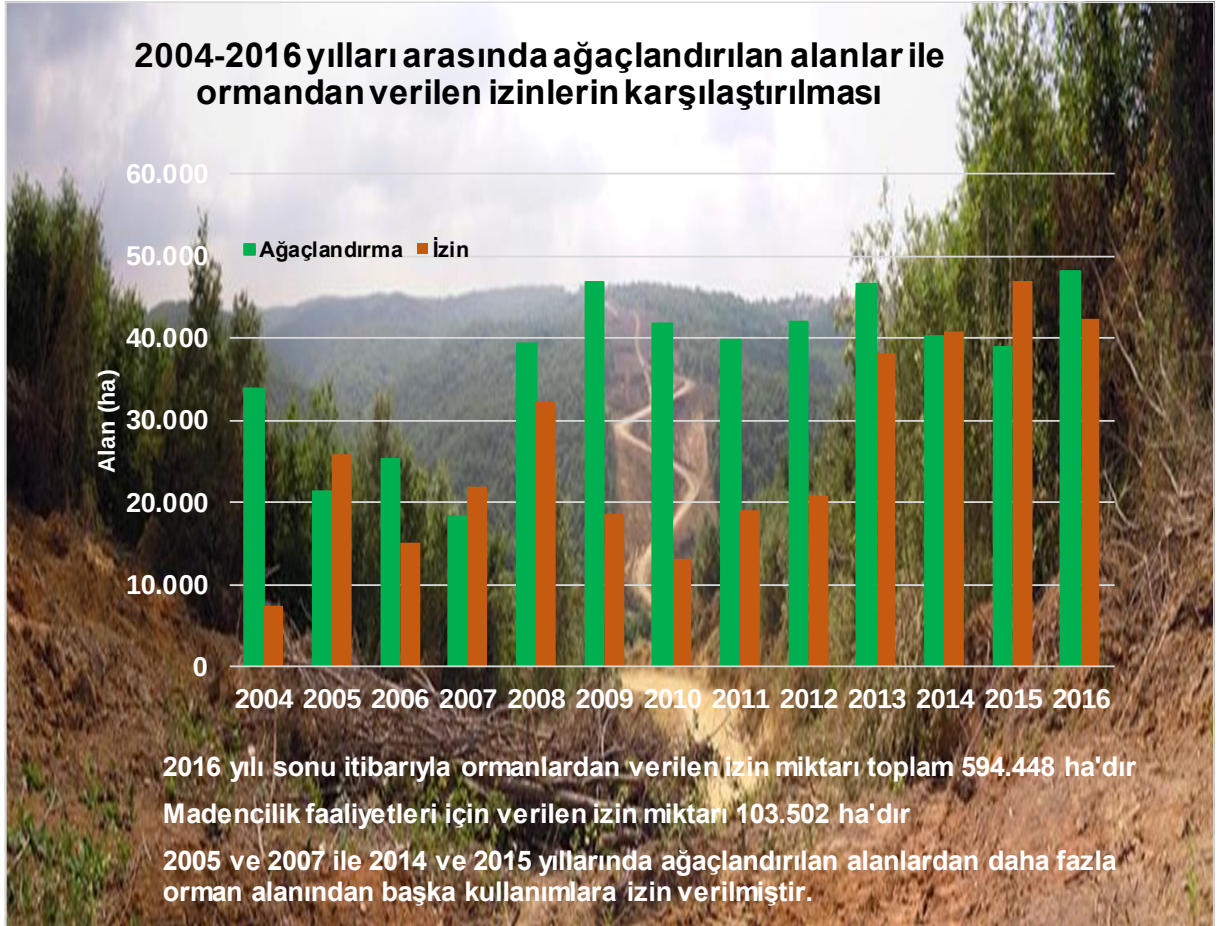
Tablo 9. Orman Kanununun 16., 17. ve 18. maddelerine göre 2012-2016 yılları arasında verilen izinler (OGM, 2017).

İzin Türü		2012		2013		2014		2015		2016		Toplam	
		Adet	Alan (ha)	Adet	Alan (ha)	Adet	Alan (ha)	Adet	Alan (ha)	Adet	Alan (ha)	Adet	Alan (ha)
Madencilik izinleri	Maden arama	272	172	185	148	209	262	122	106	175	491	963	1179
	Maden açık işletme	1005	2797	773	3043	1458	6564	999	4942	994	5237	5229	22583
	Maden kapalı işletme	82	39	24	22	37	11	13	5	16	28	172	105
	Maden tesis	151	313	118	112	225	242	136	112	153	153	783	932
	Maden altyapı tesis	1166	2367	945	1644	1419	3609	1088	2777	1031	4160	5649	14557
	Petrol arama	8	35	1	1	3	29	2	2	2	4	16	71
	Petrol işletme			1	2	1	6	1	2			3	10
	Petrol tesis	1	2									1	2
	Petrol altyapı tesis	2	35					8	18			10	53
	Hammadde üretim	123	576	140	900	188	1031	136	801	261	1876	848	5184
Enerji izinleri	Balık üretme tesisi	18	6	4	2	20	21	16	23	14	5	72	57
	Define arama	11	1	6	1							17	2
	Arkeolojik kazı	5	55	5	268	4	15	2	38	5	3	21	379
	Restorasyon	1	4	1	2			1	19	1	1	4	26
	Rüzgâr ölçüm direği	93	64	70	53	92	62	38	19	61	39	354	237
	Hidroelektrik sant.	77	616	123	1648	80	3004	80	1726	82	795	442	7789
	Rüzgâr enerji sant.	25	306	41	536	88	1555	67	1126	63	768	284	4291
	Termik santral			1	5			5	205	5	119	11	329
	Nükleer enerji sant	1	14					2	1	1	1	4	16
	Enerji iletim hatları	321	3241	510	9842	426	3897	394	4218	560	3595	2211	24793
	Petrol boru hattı					4	1	5	15	6	22	15	38
	Doğalgaz	10	47	27	150	28	71	30	262	42	259	137	789
	Baraj	25	1865	33	4565	45	2669	53	4754	28	1374	184	15227
	Göllet	84	512	169	1839	214	3123	155	1481	260	2819	882	9774
	Ocak (Kömür vb)			149	23	145	33	39	2	56	5	389	63
Diğer izinler	Fabrika ve hızar şerit			41		682		145	1	12		880	1
	Savunma	51	1929	19	893	81	799	53	1325 5	89	1159 1	293	28467
	Ulaşım	566	3308	778	8621	585	1052 2	560	7146	791	6049	3280	35646
	Haberleşme	201	61	190	95	588	233	422	95	326	151	1727	635
	İletim Panosu	16		12		24		6		15		73	0
	Su	595	773	700	1216	631	943	723	979	679	1094	3328	5005
	Atık su	15	10	19	19	31	24	30	24	96	101	191	178
	Altyapı	17	17	26	33	21	36	60	157	29	75	153	318
	Katı atık bertaraf vb.	8	155	9	149	22	359	13	206	12	199	64	1068
	Sokak hayvanları bakımevi	3	20	5	29	3	98	11	117	13	143	35	407
	Mezarlık	44	162	31	50	31	277	23	75	51	260	180	824
	Sağlık tesisi	7	26	7	29	5	9	9	201	9	98	37	363
	Eğitim tesisi	33	113	36	135	30	85	25	105	36	97	160	535
	Spor tesisi	18	84	16	36	14	28	12	81	21	82	81	311
	Tahsis (Kültür ve Turizm Bakanlığı)	2	244	2	427	7	107	7	224	1	3	19	1005
	Turistik tesis					5	15	3	8	5	7	13	30
	Üniversite yeri			3	151	5	69	5	120	11	196	24	536
	Diğer İzinler	88	778	151	1612	250	1128	199	1490	110	493	798	5501

Toplam	5145	2074 7	5371	3830 1	7701	4093 7	5698	4693 8	6122	4239 3	3003 7	189316
--------	------	-----------	------	-----------	------	-----------	------	-----------	------	-----------	-----------	--------

Daha önce de açıklandığı üzere OGM tarafından açıklanan orman alanları miktarları yıllık artışlar olmayıp, envanter yöntemlerinden kaynaklanan nedenlerle son 20 yılda orman alanlarında meydana gelen artışları yansıtmaktadır. OGM verilerini kullanarak yıllık orman alanı artışının ağaçlandırmalardan kaynaklandığını varsayarsak 2004-2016 yılları arasında 2005, 2007, 2014 ve 2015 yıllarında ormanlardan verilen izin miktarlarının ağaçlandırmaları geçtiği görülmektedir (Şekil 7). Üstelik bu ağaçlandırma rakamlarının içinde yol kenarı ağaçlandırmaları gibi ağaçlandırma ile ormana dönüştürülmeyen alanlar da bulunmaktadır.

594 bin ha kadar olan izin alanlarının çoğu resmi kayıtlarda halen orman alanı olarak gözükmektedir. İstanbul'un Avrupa yakasındaki orman alanları da dâhil olmak üzere Trakya'daki tüm orman alanlarının 608 bin ha olduğu düşünüldüğünde, izin verilen alanların büyüklüğü daha kolay yorumlanabilecektir.



Şekil 7. 2004-2017 yılları arasında ağaçlandırılan alanlar ile ormandan verilen izinlerin karşılaştırılması

Özetle orman alanlarından verilen izinlerle ülkenin genel orman alanı azalsın ya da azalmasın bu izinlerle ormanlar 10 yıldan daha uzun süre başka kullanımlara dönüştüğü için ormansızlaşma olarak kabul edilmelidir. Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından faaliyetleri sonra eren maden sahalarının tekrar ağaçlandırılması yönünde çalışmalar yönünde çalışmalar yapılmaktadır. En son olarak 2014-2018 yıllarını kapsayan Maden Sahaları Rehabilitasyon Eylem Planı hazırlanmış olup, bu süre içinde 5 bin ha kadar bir maden alanında çalışılması

planlanmaktadır (OSİB, 2014). Bu rehabilitasyon çalışmaları ile alanların ağaçlandırılarak ormana dönüştürülmesi uluslararası ormancılık terminolojisinde ormanlaştırma (afforestation) olarak kabul edilmektedir.

Orman ve diğer hazine arazilerinde ayrıca özel ağaçlandırma amaçlı izinler de verilebilmektedir. Bu izinler ağaçsız alanlarda verildiği ve ağaçlandırmalar ile ormanlaştırma çalışmaları yapıldığı için yukarıda açıklanan izinler içinde değerlendirilmemiştir. Ancak özel ağaçlandırmalarda üzerinde durulması gereken konu ağaçlandırmada kullanılan türlerdir. Özel ağaçlandırmaların ormanlaştırma olarak kabul edilebilmesi için orman ağacı türleri ile ağaçlandırma yapılması gerekmektedir. Badem veya ceviz gibi türlerle meyve üretimi amaçlı yapılan ağaçlandırmalar FAO (2000) tarafından orman olarak kabul edilmemektedir.

6.2. 6831 Sayılı Orman Kanunun 2B Maddesi

Türkiye’deki ormansızlaşma ile ilgili olarak tartışılması gereken diğer bir konu da kamuoyunda 2B olarak bilinen sorundur. 2B; 6831 Sayılı Orman Kanunun 2. Maddesinin B fıkrasındaki hükümlere gönderme yapan bir kavramdır. Bu maddede “31/12/1981 tarihinden önce bilim ve fen bakımından orman niteliğini tam olarak kaybetmiş yerlerden; tarla, bağ, bahçe, meyvelik, zeytinlik, fındıklık, fıstıklık (antep fıstığı, çam fıstığı) gibi çeşitli tarım alanları veya otlak, kışlak, yaylak gibi hayvancılıkta kullanılmasında yarar olduğu tespit edilen araziler ile şehir, kasaba ve köy yapılarının toplu olarak bulunduğu yerleşim alanları, Orman sınırları dışına çıkartılır” denilmektedir. Orman dışına çıkarma kavramı aslında 1956 yılında kabul edilen Orman Kanununda da bulunmaktadır. Ancak 1961 Anayasasının kabulü ile uzun süre uygulanmamıştır. 1970 yılında 1255 sayılı Yasa ile yürürlükteki anayasanın 131.maddesine bir fıkra eklenerek anayasanın yürürlüğe girdiği tarihten önce (15.10.1961) orman niteliğini kaybedip tarla, bağ, bahçe gibi tarım alanları, mera, yaylak, kışlak gibi hayvancılıkta kullanılan alanlar ile şehir, köy ve kasaba yapılarının topluca bulunduğu yerleşim alanlarının orman dışına çıkarılmasına izin verilmiştir (Yıldırım ve Ayanoğlu, 2014). Daha sonra çıkarılan 1973 tarihli 1744 sayılı yasa ile 1961 Anayasasının ormandan çıkarmaya izin veren hükümleri uygulanmaya başlanmıştır. 1982 Anayasası ile “31.12.1981 tarihinden önce orman vasfını kaybeden” ibaresi getirilerek orman dışına çıkarılacak alanlar genişletilmiştir. Orman dışına çıkarma işlemleri 1983 tarihli 2896 yasa ile düzenlenmiş, daha sonra 1986 yılında 3302 Sayılı Yasa ile orman dışına çıkarma işlemleri kolaylaştırılmıştır. Son olarak da 2B olarak bilinen alanların satışına izin veren 2012 tarih ve 6292 Sayılı yasa çıkartılmıştır (Yıldırım ve Ayanoğlu, 2014).

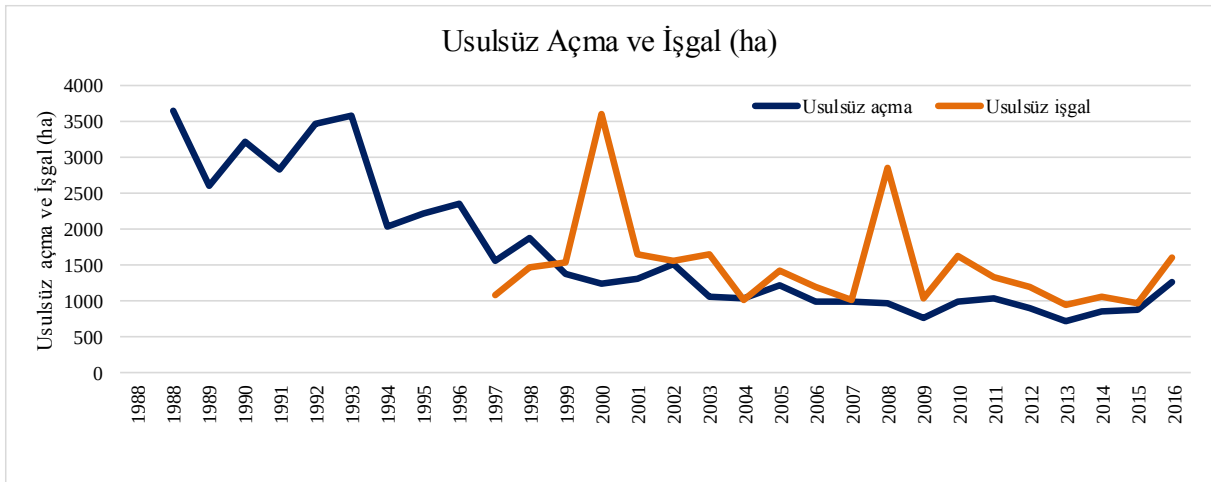
2B alanları kamuoyunda uzun süre tartışılmıştır. Zira 2016 yılı sonu itibarıyla Orman Kanunun 2B maddesi ile orman alanı dışına çıkarılan alanlar 502 bin hektara ulaşmıştır (OGM, 2017). 2B alanlarını kullananların bir kısmı ormanların devletleştirilmesi sırasında tapulu alanlarının ormana geçmesi ile mağdur olanlardır. Ancak mağdur olanların sayısı ile ilgili veri bulunmamaktadır. 2B alanlarının pek çoğu ise tarla açma, yerleşme şeklinde ormanların işgal edildiği yerlerdir. Konunun siyasi, hukuki, insani ya da ahlaki boyutlarının tartışılması bu makalenin konusu değildir. Makalenin konusu kapsamında öncelikle ele alınması gereken konu “31/12/1981 tarihinden önce bilim ve fen bakımından orman niteliğini tam olarak kaybetmiş...” ifadesidir. Bir ormanın niteliğini kaybetmesi doğal nedenlerle ya da insan etkisi ile olabilmektedir. Doğal yangınlar, fırtınalar ya da seller gibi abiyotik faktörler ile böcek ve mantar zararları gibi biyotik zararlılar ormanların yok olmasına neden olabilmektedir. Ya da uzun süre devam eden kuraklık gibi ekolojik nedenler uzun dönemde ormanların gençleşmesini engelleyerek ormansızlaşmaya neden olabilmektedir. Ancak OGM tarafından bu gibi alanlarda çalışılarak ağaçlandırma ya da doğal gençleştirme yöntemleriyle bu gibi alanlara tekrar orman niteliği kazandırılmaktadır. Ülkemizde aslında 502 bin ha alan insanların ormanı açma ve işgal

etmesi sonucunda “*niteliği kaybettirilmiş*” alanlardır ve ormansızlaşma olarak kabul edilmesi gerekmektedir.

6.3. Usulsüz Açma ve İşgaller

Ülkemizde ormansızlaşmaya neden olabilecek diğer bir neden de ormanların tarla açma ya da yerleşim amaçlı olarak işgal edilmesidir. OGM verilerine göre 1988-2016 yılları arasında toplam 48.151 ha kadar bir orman alanında açma suçu için tutanak düzenlenmiştir (OGM, 2017) (Şekil 8). Yerleşim amacıyla işgal edilen alanlar ise sadece 1997-2016 yılları arasında 30 bin ha kadardır. Açma ve işgal suçuna konu olan alanlarda olay mahkemelere taşınmaktadır. Bu gibi alanlar 10 yıldan uzun süre içinde ağaçlandırılmıyorsa yine ormansızlaşan alanlardan kabul edilmesi gerekmektedir. Bu suçların işlendiği alanlar için ayrıca dikkatli olmak gerekmektedir. Zira ülkemizde yaklaşık 10 yıldır yeni bir Anayasa hazırlanması gündemdedir. Yeni Anayasa tartışmalarında ormancılık ile ilgili maddelerde yapılacak değişikliklerle ilgili olarak

- mevcut “*Devlet ormanları kanuna göre, Devletçe yönetilir ve işletilir.*” hükmü yerine “*...işlettirilir*” ifadesinin geleceği ile
- “*...31.12.1981 tarihinden önce bilim ve fen bakımından orman niteliğini tam olarak kaybetmiş...*” cümlesindeki 31.12.1981 tarihi yerine Yeni Anayasanın Kabul tarihinin geleceği ön plana çıkmıştır.



Şekil 8. Tutanakla tespit edilen usulsüz açma ve işgal suçuna konu olan alan miktarları (OGM, 2017)

İlk değişiklik ormanların özelleştirilmesine yol açabilecek bir değişiklik önerisidir. Çok dikkatli olarak yaklaşılması gereken bir öneridir. Tropikal ormanlarda büyük kereste firmalarına verilen izinlerin ormansızlaşmaya neden olduğu dikkate alındığında uzak durulması gereken bir fikir olduğu anlaşılabacaktır. Aslında uzaklara gitmeden ülkemizdeki uygulamalardan da ormanların özelleştirilmesinin sonuçlarını görmek mümkündür. Osmanlı Döneminde çıkarılan 1870 Orman Nizamnamesi ile cibal-i mübaha sınırlandırılmaya çalışılmış ancak özel ormanlar nizamname kapsamı dışında bırakıldığı için özel ormanlardan istenildiği gibi yararlanma 1937 yılında çıkarılan 3116 Sayılı Orman Kanununa kadar devam etmiştir. Bu dönemde ormanların anlaşmalar (kontratlar) imzalanarak yerli-yabancı tüccarlara satıldığı, müteahhitlerin ormanlarda bakım yapmadıkları, üretimleri nakillerin kolay olduğu yerlerde yoğunlaştırdıkları bilinmektedir (Cantürk, 2014). Örneğin Antalya'daki sedir ormanlarında 1927-1936 yılları arasında müteahhitler düzgün lifli ağaçları 1,5-2 m yükseklikten kesmişler, istedikleri nitelikte

olmayan kesilmiş ağaçları ormanda bırakmışlardır (Başaran ve ark., 2008). Bu kesimler sırasında anıt ağaç niteliğindeki ağaçlar da kesilmiştir (Şekil 9).

Yeni Anayasa ile değiştirilmek istenen diğer konu (Anayasanın kabulünden önce orman vasfını kaybeden alanlar) da hem 31.12.1981 tarihinden sonra işgal edilen tüm orman alanlarının orman dışına çıkarılması ile sonuçlanacak, hem de yeni açma ve işgalleri teşvik ederek ormansızlaşmayı arttıracaktır.



Şekil 9. Antalya Elmalı’da 1927-1936 yıllarında kesilen sedir ağaçlarının kütükleri (Başaran ve ark., 2008)

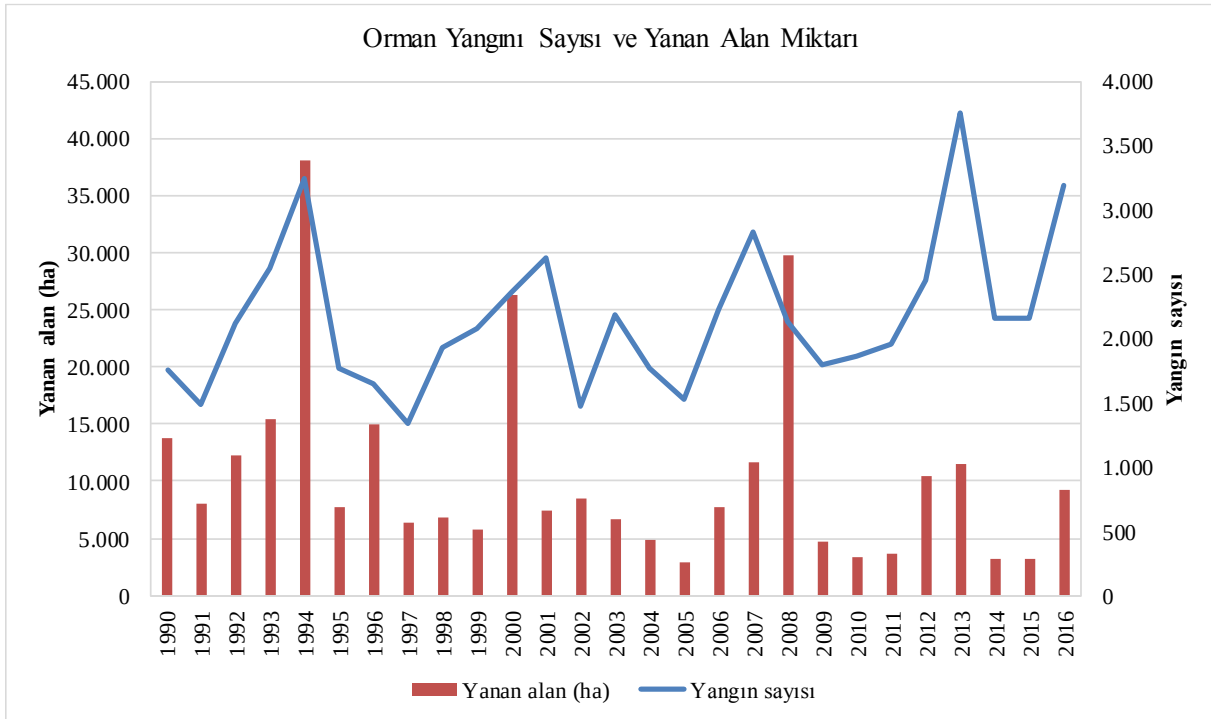
Ormansızlaşmaya aşırı otlatma da neden olabilmektedir. Ancak ülkemizde aşırı otlatma ile orman vasfını yitiren arazi olup olmadığı ile ilgili bir kayıt bulunmamaktadır. OGM tarafından sadece izinsiz otlatma suçlarının sayısı yayınlanmakta olup, son 25 yılın ortalaması 4.121’dir.

6.4. Orman Yangınları

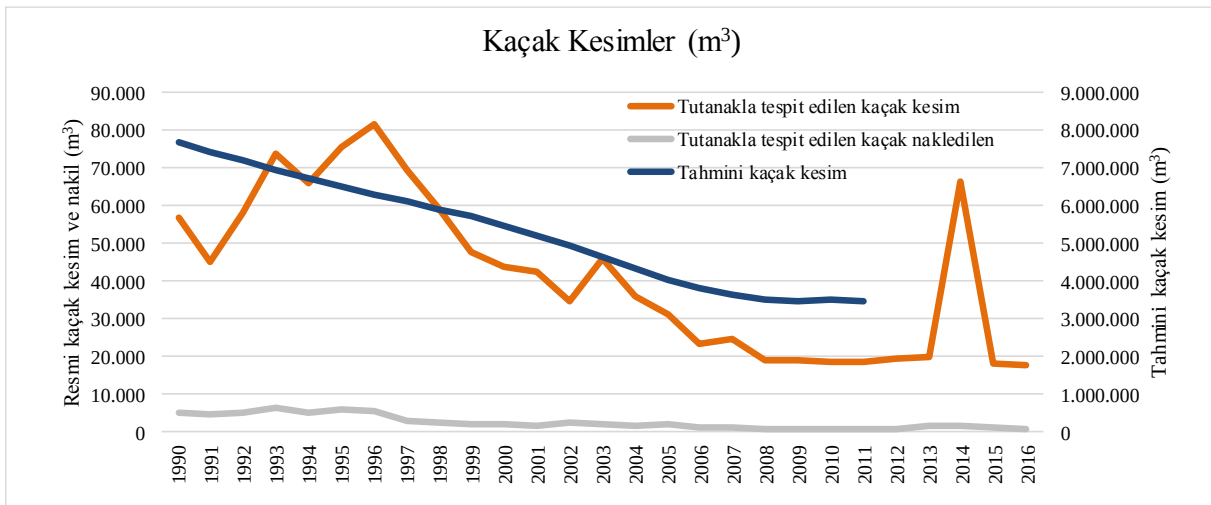
Dünya genelinde bakıldığında yangınlar ormansızlaşmaya neden olan önemli faktörlerdendir. Ülkemizde de kamuoyu yangınlar konusunda hassastır ve her orman yangının orman alanlarının işgali için çıkarıldığına inanılmaktadır. Ülkemiz ormanlarının önemli bir kısmı iklim ve topoğrafik nedenlerle yangına hassastır ve yangınların önemli bir kısmı insan kaynaklı olarak çıkmaktadır. 1990-2015 yılları arasında 55.120 yangında 275 bin ha kadar bir orman alanı yanmıştır (Şekil 10) (OGM, 2017). Ülkemizde yangınlar sonucunda ormansızlaşmanın olduğuna dair bir veri bulunmamaktadır. Zira yanan orman alanları Anayasanın 169. Maddesinin “*Yanan ormanların yerinde yeni orman yetiştirilir*” hükmü gereğince yangının çıktığı yıl içinde ağaçlandırılmaktadır. Yanan alanların başka kullanımlara tahsis edildiğinden çok, bu alanların süratle ağaçlandırılmasının daha fazla tartışılması gerekmektedir. Çünkü yanan alan doğal bir orman ise burası ağaçlandırıldığında genetik çeşitlilik daraltılmakta, hatta başka bölgelerdeki tohumlarla üretilmiş fidanlar ya da doğal olmayan türler kullanıldığında genetik kirlilik de yaratılmaktadır. Bu nedenle yanan orman alanlarında öncelikle doğal yollarla gençleştirme yollarına başvurulmalıdır.

6.5. Kaçak Kesimler

Ülkemizde orman varlığının azalması üzerindeki en önemli tehditlerden bir diğeri de kaçak kesimlerdir. 30-40 yıl kadar önce çok ciddi bir sorun olan kaçak kesimler 1990'lı yılların ortalarından itibaren köyden kente göçler, odun hammaddesine olan taleplerdeki değişimler gibi nedenlerle azalmaya başlamıştır. 1990-2015 yılları arasında tutanakla tespit edilmiş kaçak odun kesimi ortalama olarak 42 bin m³/yıl'dır. Ancak tutanakla tespit edilememiş kaçak kesimlerin de olduğu bilinmektedir ve OGM tarafından 1990 yılında 7,7 milyon m³ kadar olan kaçak kesimlerin 2011 yılında 3,5 milyon m³'e gerilediği tahmin edilmektedir (Şekil 11). Ancak gerek tutanakla tespit edilen gerekse tahmini kaçak kesimlerin orman niteliğini hangi ölçüde bozduğuna dair bir kayıt bulunmamaktadır. Başka bir ifadeyle kaçak kesimlerin ormanların kapallılığının azalmasına neden olarak orman bozulmasına mı ya da tamamen ormansızlaşmaya mı yol açtığı bilinmemektedir. Bunun için OGM tarafından kaçak kesim tutanakları düzenlenirken bu konunun da belirlenmesi gerekmektedir.



Şekil 10. 1990-2015 yılları arasında orman yangını sayıları ve yanan orman alanı miktarları (OGM, 2017)



Şekil 11. Tutanakla tespit edilen kaçak kesim ve nakil değerleri ile tahmini kaçak kesimler (Tutanakla tespit değerleri OGM (2017)'den, tahmini değerler ise DPT (2001) ve OGM (2013)'ten alınmıştır.

7. Ormansızlaşmanın Etkileri

Küresel ölçekte bakıldığında ormansızlaşmanın en önemli etkisi küresel ısınma ve iklim değişikliğini arttırmasıdır. Sanayi devriminden sonra insan faaliyetleri sonucunda atmosfere salınan 555 milyar ton karbonun % 32'si ormansızlaşma ve diğer arazi kullanım değişikliklerinden kaynaklanmıştır (IPCC, 2013). Günümüzde de ormansızlaşma halen devam ettiği için ormanlar CO₂ salınım kaynağıdır. Ormanlar fotosentez yaparak CO₂'yi bitkisel kütlede depolarken, ormanların bozulması ve ormansızlaşma ile de atmosfere CO₂ vermektedirler. Bunlar arasındaki fark ormanların net CO₂ bütçesini oluşturmaktadır ve bütçe sürekli açık vermektedir. Köhl ve ark. (2015) FAO (2015) verilerine dayanarak 1991-2000 ve 2001-2010 yılları arasında 1,7 milyar t/yıl olan CO₂ emisyonlarının, 2011-2015 yılları arasında 0,8 milyar ton/yıla gerilediğini belirtmektedirler (Tablo 10).

Tablo 10. 1991-2015 yılları arasında ormanlar tarafından atmosfere uzaklaştırılan/salınan CO₂ miktarları (Köhl ve ark., 2015)

Atmosferden CO ₂ bağlanması/ atmosfere CO ₂ salımı/	Atmosferden alınan/salınan ortalama CO ₂ miktarı (milyar t/yıl)		
	1991-2000	2001-2010	2011-2015
Ormanların bağladığı net CO ₂	-3,34	-3,38	-3,14
Ormanların bozulmasıyla CO ₂ salımı	0,35	1,15	0,99
Ormansızlaşma ile CO ₂ salımı	4,68	3,95	2,94
Toplam	1,69	1,72	0,79

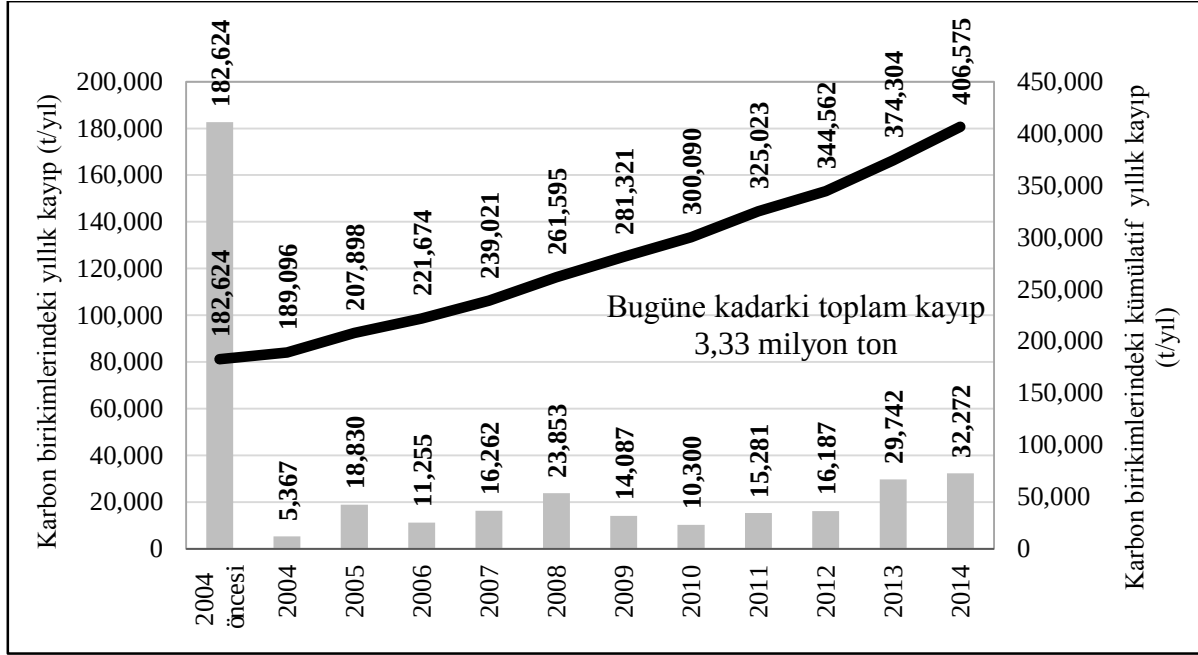
* Negatif değerler ormanlar tarafından atmosfere uzaklaştırılan, pozitif değerler atmosfere salınan CO₂ miktarlarını yansıtmaktadır.

Ülkemizde de Tolunay (2015) tarafından ormanlardan verilen izinlerden kaynaklanan karbon stoklarındaki ve yıllık birikimler hesaplanmıştır (Tablo 11 ve Şekil 12). Tolunay (2015)'e göre 2014 yılına kadar verilen izinler nedeniyle orman karbon havuzlarında karbon stokları 35 milyon ton (128 milyon ton CO₂) azalmıştır (Tablo 11). 2016 yılında UNFCCC'ye gönderilen sera gazları ulusal envanter raporunda da ilk defa ülkemizde ormansızlaşmaya bağlı olarak gerçekleşen sera gazı miktarı yer almıştır (NIR Turkey, 2016).

Tablo 11. Türkiye'de orman alanlarında verilen izinler sonucunda karbon stoklarındaki azalma (Tolunay, 2015)

Yıllar	İzin verilen orman alanı (ha)	Ağaçlarda karbon stokunda azalma (ton)	Ölü örtü karbon stokunda azalma (ton)	Ölü Odun karbon stokunda azalma (ton)	Toprak karbon stokunda azalma (ton)	Karbon stokunda toplam azalma (ton)
2004'e kadar	251.563	6.203.831	998.705	45.281	9.994.598	17.242.416
2004	7.349	182.180	29.176	1.323	291.976	504.654
2005	25.786	638.844	102.370	4.641	1.024.478	1.770.334
2006	15.228	381.613	60.455	2.741	605.008	1.049.817
2007	21.895	552.029	86.923	3.941	869.888	1.512.782
2008	32.289	822.610	128.187	5.812	1.282.842	2.239.451
2009	18.666	483.869	74.104	3.360	741.600	1.302.933
2010	13.249	353.699	52.599	2.385	526.383	935.065
2011	19.045	521.796	75.609	3.428	756.658	1.357.490

2012	19.968	553.387	79.273	3.594	793.327	1.429.581
2013	36.689	1.016.791	145.655	6.604	1.457.654	2.626.704
2014	39.809	1.103.258	158.042	7.166	1.581.612	2.850.077
Toplam	501.536	12.813.907	1.991.098	90.276	19.926.023	34.821.304



Şekil 12. Türkiye’de orman alanlarında verilen izinler sonucunda yıllık karbon birikimlerindeki azalma (Tolunay, 2015)

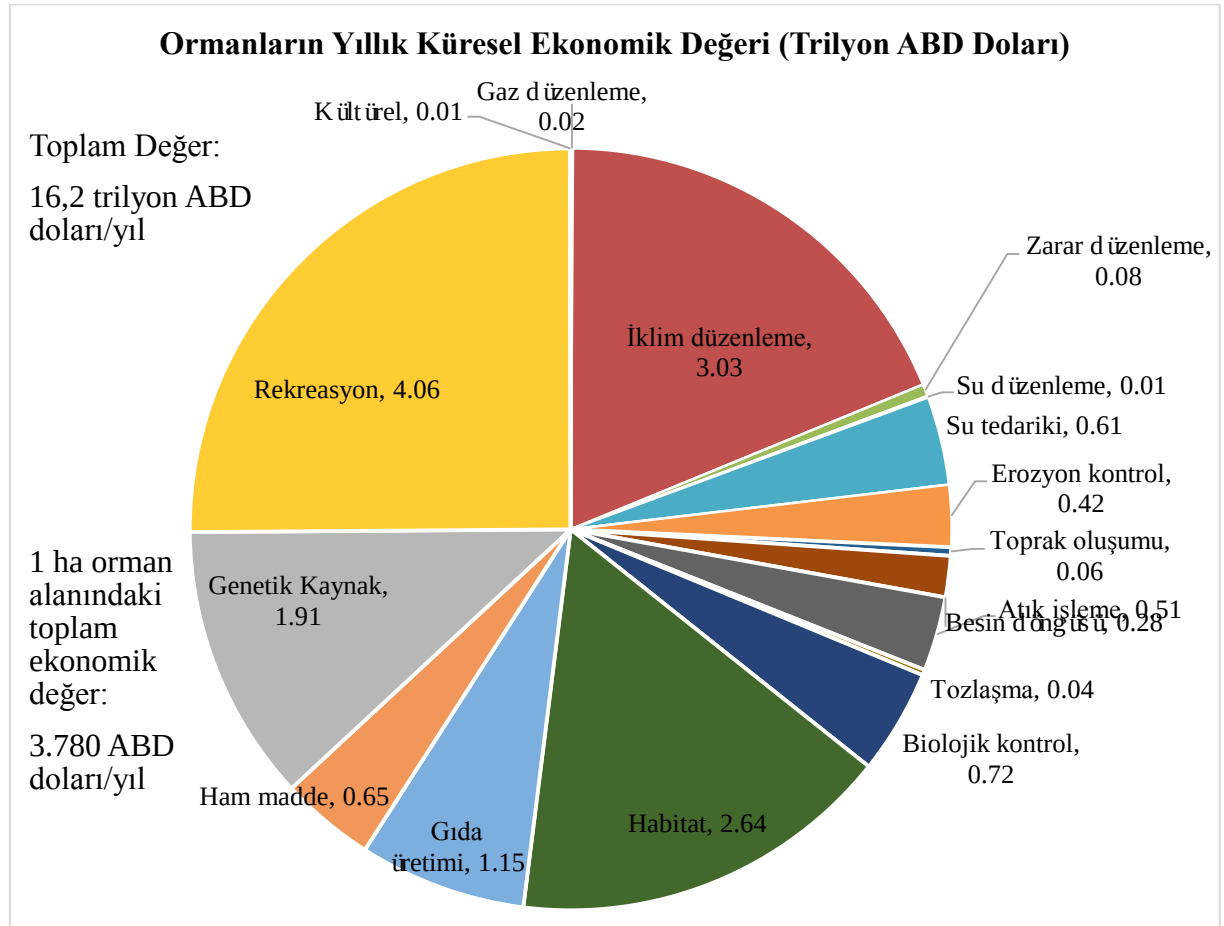
Dünya genelinde tropikal bölgelerde yoğun olarak gözlenen ormansızlaşmadaki trend yavaşlarsa da ormanlar halen bir emisyon kaynağıdır. Bu durumun yakın zamanda da değişmesi zor görünmektedir. Bu nedenlerle Paris İklim anlaşmasında ormansızlaşma ve ormanların bozulmasının önlenmesi yönünde kararlar bulunmaktadır.

Bilindiği üzere ormanlar toprakları erozyona karşı korumaktadırlar. Ormansızlaşma ile erozyon artmakta, topraklar verimliliğini kaybetmek, sel ve taşkın olayları yaşanmakta, yağış suları yüzeysel akışla kaybedildiği için su kaynakları azalmaktadır (Chakravarty ve ark., 2012). Ülkemizde son zamanlarda artan sel ve taşkın felaketleri ile ormanlardan verilen izinler arasındaki ilişkilerin ayrıntılı bir şekilde irdelenmesi gerekmektedir. Ayrıca toprakların verim gücünün kaybetmesi de çölleşme ile yakından ilgilidir ve ormansızlaşma çölleşmeye neden olan başlıca faktörler arasında da yer almaktadır.

Ormansızlaşmanın diğer bir önemli etkisi de biyolojik çeşitliliğin azalmasına yol açmasıdır. Dünyanın biyolojik çeşitlilik açısından en zengin ekosistemlerinden olan tropikal ormanlar her yıl 5,5 milyon ha azalmaktadır. Bu alanlarda daha tanımlanmamış kaç tür olduğu bilinmemektedir. Ancak tüm dünyada 10 bin kadar olan tehlike altındaki türlerden % 65’inin Tropikal ormanlarda bulunduğu bilinmektedir (Chakravarty ve ark., 2012). Ormansızlaşma ile ayrıca tehlike altındaki ya da endemik bitkilerin habitatları yok edilmekte, habitatların parçalanması ile canlı popülasyonların göç etmeleri engellenmekte ya da canlılar çok küçük habitatlarda yaşamaya zorlanmaktadır. Habitat kaybı ya da parçalanması ile sınırlı sayıdaki bireyler arasındaki üremeyle genetik çeşitlilik kısıtlanmakta, bu canlılar yok olma ile karşı karşıya bırakılmaktadır. Ülkemizde bu konu ile ilgili en güncel örnekler 3. Havalimanı ve 3. Köprüden verilebilir. Bu projelerin doğrudan yapıldığı alanlar ya da etki alanların da çok sayıda endemik bitkinin yaşadığı bilinmektedir. Bu nedenle kamuoyunda oluşan tepkileri azaltmak

için proje alanlarındaki endemik bitkiler başka alanlara taşınmıştır (ex situ koruma). Başka alanlara taşıma şeklindeki uygulamalar canlıların neslinin devamı için yeterli değildir. Çünkü çok sayıdaki bireyden ancak küçük bir bölümü taşınabilmekte ve popülasyon büyüklükleri kısıtlanmaktadır. Bu durum da genetik çeşitlilik açısından bir risk oluşturmaktadır. Taşınan yerlerde bu bireylerin yaşayıp yaşamadığı da ayrı bir soru işaretidir.

Ormanların ve diğer ekosistemlerin insanlar ve diğer canlılara sağladığı birçok hizmet bulunmaktadır. Bunlara kısaca ekosistem hizmetleri adı verilmektedir. Ekosistemlerin bu hizmetlerinin göz önüne alınmaması, örneğin ormanlara sadece odun üretimi amaçlı yaklaşılması ekosistemlerin yok olmasının nedenleri arasındadır. Doğal ekosistemlerin yok edilmesi ve ormansızlaşma aynı zamanda bu ekosistem hizmetlerinin de azalmasına neden olmaktadır. Costanza ve ark. (2014) dünyadaki ormanların yıllık olarak 16,2 trilyon ABD doları değer ürettiklerini hesaplamışlardır (Şekil 13). Bir hektar orman alanının yıllık olarak ürettiği değer ise 3.780 ABD dolarına eşdeğerdir (Costanza ve ark., 2014). Bu verilen rakam ortalama değer olup ormanın konumuna, ürettiği hizmetlerin niteliğine göre çok daha fazla olabilmektedir. Ormansızlaşma ile ormanların ürettiği hizmetler de yok olmaktadır. Nitekim Costanza ve ark. (2014) tropikal ormanların yok olmasıyla yıllık olarak 1,8-3,5 trilyon ABD doları arasında bir kayıp olduğunu açıklamaktadırlar.



Şekil 13. Ormanların yıllık küresel ekonomik değeri (Costanza ve ark. (2014)'den derlenmiştir).

Ormansızlaşmanın diğer bir etkisi de orman köylüsünün geçim alanlarının daralması ya da yok olması nedeniyle oluşturduğu işsizlik ve ekonomik kayıplardır. Hatta köylerinin maden, kömür ocağı gibi başka kullanımlara verilmesi ile göç etmek zorunda da kalabilmektedirler.

8. Sonuç ve Öneriler

Ormansızlaşma günümüzde en önemli ormancılık sorunlarından biridir. Hatta Rio sözleşmeleri olarak bilinen ve 21. Yüzyılın sorunları diyebileceğimiz İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmelerinde açısından da anahtar rol oynamaktadır. REDD+ olarak bilinen ormansızlaşma ve ormanların bozulmasından kaynaklanan emisyonların azaltılması, ormanların sürdürülebilir olarak işletilmesi, orman karbon havuzlarının korunması ve karbon stoklarının artırılması Kyoto Protokolü ile Paris İklim Anlaşmasının da önemli hükümleri arasındadır. Ülkemizin UNFCCC'deki Ek-1 statüsünde yer alması nedeniyle REDD+ kapsamındaki finansal desteklerden yararlanamamaktadır. Ancak ülkelerin ormansızlaşma ve ormanların bozulmasından kaynaklanan emisyonlarla ilgili envanterler hazırlaması ve bu envanterlerdeki hesapların doğru, güvenilir ve belirsizliklerinin az olması giderek önem kazanmaktadır. Bu nedenle ülkemizin uluslararası süreçlerde gerçekleştireceği çalışmalarda ormansızlaşma dahil iklim değişikliği ile mücadele için alacağı önlemleri, faaliyetleri ve sera gazı emisyonları envanterlerini Ölçme, Raporlama ve Doğrulama olarak bilinen yaklaşımlarla hazırlaması gerekmektedir. Bunun için atılacak ilk adım ülkemizde ormansızlaşma ya da orman bozulması yok denmesi yerine özellikle ormanlardan verilen izinler, 2B uygulamaları ve ormanlardaki açma/işgallerle oluşan sorunları kabul etmektir. Nitekim sadece 2B ve orman alanlarından verilen izinler ile bir milyon ha'dan daha fazla orman alanımız yok olmuştur.

Ülkemizde ormansızlaşmanın varlığı kabul edildikten sonra bunun azaltılması için süratle adımlar atılmalıdır. Bu adımların başında da orman alanlarından verilen izinlerin gözden geçirilmesi gelmektedir. Günümüzde ormanlardan verilen izinlerde kamu yararı şartı aranmaktadır. Ancak ormanın orman olarak kalması da bir kamu yararadır. Dolayısıyla ormanlardan verilecek izinler kapsamı daraltılmalı, izin verilecek faaliyetin üstün kamu yararı özelliğinin bulunmasına dikkat edilmelidir. Ormanlardan verilecek izinler öncelikle taşlık, kayalık gibi kullanım dışı alanlarda ya da bozuk ormanlarda olmalıdır. Verimli ormanların taş/mıcır ocağı, üniversite, elektrik iletim hattı, hatta RES ve HES'ler kurulması için zarar görmesi engellenmelidir. Ormanların özelleştirilmesi ya da yeni 2B uygulamalarına yol açabilecek yasal düzenlemelerden uzak durulmalıdır. Bu uygulamalar gelecekte REDD+ süreçlerine dahil olmamız halinde elimizi güçlendirecektir.

Sonuç olarak, ormancılığımız uluslararası süreçler gereğince başta orman tanımı olmak üzere bazı değişiklikler yapmak zorundadır. FAO ve UNFCCC'in orman, ormansızlaşma, ormanların bozulması, ormanlaştırma, yeniden ormanlaştırma kavramlarına uygun ve arazi kullanım değişikliklerinin de belirlendiği envanterler hazırlamak ormancılık sektörünün gündemine girmek zorundadır.

Kaynaklar

Akça, E., Kapur, S., 2014. The Anatolian Soil Concept of the Past and Today (in: The Soil Underfoot: Infinite Possibilities for a Finite Resource, eds: G. J. Churchman, E. R. Landa), CRC Press, pp. 175-184

Atalay, İ., 2008. Ekosistem Ekolojisi ve Coğrafyası. İzmir: Meta Matbaası

Başaran, M. A., Başaran, S., Baş, N., Kaçar, S., Tolunay, D., Makineci, E., Kavgacı, A. T., Deniz, İ.G., 2008. Elmalı Sedir Araştırma Ormanında Aktüel Durumun Coğrafi Bilgi Sistemi Tabanlı Sayısal Haritalarla Ortaya Konulması. Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın No: 353, Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Yayın No: 38, Antalya.

Başsüllü, Ç., Özdemir, E., Semerci, A., İpek, A., Tolunay, A., 2014. İklim değişikliği müzakerelerinde ormancılık. II. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu Akdeniz Ormanlarının Geleceği: Sürdürülebilir Toplum Ve Çevre, 22-24 Ekim 2014 – Isparta, 518-536.

Chakravarty, S., Ghosh, S. K., Suresh, C. P., Dey, A. N., Shukla, G. 2012. Deforestation: Causes, Effects and Control Strategies, (in: Global Perspectives on Sustainable Forest Management, Ed: Okia, C.A.), ISBN: 978-953-51-0569-5, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/globalperspectives-on-sustainable-forest-management/deforestation-causes-effects-and-control-strategies>

Costanza, R., de Groot, R., Paul Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson, S.J., Kubiszewski, I., Farber, S., Turner, R.K., 2014. Changes in the global value of ecosystem services. Global Environmental Change 26: 152–158

Crutzen, P.J., 2006. The “Anthropocene” (in: Earth System Science in the Anthropocene, Eds: E. Ehlers, T. Krafft), pp. 13-18, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

DPT, 2001. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2001-2005, Ormancılık Özel İhtisas Raporu. DPT Yayın No: 2531, OİK No: 547, 539 sayfa, Ankara

FAO, 2000. FRA 2000 on Definitions of Forest and Forest Change. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Forest Resources Assessment Programme, Working Paper 33, Rome, Italy.

FAO, 2012. State of the World’s Forests 2012. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.

FAO, 2010. Global Forest Resources Assessment 2015. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.

Goudie, A., 2013. The human impact on the natural environment : past, present and future /– Seventh edition. John Wiley & Sons, Ltd ISBN 978-1-118-57657-1

GOFC-GOLD, 2009, Reducing greenhouse gas emissions from deforestation and 46 degradation in developing countries: a sourcebook of methods and procedures 47 for monitoring, measuring and reporting, GOFC-GOLD Report version COP14-2, 48 (GOFC-GOLD Project Office, Natural Resources Canada, Alberta, Canada).

Gümüş, C., 2014. Osmanlıdan Günümüze Ormancılık Politikalarının Ormancılık Örgütlenmesi Üzerine Etkileri ve Güncel Sorunlar. . Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu Akdeniz Ormanlarının Geleceği: Sürdürülebilir Toplum Ve Çevre, 22-24 Ekim 2014 – Isparta, 477-489.

IPCC, 2013. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J.

Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Keenan, R.J., Reams, G.A., Achard, F., de Freitas, J.V., Grainger, A., Lindquist, E., 2015. Dynamics of global forest area: Results from the FAO Global Forest Resources Assessment 2015 (This article is part of a special issue entitled “Changes in Global Forest Resources from 1990 to 2015”). *Forest Ecology and Management* 352 (2015) 9–20

Kissinger, G., M. Herold, V. De Sy. Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers. Lexeme Consulting, Vancouver Canada, August 2012.

Köhl, M., Lasco, R., Cifuentes, M., Jonsson, Ö., Korhonen, K.T., Mundhenk, P., Navar J.J., Stinson, G. 2015. Changes in forest production, biomass and carbon: Results from the 2015 UN FAO Global Forest Resource Assessment. *Forest Ecology and Management* 352: 21–34.

Mooere, A.M.T., 2014. Post-Glacial Transformations among Hunter-Gatherer Societies in the Mediterranean and Western Asia (in: *The Oxford Handbook of the Archaeology and Anthropology of Hunter-Gatherers*, eds: V. Cummings, P. Jordan, and M. Zvelebil) Oxford University Press, pp 456-478.

NIR Turkey, 2016. National Greenhouse Gas Inventory Report of Turkey 1990-2014. Ankara: Turkish Statistical Institute.

OGM, 2009. Orman Genel Müdürlüğü Stratejik Plan 2010-2014. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

OGM, 2012. Orman Genel Müdürlüğü Stratejik Plan 2013-2017. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

OGM, 2013. UNFF-10 Oturumunda Ele Alınacak Konularla İlgili Taslak Bilgi Notu. Orman Genel Müdürlüğü Teknik Bilgi Notu.

OGM, 2016a. Türkiye Orman Varlığı 2015. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara. <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Yayinlar/Turkiye%20Orman%20Varligi-2015.pdf> (Erişim Tarihi: 13 Şubat 2017)

OGM, 2017. Ormancılık İstatistikleri (2016). Ankara: Orman Genel Müdürlüğü. <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Sayfalar/Istatistikler.aspx?RootFolder=%2Fekutuphane%2FIstatistikler%2FOrmanc%C4%B1l%C4%B1k%20%C4%B0statistikleri&FolderCTID=0x012000301D182F8CB9FC49963274E712A2DC00&View={4B3B693B-B532-4C7F-A2D0-732F715C89CC}> (Erişim Tarihi: 30 Eylül 2017).

OSİB, 2014. Orman ve Su işleri Bakanlığı Maden Sahaları Rehabilitasyon Eylem Planı Taslağı 2014-2018.

Sasaki, H., Putz, F.E., 2009. Critical need for new definitions of “forest” and “forestdegradation” in global climate change agreements. *Conservation Letters*, 1–7.

Shi, L., Zhao, S., Tang, Z., Fang, J., 2011. The Changes in China's Forests: An Analysis Using the Forest Identity. PLoS One. 2011; 6(6)

Tolunay, D., Karabıyık, S.B. 2013. Türkiye sera gazları ulusal envanterinde ormancılık sektörü için yapılan karbon hesaplamalarının değerlendirilmesi. Uluslararası Katılımlı V. Hava Kirliliği ve Kontrol ü Sempozyumu, 18-20 Eylül 2013, Eskişehir.

Tolunay, D., 2015. Türkiye’de ormansızlaşma ile kaybedilen karbon miktarları. 6. Ulusal Hava Kirliliği ve Kontrolü Sempozyumu, 7-9 Ekim 2015, İzmir, s. 441-452.

UNDESA, 2015. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2015). World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables. Working Paper No. ESA/P/WP.241.

UNFCCC, 2001. Land-use, land-use change and forestry, Decision11/CP.7, FCCC/CP/2001/13/Add.1.

Williams, M. 2002. Deforesting the earth: from prehistory to global crisis. Chicago, USA, University of Chicago Press.

Yıldırım, D.H., Ayanoğlu, S., 2014. 6292 sayılı yasa hakkında düşünceler. Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University 64 (1): 1-11