

15.06.2021

# TÜRKİYE RAPORU

*“Orta Asya Ve Türkiye’de İklim Değişikliğinin Etkisi  
Altında Sürdürülebilir Orman Yönetimi Rehberi”*

## İklim Değişikliğinin Ormanlar Ve Sürdürülebilir Orman Yönetimi Üzerindeki Etkileri

**Raportör: Alper Tolga ARSLAN**  
ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

# İÇİNDEKİLER

<b>1. GİRİŞ:</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ÖZET:</b> .....	<b>3</b>
<b>3. MEVCUT DURUM:</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1 Türkiye Orman Varlığı Ve Küresel Karbon Döngüsüne Sağlanan Katkılar</b> .....	<b>4</b>
3.1.1 Orman Alanları Ve Gelişimi .....	4
3.1.2 AKAKDO Sektörü Sera Gazı Envanteri .....	5
<b>3.2 Kurumsal Çerçeve</b> .....	<b>5</b>
3.2.1 Tarım Ve Orman Bakanlığı .....	5
3.2.2 Orman Genel Müdürlüğü .....	6
<b>3.3 Yasal Çerçeve</b> .....	<b>7</b>
3.3.1 Türkiye Cumhuriyeti Anayasasında Ormanlık.....	7
3.3.2 Orman Kanunu Ve Genel Yükümlülükler.....	7
<b>3.4 Ulusal Politikalar Ve Stratejiler</b> .....	<b>8</b>
3.4.1 Üst Politika Belgelerinde İklim Değişikliği Ve Ormanlık Politikaları .....	8
3.4.2 Ulusal Strateji Belgelerinde İklim Değişikliği Ve Ormanlık Politikaları .....	10
<b>3.5 Taraf Olunan Sözleşmeler</b> .....	<b>13</b>
3.5.1 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi .....	13
3.5.2 Paris İklim Değişikliği Anlaşması .....	14
3.5.3 Birleşmiş Milletler Çölleşme İle Mücadele Çerçeve Sözleşmesi .....	15
3.5.4 Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi .....	15
3.5.4 Taraf Olunan Diğer Uluslararası Sözleşmeler Ve Protokoller .....	16
<b>3.6 Uluslararası Kuruluşlarla İşbirlikleri</b> .....	<b>16</b>
3.6.1 Birleşmiş Milletler Gıda Ve Tarım Örgütü (FAO) .....	17
3.6.2 Forest Europe .....	17
3.6.3 Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE) .....	17
3.6.4 Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu (IFAD).....	17
3.6.5 Uluslararası Diğer Önemli Bazı İşbirlikleri.....	18
<b>4. SON 30 YILDA FAALİYETLER, UYGULAMAYA KONULAN PROJELER VE PROGRAMLAR</b> .....	<b>18</b>
<b>4.1 İklim Değişikliğinin Orman Ürünleri Ve Ekosistem Hizmetlerine Olan Etkilerini Azaltmaya Yönelik Faaliyetler</b> .....	<b>18</b>
4.1.1 Ağaçlandırma Çalışmaları .....	19
4.1.2 Ağaç Ve Tohum Islah Çalışmaları.....	20
4.1.3 Rehabilitasyon Ve Restorasyon Çalışmaları .....	20
4.1.4 Toprak Muhafaza Ve Havza Islah Çalışmaları .....	20

4.1.5 Çölleşme İle Mücadele Çalışmaları.....	21
4.1.6 Orman Yangınları Ve Zararlılarıyla Mücadele Çalışmaları .....	22
4.1.7 Orman Köylüsünün Sosyo-Ekonomik Yapısının Güçlendirilmesine Yönelik Desteklemeler .	23
4.1.8 Korunan Alanlar Ve Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Korunmasına Yönelik Çalışmalar .....	24
4.1.9 İklim Değişikliği Kaynaklı Hidrometeorolojik Afetler Yukarı Havza Çalışmaları.....	25
<b>4.2 Uygulanan Dış Kaynaklı Projeler Ve İyi Uygulama Örnekleri.....</b>	<b>25</b>
4.2.1 Entegre Havza Rehabilitasyon Projeleri .....	25
4.2.2 Türkiye Dayanıklı Peyzaj Entegrasyonu Projesi (TULIP).....	28
4.2.3 Türkiye’de Düşük Maliyetli Enerji Verimli Ahşap Binalarının Teşvik Edilmesi Projesi .....	28
4.2.4 Türkiye’de Yüksek Koruma Değerine Sahip Akdeniz Ormanları Entegre Yönetim Projesi ...	29
4.2.5 Arazi Tahribatının Dengelenmesi Yukarı Sakarya Havzası Projesi .....	29
4.2.6 Nemli İklimde Sahip Doğu Karadeniz Bölgesinde Entegre Doğal Kaynak Yönetimi Projesi....	30
4.2.7 Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Ve İklim Dostu Tarım Uygulamaları Projesi.....	30
<b>4.3 İklim Değişikliğinin Etkileri Ve Uyum Konularında Uygulamaya Konulan Diğer Projeler.....</b>	<b>30</b>
4.3.1 FFEM 2013-2018.....	31
4.3.2 Seyhan Havzası Uyum Projesi 2011.....	31
4.3.3 MENA Uyum Projesi 2010-2015.....	31
4.3.4 Konya Bölgesi Uyum Projesi 2013-2017.....	31
4.3.5 Araştırma Projeleri (Özet Bilgi).....	32
<b>4.4 ICP Forest Programı.....</b>	<b>32</b>
<b>4.5 FAO-Türkiye Ormancılık Ortaklık Programı (FTFP) .....</b>	<b>32</b>
<b>5. İKLİM PROJEKSİYONLARI, SENARYOLAR ve RİSK YÖNETİMİ .....</b>	<b>33</b>
5.1 Türkiye’nin İklim Profili .....	33
5.2 Türkiye Ormanları Üzerinde Gözlemlenen Ve Beklenen İklim Değişikliği Etkileri.....	33
5.2.1 Türkiye Ormanlarında Ve Akdeniz Bölgesinde Gözlemlenen Etkiler:.....	33
<b>5.3 Senaryolar Ve Tedbirler.....</b>	<b>35</b>
5.3.1 Bölgesel Etkileri .....	35
<b>6. SÜRDÜRÜLEBİLİR ORMAN YÖNETİMİ KRİTER VE GÖSTERGELERİ TÜRKİYE UYGULAMALARI.....</b>	<b>36</b>
6.1 Konunun Evveliyatı .....	36
6.2 SOY K&G Uygulama Kılavuzu .....	38
6.3 İzleme Değerlendirme Ve Raporlama .....	39
6.4 Orman Sertifikasyonu Çalışmaları .....	39
<b>7. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>40</b>
7.1 Sürdürülebilir Orman Yönetimi İçin İhtiyaçlar, Sorunlar Ve Çözüm Önerileri.....	44
7.2 Katılımcılık, Koordinasyon Ve İşbirliğinin Güçlendirilmesi .....	45
7.3 Eğitim Ve Farkındalık Oluşturma.....	46
<b>8. KAYNAKÇA .....</b>	<b>47</b>

**KISALTMALAR**

AB	Avrupa Birliği
ABDİGM	Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü
ATD	Arazi Tahribatının Dengelenmesi
BM	Birleşmiş Milletler
BMBCŞ	Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi
BMÇMS	Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Stratejisi
BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
BMOSP	Birleşmiş Milletler Ormanlık Stratejik Planı
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
CLT	Cross Laminated Timber (Çapraz Lamine Ahşap Teknolojisi)
COFO	Committee on Forestry (FAO Ormanlık Komitesi)
COP	Conference Of The Parties (Taraflar Konferansı)
CPMF	Cooperation Partnership in Mediterranean Forests (Akdeniz Ormanlarında İşbirliği Ortaklığı)
ÇŞB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
ÇEMGM	Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
ÇMUSEP	Çölleşmeyle Mücadele Ulusal Stratejisi ve Eylem Planı
DİEADB	Dış İlişkiler Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı
DKM	Doğa Koruma Merkezi
DKMPGM	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
ECOSOC	United Nations Economic and Social Council (Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Konseyi)
FAO	Food and Agriculture Organization (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü)
FRA	Forest Resources Assessment (Orman Kaynakları Değerlendirmesi)
FSC	Forest Steewardship Council (Orman Yönetim Konseyi)
FTFP	Türkiye Ormanlık Ortaklık Programı
GEF	Global Environment Facility (Küresel Çevre Fonu)
ICP FOREST	International Co-operative Program on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests) Hava Kirliliğinin Ormanlar Üzerindeki Etkilerinin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi Uluslararası İşbirliği Programı)
IFAD	International Fund for Agricultural Development (Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu)
INDC	Intended National Contribution (Niyet Edilen Ulusal Katkı)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change ( Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli)
İDHYKK	İklim Değişikliği ve Hava Yönetimi Koordinasyon Kurulu
JICA	Japan International Cooperation Agency (Japon Uluslararası İşbirliği Ajansı)
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
LULUCF	Land Use, Land Use-Change and Forestry (Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormanlık)
MENA	Middle East and North Africa (Orta Doğu ve Kuzey Africa Bölgesi)
OGM	Orman Genel Müdürlüğü

**KISALTMALAR**

ONF	French National Forest Office (Fransa Ulusal Orman Dairesi)
ORBİS	Orman Bilgi Sistemleri
ORKÖY	Orman ve Köy İlişkileri
OMO	Orman Mühendisleri Odası
PA	Paris İklim Değişikliği Anlaşması
PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification (Orman Sertifikasyonu Onaylanma Programı)
SAY	Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY)
SDG	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
SGDB	Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı
SoEF	State of European Forests (Avrupa Ormanlarının Durumu)
SKA	Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
SOY	Sürdürülebilir Orman Yönetimi
SOY K&G	Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri
STK	Sivil Toplum Kuruluşları
TBMM	Türkiye Büyük Millet meclisi
TCP	Technical Cooperation Projects (Teknik İşbirliği Projeleri)
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
TOKİ	Toplu Konut İdaresi Başkanlığı
UBEP	Türkiye Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı
UNCBD	United Nations Convention on Biological Diversity (Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi)
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification (Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi)
UNDCS	United Nations Development Cooperation Strategy ( Birleşmiş Milletler Kalkınma İşbirliği Stratejisi)
UNDP	United Nations Development Programme (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı)
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe (Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu)
UNEP	United Nations Environment Programme (Birleşmiş Milletler Çevre Programı)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi)
UNFF	Birleşmiş Milletler Ormancılık Forumu
UOP	Ulusal Ormancılık Programı
WB	World Bank (Dünya Bankası)

*“Orta Asya Ve Türkiye’de İklim Değişikliğinin Etkisi Altında Sürdürülebilir Orman Yönetimi Rehberi”*

## **İklim Değişikliğinin Ormanlar Ve Sürdürülebilir Orman Yönetimi Üzerindeki Etkileri”**

### **TÜRKİYE RAPORU**

#### **1. GİRİŞ:**

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), üye devletlerin kalkınma hedeflerini desteklemek için birlikte çalışmalarını sağlamakta ve bu amaçla en iyi uygulama örnekleri geliştirmektedir.

Bu örneklerin; yerel, uygun maliyetli, kanıtlanmış sürdürülebilir çözümleri teşvik etmesi ve başka ülkelerdeki kapasite geliştirme faaliyetlerine yardımcı olması beklenmektedir. Aynı şekilde desteklenen çalışmaların “Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine” ulaşmada katkı verici olması da hedeflenmektedir.

Merkezi Macaristan’da bulunan FAO-Avrupa ve Orta Asya Bölgesel Ofisi Türkiye’nin de aralarında bulunduğu 53 üye ülkeye ve Avrupa Birliğine hizmet sunmaktadır. Bu bölgeye bağlı olarak çalışan FAO Orta Asya Alt Bölge Ofisi’nin merkezi ise Ankara’da olup, Türkiye dahil 7 ülkeye (Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan ve Özbekistan) hizmet vermektedir.

2018 yılında FAO Avrupa ve Orta Asya Bölgesi öncelikleri belirlenmiş, 2020-2021 iş programı hazırlanmıştır. Orta Asya’da İklim Değişikliğinin Etkisi Altında Sürdürülebilir Orman Yönetimi Rehberi’nin hazırlanması hususu söz konusu iş programı kapsamına alınmış, bu çerçevede 02-06 Ağustos 2021 tarihleri arasında Antalya’da üye ülkelerin katılımıyla bir konferans düzenlenmesi kararlaştırılmıştır.

Orman Mühendisleri Odası ile Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı arasında imzalanan işbirliği çerçevesinde “İklim Değişikliğinin Orta Asya Ormanları Üzerindeki Etkisi” konulu konferansın Türkiye-Antalya’da düzenlenmesi planlanmıştır.

Konferans hazırlık sürecinde; ilki 12 Mayıs 2021 tarihinde ikincisi ise 20 Mayıs 2021 tarihinde zoom üzerinden (çevrimiçi) olmak üzere iki adet toplantı gerçekleştirilmiştir. Katılımcı ülke temsilcileri ile birlikte yapılan ilk toplantıda konferanstan beklentiler ile bu konferansa yapılacak ülke katkılarının genel çerçevesi belirlenmiş ve ülke rapor formatı hakkında bilgiler verilmiştir. İkinci toplantı ise daha dar kapsamlı olarak Türkiye Ülke Raporuna katkı vermesi beklenen odak kişilerin katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Toplantıda; ülke raporu hazırlık sürecinin Orman Genel Müdürlüğü’nce koordine edilmesi ve raportörlük görevinin Orman Genel Müdürlüğü’nden Alper Tolga ARSLAN’a tevdi edilmesi kararlaştırılmıştır. Toplantıda ayrıca taslak ülke raporu formatı değerlendirilmiş, çalışmaların bir takvime bağlanması kararlaştırılmıştır.

Çalışma takvimi doğrultusunda taslak ülke raporu formatı geliştirilmiş, taslak formata tüm odak kişilerin görüşleri doğrultusunda nihai şekli verilmiştir. Ayrıca, odak kişilerce katkı verilecek ülke raporu formatında yer alan konu ve alt konu başlıkları düzeyinde görev dağılımı gerçekleştirilmiştir.

Mutabık kalınan nihai ülke raporu formatına uygun olarak hazırlanan Taslak Türkiye Raporu odak katkı verecek kişilerle paylaşılmış alınan geri bildirimler çerçevesinde Rapora nihai şekli verilerek 15 Haziran 2021 tarihi itibarıyla Orman Mühendisleri Odasına sunulmuştur.

Ülke raporuna katkı veren odak kişilere dair isim ve iletişim bilgilerine aşağıda yer verilmiştir.

Sıra No	Adı Soyadı	Unvanı	Görev Yeri	e-posta
1	Alper Tolga ARSLAN	Daire Başkanı Yardımcısı	Orman Genel Müdürlüğü (SGDB)	alpertolgaarslan@ogm.gov.tr
2	Ümit TURHAN	Daire Başkanı Yardımcısı	Orman Genel Müdürlüğü (DİEADB)	umitturhan@ogm.gov.tr
3	Cuma UYKUN	Orman Mühendisi	Orman Genel Müdürlüğü (DİEADB)	cumauykun@ogm.gov.tr
4	İffet Deniz CENGİZ	Tarım ve Orman Uzmanı	Tarım ve Orman Bakanlığı (ABDiGM)	<a href="mailto:iffetdeniz.cengiz@tarimorman.gov.tr">iffetdeniz.cengiz@tarimorman.gov.tr</a>
5	Yunus Barış ODABAŞI	Orman Yüksek Mühendisi	Tarım ve Orman Bakanlığı (ÇEMGM)	<a href="mailto:Yunusbaris.odabasi@tarimorman.gov.tr">Yunusbaris.odabasi@tarimorman.gov.tr</a>
6	Yasin KÖYÇÜ	Orman Mühendisi	Tarım ve Orman Bakanlığı (DKMPGM)	<a href="mailto:Yasin.koycu@tarimorman.gov.tr">Yasin.koycu@tarimorman.gov.tr</a>
7	Prof. Dr. Derya EŞEN	Öğretim Görevlisi	İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Orman Fakültesi	<a href="mailto:derya.esen@ikcu.edu.tr">derya.esen@ikcu.edu.tr</a>
8	Doç. Dr. Ayhan AKYOL	Öğretim Görevlisi	İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Orman Fakültesi	<a href="mailto:ayhan.akyol@ikcu.edu.tr">ayhan.akyol@ikcu.edu.tr</a>
9	Benül TOPUZOĞLU SÖZER	Uluslararası İlişkiler Birimi Yardımcısı	Öz Orman İş Sendikası	benultopuzoglu@ozorman-is.org.tr

Rapor; 5 bölümden oluşmuştur.

Mevcut durumun özetlendiği birinci bölümde; Türkiye orman varlığı ve gelişimi, ormancılıkla ilgili yasal ve kurumsal çerçeve, iklim değişikliği ve ormancılık konularındaki politikalar, stratejiler, hedefler, uluslararası işbirlikleri ve bu konularda Türkiye olarak taraf olunan sözleşmeler ile yükümlülükler hakkında özet bilgilere yer verilmiştir.

İkinci bölümde; rapor içeriğiyle sınırlı olmak kaydıyla Türkiye’de son otuz yılda gerçekleştirilen faaliyetler, iyi uygulama örnekleri ile uygulamaya konulan proje ve programlar hakkında bilgi verilmiştir.

Üçüncü bölümde, iklim projeksiyonları ile senaryolar ortaya konulmuştur.

Dördüncü bölümde, sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve göstergeleri Türkiye uygulamaları özetlenmiştir.

Beşinci ve son bölümde ise; genel bir değerlendirme yapılarak iklim değişikliği özelinde orman ve orman kaynaklarının yönetimi gelişimi için uygulanması gereken öneri ve tedbirler sıralanmıştır.

## 2. ÖZET:

Küresel iklim değişikliği, çölleşme/arazi tahribatı ve biyolojik çeşitliliğin kaybı, geleceğimizi tehdit eden önemli ekolojik sorunlar arasında yer almaktadır.

Küresel iklim değişikliğinin etkilerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek mevsimsel veya tarımsal kuraklığın önümüzdeki yıllarda dünyanın en önemli gündemi olacağı artık herkes tarafından kabul edilen bir olgudur.

Dünya yüzölçümünün neredeyse yarısı (6,1 milyar hektar) kurak alanlardan oluşmakta olup, dünya nüfusunun yaklaşık üçte biri (2 milyar) bu tür alanlarda ikamet etmektedir (FAO, 2019). Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (CBD) ve Ekosistem Değerlendirmesi Milenyum (MEA) ülkemizin de yer aldığı birçok alanın kurak ve yarı kurak alan sınıfına girdiğini ifade etmektedir.

Son 60 yılda önemli artış gösteren kurak alanların küresel iklim değişiklikleri nedeniyle 21. yüzyılın sonuna doğru %10-23 oranında artacağı tahmin edilmektedir. Ülkemizin de yer aldığı Akdeniz Bölge'sinde ise kuraklığın önemli derecede artış göstereceği tahminler arasında yer almaktadır. (Feng ve Fu, 2013; FAO, 2019). Kuraklığın ülke ekonomilerinde %4-8 oranında bir daralmaya yol açtığı da raporlanmıştır (FAO 2019).

İklim değişikliğinin sonuçları Türkiye'de ve dünyada giderek daha fazla hissedilmektedir. Şu anda sanayi öncesi seviyelerin yaklaşık 1°C üzerinde olan ortalama küresel sıcaklık yükselmeye devam etmektedir. Birçok doğal süreç farklılık göstermekte, yağış rejimleri değişmekte, buzullar erimekte, deniz seviyeleri yükselmektedir.

Tarih boyunca birçok farklı uygarlığa ev sahipliği yapan Türkiye, dünya üzerinde yer aldığı konum itibarıyla nemli, yarı nemli, yarı kurak, kurak, aşırı kurak ve çöl kuşağının da aralarında yer aldığı Akdeniz iklimi ve çevresi iklim rejimlerine sahip olup, arazi tahribatına, erozyona ve kuraklığa karşı oldukça hassastır. Bu nedenle iklim değişikliği ve insan etkinlikleri sonucu çölleşme, erozyon ve kuraklık ile biyoçeşitlilik kaybının etkileri daha fazla hissedilmektedir.

İklim değişikliği ile mücadelede, ormanlar ve ormancılık sektörü kritik bir öneme sahiptir. Bu bakımdan Türkiye'de son 30 yılda önemli çalışmalar gerçekleştirilmiş, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma hedefleri ile uyumlu ormansızlaşma ve arazi tahribatının önlenmesi ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini tersine çevirme noktasında kayda değer gelişmeler sağlanmıştır.

Önümüzdeki yıllarda, geçmiş ve mevcut sera gazı emisyonlarının, özellikle doğal kaynaklar üzerindeki gecikmeli etkileri nedeniyle iklim değişikliğinin etkisi artacaktır. Türkiye'deki ormanlar, sera gazı emisyonlarının azaltılmasında ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine uyum sağlanmasında kritik bir role sahiptir.



### 3. MEVCUT DURUM:

Hızla artan nüfus, şehirleşme, ekonomik faaliyetler ve çeşitlenen tüketim alışkanlıkları çevre üzerindeki baskıyı artırmakta ve iklim değişikliği, çölleşme, biyolojik çeşitlilik kaybı ve kuraklık gibi çevre problemleri her geçen gün insan yaşamını ve kalkınma sürecini daha belirgin bir şekilde etkilemektedir. Bu kapsamda çevre ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi gittikçe önem kazanmaktadır.

Ülkemizde çevre sorunlarına duyarlı politikalar, sürdürülebilir kalkınma ilkeleri çerçevesinde, küresel sürdürülebilir kalkınma amaçları ile uyumlu bir şekilde geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Bu kapsamda çevre alanında kurumsal yapı, mevzuat ve standartların geliştirilmesine yönelik çalışmalar sürdürülmektedir.

Türkiye, uluslararası iklim değişikliği müzakere sürecine ülkemizin gerçeklerini gözeten ve daha kabul edilebilir bir uluslararası çerçeve sağlanması amacıyla katılım sağlamak ve sorunun küresel çapta çözümü için müzakerelerde yerini almaktadır. Türkiye, coğrafi konumu itibarıyla iklim değişikliğinden en çok etkilenecek ülkeler arasında yer aldığından, ülkemizin iklim değişikliğine uyum kapasitesinin geliştirilmesi hedeflenmektedir.

İklim değişikliğiyle artan taşkın ve sel felaketleri ile beraberinde getirdiği doğal kaynak bozulmasının önüne geçmek için entegre havza yönetimi projeleriyle birçok kurumun koordinasyonu sağlanarak havza sorunlarının bütüncül şekilde ele alınması hedeflenmektedir. Bu projelerle doğal kaynaklarda verimin artırılmasının yanı sıra yukarı havzalarda yaşayan halkın refah düzeyi iyileştirilerek ormanlar üzerindeki baskının azaltılması amaçlanmaktadır.

#### 3.1 Türkiye Orman Varlığı Ve Küresel Karbon Döngüsüne Sağlanan Katkıları

Türkiye orman varlığını artıran ülkelerden biridir. Ülkemiz orman alanları ve servetindeki artışa bağlı olarak küresel karbon döngüsüne sağlanan olumlu katkılar da artmaktadır. Bu artışta yürütülen sürdürülebilir ormancılık faaliyetlerinin yanı sıra orman yangınları ve böcek zararlılarıyla yapılan etkin mücadelenin de payı önemli bir yer tutmaktadır.

##### 3.1.1 Orman Alanları Ve Gelişimi

Ülkemiz orman varlığı, Orman Amenajman Planları 2020 yılı verilerine göre; 22.933.000 hektar ile ülke yüzölçümünün yaklaşık %29,4'ünü kaplamaktadır. Bu alan içerisinde normal kapalı orman alanı 13.264.429 hektar ile toplam ormanlık alanının %57,84'ünü, boşluklu kapalı orman alanı ise 9.668.571 hektar ile toplam ormanlık alanının %42,16'sını oluşturmaktadır.

6831 Sayılı Orman Kanunu kapsamında bütün ormanlar amenajman planına göre yönetilmekte ve işletilmektedir. Planlarda faydalanmanın düzenlenmesinde orman ve orman kaynaklarının öncelikli fonksiyonları dikkate alınmaktadır. Buna göre 2020 yılı verileri esas alındığında ormanlarımızın %49'u ekolojik fonksiyonlu, %42'si ekonomik, %9'u da sosyo-kültürel fonksiyona sahiptir.

1963-1972 yılları arasındaki 10 yıllık dönemde tüm ormanların amenajman planları hazırlanmıştır. 1973 yılı ilk orman amenajman planları verilerine göre ülkemiz orman varlığı 20.199.296 hektar iken bu miktar 2.733.704 hektarlık artışla 2020 yılı sonunda 22.933.000 hektara ulaşmıştır.

### 3.1.2 AKAKDO Sektörü Sera Gazı Envanteri

Ormanlar, atmosferden karbondioksiti alarak fotosentez aracılığı ile karbonu bünyesinde biyokütle bileşeni olarak uzun bir süre depolar, oksijeni (O<sub>2</sub>) atmosfere geri verir. Bu yüzden ormanlar iklim değişikliği ile mücadele açısından çok önemlidir.

Orman Genel Müdürlüğü ve Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, BMİDÇS (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi) yükümlülükleri kapsamında 2006 yılından beri Ulusal Sera Gazı Envanterinin AKAKDO (Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormanlık) sektörünün yıllık sera gazı stok değişimi envanteri hazırlamakta ve raporlamaktadır.

Ulusal Sera Gazı Envanteri 2020 Raporu AKAKDO bölümü verilerine göre: 2018 yılında 23 milyon hektar civarındaki ormanlık alanlarda yaklaşık 84,85 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri tutum (+) yapılmıştır. Ormanlarımızın 2018 yılı değeri 521 milyon Ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri olan ülke emisyonlarının % 16'sını tutarak azalttığı anlamına gelmektedir.

Ayrıca, işlenmiş odun ürünlerinde (kereste, yonga levha vb.) 2018 yılında 12,14 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri tutum (+) sağlanmıştır.

AKAKDO sektöründeki orman alanları harici diğer arazi kullanımlarından (ekili alanlar, meralar, sulak alanlar, yerleşim yerleri ve diğer arazi kullanımları) 2,42 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri salım (-) olmuştur.

Yukardaki rakamların muhasebesi yapıldığında AKAKDO sektörü toplam olarak 2018 yılında 94,57 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri tutum yapmıştır. Bu AKAKDO sektörünün ülke emisyonlarının % 18'ini tutarak azalttığı, toplam ulusal emisyonları 521 milyon tondan 426 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğerine düşürdüğü anlamına gelmektedir.

Ormanlarımızın yıllık depoladığı karbon miktarı, son 29 yılda yaklaşık 2 kat artmıştır<sup>1</sup>. Bu artış, yürütülen sürdürülebilir ormancılık faaliyetleri ile yangın ve böcek zararıyla etkin mücadelenin ve diğer ormancılık faaliyetlerinin bir sonucudur<sup>2</sup>.

## 3.2 Kurumsal Çerçeve

Türkiye'de ormancılıkla ilgili kurumlar Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde yer almakta ve sektörün ana kurumlarından olan OGM de bu Bakanlığa bağlı kamu tüzel kişiliğine sahip özel bütçeli bir kuruluş olarak faaliyetlerini yürütmektedir.

### 3.2.1 Tarım Ve Orman Bakanlığı

Türkiye'de 2018 yılında yapılan Anayasa Değişikliği ile Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemine geçilmiştir. 1 No'lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile tüm bakanlıkların ve Cumhurbaşkanlığı teşkilatı yapısı yeniden belirlenmiş görev yetki ve sorumluluklar belirlenmiştir.

Tarım ve Orman Bakanlığı merkez teşkilatı, bakanlık merkez birimleri ile bağlı beş genel müdürlükten oluşmaktadır. Bunlardan Orman Genel Müdürlüğü (OGM), Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM),

<sup>1</sup> [https://web.ogm.gov.tr/Lists/Haberler/Attachments/2098/TR\\_NIR%202020%20LULUCF.pdf](https://web.ogm.gov.tr/Lists/Haberler/Attachments/2098/TR_NIR%202020%20LULUCF.pdf)

<sup>2</sup> <https://unfccc.int/documents/223580>

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) taşra düzeyinde bölgesel yapılanmaya sahipken Türkiye Su Enstitüsü ve Atatürk Orman Çiftliği Müdürlüğü taşra teşkilatı bulunmamaktadır.

Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde ayrıca Çölleşme ve Erozyon ile Mücadele Genel Müdürlüğü (ÇEMGM), Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMPGM) ve Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM) bulunmaktadır.

Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü; OGM tarafından finanse edilerek uygulanan bozuk orman alanlarının ıslahı ve diğer ıslah çalışmalarının yanı sıra temel olarak ormancılık ile ilgili alanlarda projeler yapmaktadır. Ormanların sürdürülebilir gelişimini ve genişletilmesini ve ülke genelinde bozuk orman alanlarının ve diğer alanların ıslahını yapmış olduğu projelerle desteklemekte olan ve UNCCD ulusal odak noktası görevini yürüten ÇEMGM, istisnai kaynaklardan finanse edilen spesifik projeler de yürütmektedir.

UNCBD ulusal odak noktası olan Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMPGM) ise; milli parkların, tabiat parklarının, tabiat anıtlarının, doğa koruma alanlarının, yaban hayatı koruma ve geliştirme alanlarının ve sulak alanların korunması, planlanması, düzenlenmesi, tanıtılması, yönetimi ve işletimi faaliyetlerini yürütmektedir.

### 3.2.2 Orman Genel Müdürlüğü

OGM sektördeki ana kurumdur ve neredeyse tüm sürdürülebilir orman yönetimi faaliyetlerinden sorumlu bir kurumsal organ olarak kurulmuştur. 2020 yılı sonu itibarıyla 38.184 çalışanı olan büyük ve ülke genelinde yaygın bir teşkilat yapısına sahiptir. OGM teşkilatı klasik ormancılık teşkilat kademelerine uygun olarak yapılandırılmıştır.

OGM merkezi olarak kontrol edilen, temel olarak kendi hedeflerini belirleyen, kendi performansını izleyen, iç denetim sistemi yoluyla kendini denetleyen ve hem devlete hem de kamuoyuna raporlama yapan bir kurumdur.

Orman Genel Müdürlüğü'nün merkez teşkilatı hizmet birimlerinden oluşmaktadır. Merkezde; Teftiş Kurulu Başkanlığı, Hukuk Müşavirliği, İç Denetim Birimi Başkanlığı ile 18 daire başkanlığı ve bu daire başkanlıklarına bağlı toplam 118 şube müdürlüğü bulunmaktadır.

Taşra teşkilatı ise 28 Orman Bölge Müdürlüğü ile doğrudan merkeze bağlı; 9'u genel ormancılık konularında ve bölgesel düzeyde, 3'ü de konu bazında ve ülke genelinde faaliyetlerini sürdürmekte olan 12 Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünden oluşmaktadır. Orman Bölge Müdürlüklerine bağlı toplam 272 Orman İşletme Müdürlüğü, bunların altında da 2.141 Orman İşletme Şefliği, 156 ağaçlandırma ve toprak muhafaza şefliği bulunmaktadır. Ayrıca, 30 Orman Fidanlık Müdürlüğü ve bu müdürlüklere bağlı 91 fidanlık şefliği de orman bölge müdürlükleri bünyesinde yer almaktadır.

TOB, bünyesindeki Orman Genel Müdürlüğü, ormanların ve ormancılık kaynaklarının korunmasından, bunların doğaya saygılı bir biçimde geliştirilmesinden ve ekosistem bütünlüğü içerisinde ve topluma çok amaçlı sürdürülebilir getiriler sağlayacak şekilde yönetilmesinden sorumludur. Aynı zamanda, toprak koruması, bozulmuş orman ıslahı ve doğal afet önleme faaliyetleri gibi ıslah ve önleme faaliyetlerinin yürütülmesinden de sorumludur.

Orman Genel Müdürlüğü'nün kurulması, teşkilat, görev ve yetkilerine ait esas ve usuller, "Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar İle Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında

Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi" ile düzenlenmiş, ilgili Kararnamenin 334. maddesinde Orman Genel Müdürlüğünün görevleri sıralanmıştır.

### 3.3 Yasal Çerçeve

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası gereğince yasama yetkisi Türkiye Büyük Millet Meclisindedir. Yürütme Yetkisi ve görevi ise Cumhurbaşkanı tarafından Anayasa ve kanunlara uygun olarak kullanılır ve yerine getirilir.

Devlet işleyişi içerisinde ihtiyaca göre oluşturulan kurum ve kuruluşların görev yetki ve sorumlulukları kanun yada kanun hükmünde kararnameler (Cumhurbaşkanı Kararı) aracılığıyla belirlenir.

#### 3.3.1 Türkiye Cumhuriyeti Anayasasında Ormanlık

Devlet bünyesinde orman mülkiyeti ve ormanların işletilmesi hakkındaki temel ilke ve prensipler ile orman alanlarının korunması gayesi taşıyan düzenlemeler, ilk kez 1961 Anayasası ile anayasal güvenceye kavuşturulmuştur. 1982 Anayasası ile de ormanlar üzerindeki devlet himayesi anlayışı devam ettirilmiş; orman ve ormancılıkla ilgili olarak "Toprak Mülkiyeti" başlıklı 44 üncü maddede "..... ormanların küçülmesi ve diğer toprak ve yeraltı servetlerinin azalması sonucunu doğuramaz." ifadesiyle; "Kamulaştırma" başlıklı 46 ncı maddede, "....yeni ormanların yetiştirilmesi..." ifadesiyle; ve münhasıran ormanlara dair düzenlenen, "Ormanların Korunması ve Geliştirilmesi" başlıklı 169 uncu maddeye ve nihayetinde "Orman Köylüsünün Korunması" başlıklı 170 inci maddeye yer verilmiştir.

Anayasanın söz konusu maddeleri incelendiğinde, öncelikli hedefin orman tahribatının önlenerek, kayıpların en aza indirilmesi; yeni orman alanlarının yetiştirilmesi gayesiyle devletin kamulaştırma yetkisinin özel olarak mevzuata bağlanması gerekliliği; tahrip olan orman alanlarında devamlılığın sağlanması, mevcut ormanların yönetim, işletme ve gözetiminde izlenecek müspet ve menfi yükümlülüklerin belirlenmesi; orman içinde veya bitişiğindeki köylülerin kalkındırılması ve aynı zamanda ormanların ve bütünlüğünün korunması noktasında alınacak tedbirler ve bu doğrultuda faaliyet konularının belirlendiği görülmektedir.

#### 3.3.2 Orman Kanunu Ve Genel Yükümlülükler

Türkiye'de; Ormanlara ilişkin ilk yasal düzenlemeler 1937 yılında yürürlüğe giren 3116 sayılı Orman Kanunu ile sağlanmış; 1950 tarihinde yürürlüğe giren 5653 sayılı Kanun ile 3116 sayılı Kanunda kapsamlı bir değişiklik yapılmış ve nihayetinde 1956 yılında 6831 sayılı Orman Kanunu yürürlüğe girmiştir. 6831 sayılı Kanun, kapsamlı ve zaman zaman belirli maddeleri değiştirilerek yürürlükte olan yasadır.

Yedi bölümden oluşan Kanunla; orman tanımı yapılmış, mülkiyet, kurumsal yetki görev ve sorumluluklar, desteklemeler ve haklar ile ormanların korunması, geliştirilmesi (ağaçlandırma, imar, islah) işletilmesi, yönetimine dair usul ve esaslar yanı sıra yasal olmayan faydalanmalara dair uygulanacak yaptırımlar da düzenlenmiştir.

Kanun ayrıca, orman sınırları dışında kalan alanları, arazi kategorilerinden ormanların sınıflandırılmasının farkını, orman kadastrounu, otlak ve mera alanları, korunan ormanlar, milli parklar, üretim ve satış yerleri, inşaat işleri, orman görevlilerinin taşıma yetkisi gibi konuları da kapsamaktadır.

### 3.4 Ulusal Politikalar Ve Stratejiler

Türkiye’de 2003 yılında kamu mali yönetiminin yapısı ve işleyişine dair yasal düzenlemeler yapılmıştır. Söz konusu düzenlemeyle kamu kaynaklarının etkili, ekonomik ve verimli bir şekilde elde edilmesi ve kullanılmasını temin etmek, hesap verebilirliği ve malî saydamlığı sağlamak, kaynakların kalkınma planlarında yer alan hedef ve politikalara uygun dağılımını temin etmek hedeflenmiştir.

Nihayetinde kamuda stratejik yönetimin unsurları arasında yer alan stratejik planlamaya geçilmiş ve hesap verebilirlik ve şeffaflık ilkeleri doğrultusunda kamu idarelerinin yürüttükleri faaliyetlerin sonuçlarının kamuoyu ile paylaşılması, dış denetime açılması akabinde kamu idarelerince stratejik plan yapmak yasal zorunluluk haline gelmiştir.

Bu düzenlemeler; ulusal, kurumsal, sektörel ve tematik strateji belgeleri ve eylem planlarının hazırlanmasını gerekli kılmış, kamuda stratejik yönetim anlayışına geçiş sürecini hızlandırmıştır.

Aşağıda önemli bazı politika araçları arasında yer alan ormancılık ve iklim değişikliği ile ilgili bazı strateji belgeleri ve bu belgelerdeki politika, tedbir, hedef ve stratejiler sıralanmıştır.

#### 3.4.1 Üst Politika Belgelerinde İklim Değişikliği Ve Ormancılık Politikaları

Ormancılık ve orman kaynaklarının yönetimi ile ilgili temel politika, öncelikler ile hedefler; uygulama süreci devam eden plan ve programlar ile ulusal, bölgesel, sektörel ve kurumsal strateji belgelerinde yer almakta olup, öne çıkan bazı belgelerde yer alan bu kapsamdaki bilgiler aşağıda özetlenmiştir.

##### 3.4.1.1 On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023

Ülkemizde planlı kalkınma dönemi 1960’lı yıllarda başlamış olup, 1963 yılından itibaren beşer yıllık kalkınma planları hazırlanmakta ve uygulamaya konulmaktadır. Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planının 1963-1967 dönemi için yürürlüğe konmasıyla ülkemizde yeni bir iktisadi hayat düzenine girilmiştir. Böylece iktisadi ve sosyal kalkınmanın belirlenen hedefler doğrultusunda sürekliliğin sağlanması sektörel kaynak tahsislerinin de bu hedeflerle uyumlu gelişim göstermesi hedeflenmiştir. İçinde bulunduğumuz dönemde On Birinci Kalkınma Planı uygulanmaktadır.

On Birinci Kalkınma Planı “daha fazla değer üreten, daha adil paylaşan, daha güçlü ve müreffeh Türkiye” vizyonuyla uzun vadeli bir perspektif sunmaktadır.

Kalkınma Planı, diğer politika dokümanları ile stratejik planların hazırlanmasında tüm kurumlara, önceliklerini belirlemede yön verecek bir politika seti sunmaktadır.

Planda öngörülen politika ve tedbirlerin etkin bir biçimde hayata geçirilmesini teminen Cumhurbaşkanlığı Programı, orta vadeli programlar (OVP), Cumhurbaşkanlığı yıllık programları, bölgesel gelişme ve sektör stratejileri, kurumsal stratejik planlar Kalkınma Planı esas alınarak hazırlanmaktadır.

Plan, sürdürülebilir kalkınma amaçlarının ulusal öncelikler ve koşullar doğrultusunda sektörel ve tematik politika belgelerine yansıtılması gerektiğini de ortaya koymuştur.

Kalkınma Planı, ormanla ilgili iklim değişikliği etkilerini azaltma ve uyum faaliyetlerini destekleyebilen çeşitli stratejileri hedeflemektedir. Bu stratejiler:

- Uluslararası iklim finansmanına erişim sağlanması.
- İklim değişikliğine uyumu desteklemek için şehirlerde millet bahçelerinin kurulması.
- İklim değişikliğine uyum konusunda kapasite geliştirilmesi.
- INDC (ulusal katkı taahhüdü) kapsamında ormancılık faaliyetlerinin uygulanması.
- İklim senaryolarına dayalı doğal afet risk haritalarının geliştirilmesi.

#### 3.4.1.2 Cumhurbaşkanlığı Programı 2021

“2021 Yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı” Cumhurbaşkanı tarafından onaylanarak uygulamaya konulmuştur.

Ulusal ve sektörel bazda kalkınma planında öngörülen hedef, politika ve tedbirlerin hükümet öncelikleriyle ilişkilendirildiği dolayısıyla merkezi yönetim bütçesinden sağlanan kaynak dağılımında da dikkate alınan önemli bir üst politika aracı olan Cumhurbaşkanlığı 2021 yılı Programında iklim değişikliği ile ilgili yer alan hedefler ve bu hedeflere ulaşılmasına yönelik alınacak tedbirler aşağıda sıralanmıştır.

- Ülke genelinde iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin senaryolar da dikkate alınarak afet tehlike ve risk haritaları hazırlanacaktır.
- Uluslararası iklim değişikliği müzakereleri ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ve göreceli kabiliyetler ilkeleri ile Niyet Edilmiş Ulusal Katkı çerçevesinde sürdürülecek, ulusal koşullar ölçüsünde sera gazı emisyonuna neden olan sektörlerde iklim değişikliğiyle mücadele edilecek ve iklim değişikliğine uyuma yönelik kapasite artırımı sağlanarak ekonominin ve toplumun iklim risklerine dayanıklılığı artırılacaktır.
- Yeşil şehir vizyonu kapsamında yaşam kalitesinin artırılması ve iklim değişikliğine uyumu teminen şehirlerimizde Millet Bahçeleri yapılacak ve yeşil alanların miktarı artırılacaktır.
- Şehirlerimiz kalkınma vizyonu ile eşgüdüm içerisinde, çok merkezli, karma kullanımı destekleyen, özellikle erişilebilirliği sağlayan bir yaklaşımla planlanacak; mekânsal planlarda topoğrafyayla ahengin sağlanması ve afet riski, iklim değişikliği, coğrafi özellikler ve tarihi değerlerin gözetilmesi esas alınacaktır.

#### 3.4.1.3 Türkiye Ulusal Ormancılık Programı 2004-2023

Ulusal Ormancılık Programı çalışmaları; Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı (FAO) tarafından desteklenen “Türkiye Ulusal Ormancılık Programı’nın Hazırlanması Projesi (TCP/TUR/0066 (A))” çerçevesinde Ocak 2001 de başlatılmış 2003 yılı sonunda tamamlanmıştır.

2004-2023 yıllarını içeren 20 yıllık bir dönem için hazırlanan Türkiye Ulusal Ormancılık Programında, **Türkiye Ormancılığının Temel Amacı**; “Orman kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi ile toplum refahına ve ülkenin sürdürülebilir kalkınmasına optimum katkıların sağlanmasıdır.”

Şeklinde yer almış ve 4 temel amaç ortaya konmuştur. Bunlar;

- Ormanların, orman alanlarının, biyolojik çeşitliliğinin ve doğal yapılarının muhafazası, biyotik ve abiyotik zararlara karşı korunması.
- Mevcut ormanların geliştirilmesi.
- Orman dışındaki uygun alanlar üzerinde orman tesisi ile orman alanlarının genişletilmesi.
- Ormanlardan ekolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel çok yönlü faydaların yerel, ülkesel ve küresel düzeylerde, sürdürülebilir olarak sağlanması, hakça paylaşımı ve toplum yararına faydalanılması.

### **Temel Politika ise;**

Kabul edilen ulusal ormancılık ilkeleri ve sürdürülebilir orman yönetimi tanımı çerçevesinde, ormanların alanlarının, bütünlüğünün, biyolojik çeşitliliğinin, sağlığının, gençleşme kapasitesinin ve verimliliğinin korunması ve geliştirilmesini sağlayacak şekilde, çok fonksiyonlu yönetimi.

Ormancılık faaliyetlerinin, orman teşkilatı ile diğer ilgi gruplarının (yerel halk, sivil toplum örgütleri, özel sektör, yerel yönetimler, üniversiteler, diğer kamu kuruluşları, toplum kesimleri, vb.) katılım ve işbirliği ile, havza bazında entegre olarak planlanması ve uygulanması. Böylece devlet ormancılığında millet ormancılığına geçişin sağlanması.

Bu amaçla, yerel düzeyde yetki ve sorumlulukların güçlenmesine gerekli önem ve özen gösterilerek, uygun kurumsal kapasitelerin, yasal çerçeve ve finansal mekanizmaların oluşturulması. Şeklinde özetlenmiştir.

### **3.4.2 Ulusal Strateji Belgelerinde İklim Değişikliği Ve Ormancılık Politikaları**

Türkiye'nin genel İklim Değişikliği Politikası, ilgili sektörlerdeki ulusal mevzuata dayanan çeşitli sektörlerarası ve sektörel politikalar, stratejiler ve eylem planları ile belirlenmiştir.

İklim değişikliğine adanmış bazı ana politika belgelerine aşağıda yer verilmiştir.

#### **3.4.2.1 Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi 2010-2023**

Ormancılık Sektörü, bu sektörde iklim değişikliğine uyum eylemlerine odaklanmanın önemini vurgulayan ulusal stratejilere ve eylem planlarına dahil edilmiştir. Daha spesifik olarak bu planlardaki Türkiye'nin ormancılık sektörüne ilişkin hedefleri şunlardır:

- Kurağa dayanıklı ağaç ve diğer odunsu türler ile orijinlerin tespit edilerek ve bu türlerin/orijinlerin özellikle kurak ve yarı kurak alanlarda dikilmesi.
- Sıcaklıkların artmasına paralel olarak orman alanlarında artabilecek muhtemel böcek, mantar ve benzeri zararlılara karşı etkili önlemlerin alınması.
- İklim değişikliğinin olumsuz etkileri sebebiyle sıklığı ve şiddeti artacak orman yangınlarını önlemeye ve ormansızlaşma yüzünden azalan yutak alanların

korunmasına, doğal ormanların korunup geliştirilmesine ve ağaçlandırma çalışmalarına hız verilmesi.

- İklim değişikliğinin, ülkemiz ormanlarına ekolojik, ekonomik ve sosyal etkilerinin değerlendirilmesi.
- Sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde ve üst havza yönetim ilkelerine dayalı olarak su kaynaklarının korunması ve yönetimi için hayati önem taşıyan orman arazileri ve ormancılık faaliyetlerinin planlanması ve uygulanması.
- Orman, mera, tarım ve yerleşim yerleri gibi arazi kullanımları ve değişikliklerinin iklim değişikliği üzerindeki olumsuz etkilerinin sınırlandırılması.
- Arazi kullanımı ve ormancılık konusunda iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik yasal ve kurumsal yapının ve koordinasyonun güçlendirilmesi.
- İklim değişikliğine uyum yaklaşımının ekosistem hizmetleri, biyolojik çeşitlilik ve ormancılık politikalarına entegre edilmesi.
- İklim değişikliğinin biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve izlenmesi.

#### 3.4.2.2 Ulusal Havza Yönetim Stratejisi 2014-2023

Ülkemiz su havzalarının ve doğal kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımı ile ilgili orta ve uzun vadeli kararlara ve yatırım programlarına rehberlik sağlamak, toplumun havzaların ekolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel fayda ve hizmetleri ile ilgili ihtiyaç ve beklentilerinin yeterli düzeyde ve sürdürülebilir olarak karşılanması için yapılacak çalışmalara ortak bir yol göstermek gayesiyle hazırlanan strateji belgesinde yer alan önemli görülen bazı hedef ve stratejiler aşağıda sıralanmıştır.

- Havza koruma ve rehabilitasyon çalışmalarının doğal kaynaklar üzerinde baskı oluşturan düşük gelirli halkın yaşam ve gelir koşullarının iyileştirilmesi faaliyetleri ile beraber yürütülmesine yönelik büyük ölçekli entegre ve katılımcı havza rehabilitasyon projelerinin uygun havzalarda hazırlanması ve uygulanması.

#### 3.4.2.3 Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Strateji ve Eylem Planı 2007

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin uygulanmasına rehberlik etmek amacıyla hazırlanan strateji belgesinde; Türkiye'de biyolojik çeşitliliğin korunması hedeflerine ulaşılabilmesi için gerekli olan eylemler önerilmiştir.

Strateji, biyolojik çeşitlilikle ilgili mevcut yasal sorumlulukları tanımlamakta, uluslararası işbirliğinin önemi ve ekosistem yönetiminin geliştirilebilmesi için gerekli araştırma koşullarının önemini vurgulamaktadır.

Strateji belgesinde yer alan önemli görülen bazı hedef ve stratejiler aşağıda sıralanmıştır.



- Biyolojik çeşitlilik için önemli gösterge türlerin belirlenmesi ile türlerin, popülasyonların ve ekosistemlerin envanterlerinin çıkarılması, izleme ve sınıflandırma sisteminin etkin uygulanması.
- İklim değişikliğinin biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerinin belirlenmesi, izlenmesi ve en çok etkilenen ekosistemlerin ve türlerin bu etkilerden korunmasına yönelik tedbirler alınması.
- Baskı altında olan ekosistemler, türler ve popülasyonların, biyotik ve abiyotik parametrelerin bütünleştirildiği bir program dahilinde izlenmesi.
- Baskı altında olan orman ekosistemlerinin tespiti ve tehlike durumlarına göre sınıflandırılması.
- Öncelikli ekosistemler ve sıcak noktalardan başlayarak orman ekosistemleri içinde yeni korunan alanların kurulması, mevcut korunan alanların yönetim planlarının tamamlanması ve bu alanların etkin yönetimi için gerekli idari ve lojistik altyapının güçlendirilmesi.

Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi Eylem Planı (UBSEP); Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesinin 10. Taraflar Konferansında kabul edilen Aichi Biyoçeşitlilik hedefleri ve 2011-2020 Biyoçeşitlilik Stratejik Planı ile uyumlu olarak güncellenmiştir.

#### 3.4.2.4 Çölleşmeyle Mücadele Ulusal Stratejisi Ve Eylem Planı 2015-2023

Türkiye’de çölleşme ile mücadelenin geçmişi Cumhuriyetin ilk yıllarına dayanmaktadır. Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesine taraf olmadan önce de Türkiye’de önemli hukuki ve kurumsal düzenlemeler yapılmış ve uygulama çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar Sözleşmeye taraf olma ve bu kapsamda 2005 yılında hazırlanan Ulusal Eylem Programı ile daha da hız kazanmıştır.

Sonraki süreçte BMÇMS’nin 10 yıllık Strateji Belgesi ile uyumlu bir şekilde ÇMUSEP (2015-2023)” hazırlanmıştır. Çölleşme ile Mücadele Ulusal Strateji Belgesi projesinde katılımcı bir süreçle “vizyon” belirlenmiştir ve bunun altında 5 adet stratejik hedef, 14 adet beklenen etki, 14 adet gösterge bulunmaktadır. Ardından “misyon” belirlenmiş ve burada da 9 adet uygulama hedefi, 36 adet çıktı ile uygulama çerçevesi oluşturulmuştur.

Strateji belgesinde yer alan önemli görülen bazı hedef ve stratejiler aşağıda sıralanmıştır.

- Çölleşmeden etkilenmesi muhtemel ve/veya etkilenmiş ekosistemlerin, erozyon, suyun sürdürülebilir olmayan kullanımı gibi çölleşmeye sebep olan faktörlerden korunması ve mevcut durumunun iyileştirilmesi.
- Çölleşme ile mücadele ve kuraklık etkilerinin azaltılması konusunda yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası aktörler arasında etkili bir ortaklık ve eşgüdüm oluşturularak gereken ortam ve kapasitenin geliştirilmesi.
- Orman ekosistemlerinin etkin bir şekilde izlenebilmesi için gerekli teknik, yönetsel ve donanımsal alt yapısının oluşturulması.

BMÇMS 13. Taraflar Konferansı (COP 13)' nda kabul edilen "BMÇMS 2018-2030 Strateji Çerçevesi" ile "ATD" Birleşmiş Milletler 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarıyla uyumlu olarak vizyonun önemli bir parçası olarak sunulmuştur.

Bu gelişmeler ışığında ve eylem planının ilk uygulama döneminin tamamlanmasını takiben "Çölleşmeyle Mücadele Ulusal Stratejisi ve Eylem Planı (2015- 2023)' nın güncellenmesi ve geliştirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda, 2019 yılının başından itibaren gerçekleştirilen hazırlık çalışmaları, toplantı ve çalıştaylar ile tüm ilgili kurum ve kuruluşların katkısı sonucunda "Çölleşmeyle Mücadele Ulusal Stratejisi ve Eylem Planı (ÇMUSEP)" 2019- 2030 yıllarını kapsayacak şekilde güncellenmiştir.

### 3.5 Taraf Olunan Sözleşmeler

Türkiye çevresel konularda ve özellikle ormancılık ve iklim değişikliği konularında uluslararası gelişmeleri yakından takip etmekte ve bu konulardaki uluslararası sözleşme yada anlaşmalara taraf olmak kaydıyla uluslararası girişimleri desteklemekte ve/veya gerekli katkıları sağlamaktadır.

#### 3.5.1 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

21 Mart 1994 tarihinde yürürlüğe giren ve nihai amacı iklim sistemine "tehlikeli" insan müdahalesini önlemek olan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) 197 taraf ülkeyle küresel iklim değişikliği politikası belirlemektedir. Türkiye, 24 Mayıs 2004 tarihinde Sözleşme'ye Taraf olmuştur ve özel şartları kabul edilerek EK-I listesinde yer almaktadır.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamında Taraflar, ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ilkesine uygun olarak Ulusal Raporlarını Sözleşme'ye sunmaktadır.

Sözleşme kapsamda Türkiye, ilki 2007 yılında olmak üzere 7. Ulusal Bildirim ve 3. İki Yıllık Raporunu<sup>3</sup> 2018 yılında, yıllık olarak hazırlanan ve 1990-2019 yıllarını kapsayan Sera Gazı Envanteri Raporu<sup>4</sup> ise 2021 yılında Sekreteryaya sunmuştur.

Türkiye, Paris Anlaşması'na Taraf olmasa da 2015 yılında Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkısını<sup>5</sup> Sekreteryaya sunmuştur.

Türkiye, 2012 yılında; ulusal vizyon, hedef ve stratejiler, azaltım, uyum ve kapasite geliştirme ile izleme ve değerlendirme politikalarını belirlediği 2010-2023 yıllarını kapsayan Türkiye İklim Değişikliği Stratejisini<sup>6</sup> yayınlamıştır. Bu belgede, Sera Gazı Emisyon Kontrolü başlığı altında Arazi Kullanımı, Tarım ve Ormancılık sektörlerinde azaltım ve uyum faaliyetlerinde kısa, orta ve uzun vadeli hedefler belirlenmiştir.

<sup>3</sup>[Turkey. National Communication \(NC\). NC 7. | UNFCCC](#)

<sup>4</sup>[Turkey. 2021 National Inventory Report \(NIR\) | UNFCCC](#)

<sup>5</sup>[The INDC of TURKEY v.15.19.30.pdf \(unfccc.int\)](#)

<sup>6</sup>[Türkiye İklim Değişikliği Strateji Belgesi\\_TR.pdf \(csb.gov.tr\)](#)

Sektör bazında ulusal politikada amaç ve hedefler belirleyen Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı<sup>7</sup>, 2012 yılında yayınlanmıştır. Bu belgede Arazi Kullanımı ve Ormanlık ile Ekosistem Hizmetleri, Biyolojik Çeşitlilik ve Ormanlık başlıklarında amaç ve hedefler belirlenmiştir.

2012 yılında yayınlanan, 2011-2023 İklim Değişikliği Uyum Stratejisi Eylem Planı<sup>8</sup>, su kaynakları, tarım ve gıda güvenesi, ekosistem hizmetleri, biyolojik çeşitlilik ve ormancılık, doğal afet risk yönetimi ve insan sağlığı başlıklarına odaklanmıştır.

### 3.5.2 Paris İklim Değişikliği Anlaşması

Kyoto Protokolünün 2020 sonrasını kapsamaması nedeniyle 2020 sonrası için yine BMİDÇS altında 2015 yılında BMİDÇS 21. Taraflar Konferansında (COP 21) Paris İklim Değişikliği Anlaşması kabul edilmiştir.

Bu Anlaşma 2021-2100 arası dönemi kapsamakta olup sıcaklık artışını 2 °C altında tutmayı hatta 1,5 °C civarında tutmayı amaçlamaktadır. Bu amaçla da Anlaşma ülkelerin azaltım taahhütlerini ulusal katkı belgeleri (INDC, NDC) ile verilmesi istenmektedir.

Anlaşma “ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ve göreceli kabiliyetler” ilkesi prensibiyle iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı uyum kabiliyetinin ve iklim direncinin artırılması; düşük sera gazı emisyonlu kalkınmanın temin edilmesi ve bunlar gerçekleştirilirken, gıda üretiminin zarar görmemesi diğer bir temel hedef olarak belirtilmektedir.

Paris Anlaşmasının özellikle 5. Maddesinde orman karbon stoklarının korunarak artırılması, ormansızlaşmanın ve ormanların bozulmasının (degradasyon) engellenmesi, ormanların sürdürülebilir yönetilmesi, ormanların uyumunun önemli olduğu vurgulanmıştır.

Türkiye 2015 yılında Paris İklim Değişikliği Anlaşması (PA) kapsamında sera gazı azaltım taahhüdü (INDC) vermiştir. Bu belgede 2030 yılına kadar 246 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri azaltım taahhüt edilmiştir. Bu azaltımın 29,5 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri ormancılık ve işlenmiş odun ürünlerinden kaynaklanmaktadır. INDC belgesinde ormancılık sektöründe kullanılan varsayımlar şunlar olmuştur:

- Orman alanlarının 2023 yılına kadar ülke yüzölçümünün % 30'una çıkması ve bunun 2030 yılına kadar korunması.
- Rehabilitasyon çalışmaları ile bozuk ormanların verimli ormana dönüştürülmesi.

PA, TBMM'den onaylanıp geçmediği için bu INDC belgesi gönüllü taahhüt seviyesindedir.

Ek 1 ülkelerinin yıllık sera gazı envanterlerini, 4 yılda bir iklim değişikliği mücadele ile ilgili tüm faaliyetleri içeren ulusal bildirim raporunu, 2 yılda bir de azaltım taahhütlerine ilişkin finansal bilgilerinin olduğu iki yıllık raporları BMİDÇS'ye bildirmesi gibi yükümlülükler vardır.

<sup>7</sup> [İklim Degisikligi Eylem Planı\\_TR.pdf \(csb.gov.tr\)](#)

<sup>8</sup> [uyum\\_stratejisi\\_eylem\\_plani\\_TR.pdf \(csb.gov.tr\)](#)

BMİDÇS'nin azaltım opsiyonlarından en önemlilerinden biri de karbon yutaklarını korumak ve artırmaktır. Bu açıdan ormanlara büyük yük düşmektedir.

BMİDÇS ile ilgili yükümlülükleri yerine getirilmesi, iklim değişikliği ilgili ulusal politikaların belirlenmesi amacıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığının koordinasyonunda 2001 yılında İklim Değişikliği ve Hava Yönetimi Koordinasyon Kurulu (İDHYKK) kurulmuştur. İDHYKK altında çalışma grupları (Azaltım, Sera Gazı Envanteri, Etki ve Uyum, iklim değişikliği finansman, hava yönetimi, teknoloji geliştirme-transfer, eğitim) oluşturulmuştur. BMİDÇS yükümlülükleri bu çalışma grupları vasıtasıyla yerine getirilmektedir.

Ormanlıkla ilgili BMİDÇS yükümlülüklerini yerine getirilmesi, BMİDÇS ormancılık müzakerelerinin takibi ve iklim değişikliği ile ilgili ormancılık politikalarının belirlenmesine teknik destek vermesi amacıyla OGM bünyesinde Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık (AKAKDO) çalışma grubu kurulmuştur.

### 3.5.3 Birleşmiş Milletler Çölleşme İle Mücadele Çerçeve Sözleşmesi

1994 yılında yürürlüğe giren ve özellikle en hassas ekosistemlerin ve insanların bulunduğu kurak alanlar olarak bilinen kurak, yarı kurak ve kuru yarı nemli alanları ele alan Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi'ne (UNCCD) Türkiye, 1998 yılında Taraf olmuştur.

Sözleşme kapsamında Taraflar, Sözleşmeyi uygulamaya yönelik faaliyetlerini Sekretarya kanalıyla raporlamaktadırlar. Türkiye, 2006<sup>9</sup> ve 2014<sup>10</sup> yıllarında Ulusal Eylem Programlarını, 2016 yılında Arazi Bozulmasının Dengelenmesi Hedefleri Raporunu<sup>11</sup>, 2018 yılında ise PRAIS<sup>12</sup> Raporunu Sözleşme'ye sunmuştur.

Türkiye, ulusal kurumların bir araya gelmesiyle Ulusal Koordinasyon Birimi oluşturmuştur.

Türkiye, 2019- 2030 yıllarını kapsayan Çölleşmeyle Mücadele Ulusal Strateji ve Eylem Planını<sup>13</sup> yayınlamıştır.

Türkiye Dönem Başkanlığı'nda Sözleşme'nin uygulanmasını güçlendirmek adına "Ankara Girişimi" başlatılmıştır. Girişim süresince, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesine destek olunması, ülkelerde kapasite geliştirilmesi ile arazi bozulmasının dengelenmesi konusunda ülkelere katkı verilmesi amaçlanmaktadır.

### 3.5.4 Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi

Biyolojik çeşitliliğin korunması, biyolojik çeşitlilik bileşenlerinin sürdürülebilir kullanımı ile genetik kaynakların kullanımından doğan faydaların adil ve hakkaniyetli paylaşımı ana hedefleriyle 1993 yılında yürürlüğe giren Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ne Türkiye, 15 Mayıs 1997 tarihinde Taraf olmuştur. Türkiye, 24 Ocak 2004 tarihinde Cartagena Protokol'üne de Taraf olmuştur.

<sup>9</sup> <https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/naps/turkey-eng2006.pdf>

<sup>10</sup> [Turkey Strategy and Action Plan.pdf \(unccd.int\)](https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/ldn_targets/turkey-ldn-country-report.pdf)

<sup>11</sup> [https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/ldn\\_targets/turkey-ldn-country-report.pdf](https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/ldn_targets/turkey-ldn-country-report.pdf)

<sup>12</sup> [All Reports | Prais3 \(unccd.int\)](https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/ldn_targets/turkey-ldn-country-report.pdf)

<sup>13</sup> [Çölleşme İle Mücadele Ulusal Stratejisi Ve Eylem Planı .pdf \(tarimorman.gov.tr\)](https://tarimorman.gov.tr)

Sözleşme yükümlülükleri kapsamında Türkiye, ilki 2006 yılında olmak üzere, 2019 yılında 2018-2028 yıllarını kapsayan Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planını<sup>14</sup> yayınlamıştır.

Türkiye ilki 1998 yılında olmak üzere, 12 Mart 2020 tarihinde 6. Ulusal Raporunu<sup>15</sup> hazırlanmıştır.

Ayrıca Türkiye, 2000 yılında İstilacı ve Yabancı Türler<sup>16</sup>, 2001 yılında Erişim ve Fayda Paylaşımı<sup>17</sup> Tematik Raporlarını ve Ormanlarda Genişletilmiş Program Uygulaması Gönüllü Raporunu<sup>18</sup> yayınlamıştır.

2019 yılında, ulusal kurumların bir araya gelmesiyle, Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Koordinasyon Kurulu kurulmuştur.

Ülkemizin tüm illerinden gelen biyolojik çeşitlilik envanter verileri Nuh'un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı'na girilerek depolanmaktadır. Böylece ülkemizin biyolojik çeşitlilik verileri bir veri tabanı aracılığıyla tablo, grafik ve harita bazında sorgulanabilecek olup, biyolojik çeşitliliğimizin korunması ve sürdürülebilirliği adına meydana gelecek değişimler gözlenmektedir.

Nuh'un Gemisi Biyolojik Çeşitlilik Veri Tabanı ülkemizdeki en büyük biyolojik çeşitlilik veri tabanıdır. Nuh'un Gemisi Biyolojik Çeşitlilik Veri Tabanı biyolojik çeşitlilik tür ve özellikli alanlara ait envanter ve izleme verilerini içermektedir. Veri Tabanında yaklaşık 2 milyon biyolojik çeşitlilik verisi bulunmaktadır.

Nuh'un Gemisi Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı'nda türlere ve alanlara yönelik birçok öznelik verisi tutulmaktadır. Nuh'un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veri Tabanı aracılığıyla nokta, alan, bölge ve il bazında biyolojik çeşitliliğin sorgulanmasına imkan sağlanmıştır. Biyolojik çeşitlilik hem veri tabanı hem de arazi bazlı takip edilmektedir.

Nuh'un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veritabanının<sup>19</sup> güçlendirilmesiyle, biyolojik çeşitlilik verilerinin toplanarak, mevcut durumun ortaya konulması izlenmesi ile tehdit ve tedbirlerin belirlenmesine daha etkin destek verilmesi öngörülmektedir.

### 3.5.4 Taraf Olunan Diğer Uluslararası Sözleşmeler Ve Protokoller

Türkiye; Ramsar Sözleşmesi, CITES (Nesli Tehlike Altındaki Türlerin Ticaretine ilişkin Sözleşme), Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması (Bükreş) Sözleşmesi, Karadeniz de Biyolojik Çeşitliliğin ve Peyzajın Korunması Protokolü, Avrupa Peyzaj Sözleşmesi, Avrupa Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması (Bern) Sözleşmesi ve ACCOBAMS (Mücvir Atlantik Deniz Bölgesi Akdeniz Ve Karadeniz'deki Deniz Memelilerinin Korunmasına Dair Anlaşma) gibi iklim değişikliği ile mücadele ve biyolojik çeşitliliğin korunması sözleşmelerine de taraftır.

### 3.6 Uluslararası Kuruluşlarla İşbirlikleri

Türkiye iklim değişikliği odak alanında Küresel Çevre Fonu ve diğer fon kaynaklarının finansmanında; Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), Dünya

<sup>14</sup> [CBD Strategy and Action Plan - Turkey \(English version\)](#)

<sup>15</sup> [Record | Clearing-House Mechanism | CHM | CBD](#)

<sup>16</sup> [CBD Thematic Report on Alien Species - Turkey \(English version\)](#)

<sup>17</sup> [CBD Thematic Report on Access and Benefit-sharing - Turkey \(English version\)](#)

<sup>18</sup> [CBD Voluntary Thematic Report on the Implementation of the Expanded Programme of Work on Forest Biological Diversity - Turkey \(English version\)](#)

<sup>19</sup> [Nuh'un Gemisi Veri Tabanı \(nuhungemisi.gov.tr\)](#)

Bankası (WB), Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu (IFAD) gibi kuruluşlarla iş birliğinde program ve projeler yürütmektedir.

### 3.6.1 Birleşmiş Milletler Gıda Ve Tarım Örgütü (FAO)

Türkiye, FAO Ormanlık Komitesi (COFO) ile Komite'nin teknik organlarına ve ormancılık konulu raporlamalarına katkı sağlamaktadır. 2016-2020 yıllarını kapsayan en güncel Ülke Çerçeve Programı, gıda ve besin güvencesi ve gıda güvenliği; balıkçılığı da kapsayan sürdürülebilir orman ve doğal kaynak yönetimi; kamu ve özel sektörde kurumsal kapasite geliştirme önceliklerine odaklanmaktadır. Türkiye gibi ülkelerin desteğiyle FAO; kıymetli doğal kaynakların korunması ve izlenmesi, iklim değişikliğine uyum ve azaltım faaliyetlerinin desteklenmesi, temel ekosistem servislerinin geliştirilmesi, toplumların ve gıda sistemlerinin direncini sağlamak adına insan sağlığı ve biyoçeşitliliğin korunmasının geliştirilmesi konularında yatırımlar yapmaktadır.

### 3.6.2 Forest Europe

Resmi adı "Avrupa Ormanlarının Korunması Bakanlar Konferansı" olan Avrupa ormancılık süreci "Forest Europe" ismiyle de bilinen bir süreç olup, ülkemizin de üyesi olduğu ve gönüllülük esasına dayanan bir yapıdır. Pan-Avrupa'da gönüllü üst düzey politik süreç olan Forest Europe, Avrupa ormanlarının korunması, sürdürülebilir yönetimi ile yasal bağlayıcılığı olan bir sözleşme oluşturulmasını hedeflemektedir.

Forest Europe'ın genel amacı sürdürülebilir orman yönetimi ve ormanların korunması hakkında politik kararlar almaktır. 1990 yılından günümüze çok sayıda Bakanlar kararını imzalamış olan Forest Europe üyeleri, 2021 yılında "İstedığımız Gelecek: İhtiyacımız Olan Ormanlar" ile "Pan Avrupa Ormanlarının İklim Değişikliğine Uyumu" kararlarına imza atmıştır. (Ministerial Commitments-Forest Europe)

### 3.6.3 Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE)

Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE), 1947'de ECOSOC tarafından kurulmuştur. Türkiye 28 Mart 1947'de UNECE'ye katılmıştır. UNECE'nin başlıca amacı, pan-Avrupa ekonomik entegrasyonunu teşvik etmektir. UNECE, Avrupa, Kuzey Amerika ve Asya'da 56 üye devleti içermektedir.

UNECE, 2016-2020 için Birleşmiş Milletler Türkiye Kalkınma İşbirliği'ni (UNDCS) imzalayarak önümüzdeki beş yıl içinde Türkiye'nin kalkınma işbirliği çabalarına verdiği desteği güçlendirmeyi taahhüt etmiştir.

### 3.6.4 Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu (IFAD)

IFAD Birleşmiş Milletler'e bağlı olarak çalışmakta olup, amacı gelişmekte olan ülkelerde tarımsal ve kırsal kalkınmanın sağlanması ve açlıkla mücadele için tarımsal ve kırsal kalkınma projelerine finansman sağlamaktır. IFAD'ı kuran Anlaşma 30 Kasım 1977'de yürürlüğe girmiş ve Fon, Aralık 1977'de çalışmalarına başlamıştır. Ülkemiz 1982 yılında IFAD'a üye olmuştur.

Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu (IFAD) Türkiye Ülke Stratejik Fırsatlar Programı 2016 yılında yayınlanmıştır. IFAD faaliyetlerini söz konusu programda yer alan; sürdürülebilir doğal kaynak yönetimini tüm yönleriyle yukarı havzada tarımsal üretim içinde ana akımlaştırmak ve yukarı havzada

iklim değişikliğine direnci artırmak stratejik hedefiyle uyumlu bir şekilde yürütmektedir. Programda doğal kaynaklar ve iklim değişikliği başlığı altında temel stratejik eylemler de tavsiye edilmektedir.

Ülkemizde gerçekleştirilen IFAD projeleri, kırsal kesimdeki halkın gelir ve yaşam standartlarının yükseltilmesini amaçlamaktadır. IFAD Türkiye’de bugüne kadar 11 projeye finansman sağlamıştır. Bu projelerde IFAD’ın toplam katkısı 231 milyon ABD Doları olmuştur. Söz konusu projelerin 8’i tamamlanmış olup, 3’ü ise halen devam etmektedir.

### 3.6.5 Uluslararası Diğer Önemli Bazı İşbirlikleri

**Birleşmiş Milletler Ormancılık Forumu UNFF;** Ülkemiz süreci takip etmektedir. UNFF 10 Ülkemizde gerçekleşmiştir.

**Bonn Challenge Girişimi:** Bonn Mücadelesi, dünyadaki ormansız ve bozulmuş alanların 2020 yılına kadar 150 milyon hektarının, 2030 yılına kadar ise 350 milyon hektarının restorasyonun yapılması için küresel bir çabadır. Ülkemiz 2019 yılında sürece dahil olmuş olup, süreci yakında takip etmektedir. Süreçte Türkiye’nin bir taahhüdü bulunmamaktadır. 12 Ekim 2021 tarihinde Doğu ve Güney Doğu Avrupa’da Orman Peyzaj Restorasyonu ve ECCA30/Bonn Challenge Bakanlar Toplantısı Türkiye’de gerçekleştirilecektir. (Ministerial Meeting on Forest Landscape Restoration and the ECCA30/Bonn Challenge in Eastern and South-East Europe UNECE)

**Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP):** İklim Değişikliği ve Çevre odak alanında çalışmaları, ekosistemlerin sağladığı faydaların değerlendirilmesi ve paylaşılmasını hedeflemektedir. 2021-2025 yıllarını kapsayan Türkiye Ülke Programı; kapsayıcı ve eşitlikçi sosyal kalkınma; rekabetçi üretim, herkes için verimli ve iyi bir iş; iklim değişikliği, sürdürülebilir çevre, yaşanabilir kentler; ve iyi yönetim ve yargı hizmetlerinin kalitesi önceliklerini desteklemektedir.

**Dünya Bankası (WB):** 2018-2021 dönemini kapsayan ve 2022-2023 yıllarına genişletilen Türkiye Ülke İş Birliği Çerçevesi Sürdürülebilirlik Odak Alanında Altyapı Varlıklarının ve Doğal Sermayenin Sürdürülebilirliğinin Artırılması amacı kapsamında çalışmalar yürütmektedir.

## 4. SON 30 YILDA FAALİYETLER, UYGULAMAYA KONULAN PROJELER VE PROGRAMLAR

İklim değişikliği ile mücadelede ormanlar ve ormancılık sektörü kritik bir öneme sahiptir. Bu bakımdan Türkiye’de son 30 yılda önemli çalışmalar gerçekleştirilmiş, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma hedefleri ile uyumlu ormansızlaşma ve arazi tahribatının önlenmesi ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini tersine çevirme noktasında kayda değer gelişmeler kaydetmiştir.

Gerek ormanların geliştirilmesi ve genişletilmesi, gerek ormanların korunması gerekse de ormanlardan sürdürülebilir faydalanmanın sağlanması ile sosyo-ekonomik desteklemelerle orman halk ilişkilerinin geliştirilmesine yönelik yapılan önemli çalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir.

### 4.1 İklim Değişikliğinin Orman Ürünleri Ve Ekosistem Hizmetlerine Olan Etkilerini Azaltmaya Yönelik Faaliyetler

Orman Genel Müdürlüğü, Türkiye’nin Ulusal Katkı Beyanı’nda belirtilen hedefleri yakalamak ve geliştirmek için çeşitli faaliyetler ve önlemler uygulamaktadır.

Türkiye'nin BMİDÇS süreçleri içerisinde belirlenmiş karbon yutağı taahhüdü olmamasına rağmen, ormanların korunması ve orman alanlarının genişletilmesi konuları daima Türkiye'nin Stratejilerinin ve Eylem Planlarının önemli bir parçası olmuştur. Küresel ve ulusal talepler doğrultusunda, ormanların; ekonomik, ekolojik, sosyal ve kültürel fonksiyonlarının ekosistem bütünlüğü içinde ele alınması ve ormanların sürdürülebilir orman yönetimi ilkelerine doğrultusunda yönetilmesi günümüz ormancılık yaklaşımının temelidir. Bu bağlamda; orman varlığının artırılması, ormanların yangın, böcek zararları vb. ormanların sağlığını bozacak durumlardan korunması, ormanların kalitesinin artırılması çalışmaları gibi her türlü ormancılık faaliyetinin iklim değişikliğinin etkilerini azaltma ve iklim değişikliğine uyum konularına olumlu katkılar sunan önemli faaliyetler olduğunu söylemek mümkündür.

Günümüzdeki ormancılık faaliyetlerinde uygulanan ulusal mevzuat, iklim değişikliği ile mücadele için karbon yutaklarının artırılmasına doğrudan işaret etmemektedir. Bununla birlikte gerek yasal çerçeve gerekse politika ve belgeleri, orman alanlarının artırılmasını, bozulmuş orman alanlarının iyileştirilmesini ve dolaylı olarak Türkiye'nin karbon yutaklarının artmasına hizmet ederek korunan alanların genişletilmesini amaçlamaktadır.

#### 4.1.1 Ağaçlandırma Çalışmaları

Ülkemizde ağaçlandırma çalışmalarına dair veriler 1946 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır. Buna göre 75 yıllık dönemde toplam 2 milyon 510 bin 991 hektar alanda çalışma yapılmış olup, bu miktarın 1 milyon 017 bin 232 hektarı son 30 yılda gerçekleştirilmiştir.

1991-2020 dönemi verilerinin 10 ar yıllık dağılımına bakıldığında ise toplam 1.510.991 hektarlık alanın %29,90'ının 1991-2000 yılları arasında, %31,30'unun 2001-2010 yılları arasında, % 38,79' unun ise 2011-2020 yılları arasında gerçekleştirilmiştir.

Yukarıdaki verilerden de anlaşılacağı üzere Türkiye'de gerçekleştirilen ağaçlandırma çalışmalarında sürekli artan bir ivmenin olduğu söylenebilir. Bu ivmenin kazanılmasında toplumsal bilinçlenme yanı sıra karar vericilerin politik kararlılığı ve destekleri de etkili olmuştur. Örneğin "Milli Ağaçlandırma Seferberliği" uygulamaları gibi.

Ayrıca kırsal nüfusun gelir kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve ülke ekonomisine katkı sağlanması, yol kenarı ağaçlandırma çalışmalarının disipline edilerek belirli bir program dahilinde yürütülmesi, nehir ve dere kenarlarının ağaçlandırılması maksadıyla hazırlanan; Alıç Eylem Planı (2017-2019), Ahlat Eylem Planı (2017-2019), İğde Eylem Planı (2017-2019), Hünnap Eylem Planı (2017-2019), Ceviz Eylem Planı (2012-2016), Badem Eylem Planı (2013-2017), Dut Eylem Planı (2014-2016), Yabani Zeytin (Delice) Rehabilitasyonu Eylem Planı (2015-2019), Yol Kenarı Ağaçlandırmaları Eylem Planı (2014-2016) ve Nehir ve Dere Kenarı Ağaçlandırmaları Eylem Planı (2015-2019) gibi eylem planları hazırlanmış ve uygulanmıştır.

Ülkemiz odun hammadde ihtiyacının karşılanmasına yönelik hızlı gelişen türlerle endüstriyel plantasyonların kurulması politikası çerçevesinde Orman Genel Müdürlüğüne endüstriyel ağaçlandırmaya konu sahaların tespitleri yapılmış, Endüstriyel Ağaçlandırma Çalışmaları Eylem Planı hazırlanmış, Marmara, Batı Karadeniz, Ege ve Akdeniz Bölgesinde olmak üzere 13 Orman Bölge Müdürlüğünde uygulamalara başlanmıştır. 19.312 hektarı 2020 yılında olmak üzere eylem planı kapsamında 2020 yılı sonuna kadar; 60.957 hektar alanda endüstriyel plantasyon yapılmıştır.

Ülkemizde özel ağaçlandırma çalışmaları istenilen düzeyde gelişme sağlamamakla birlikte özel ağaçlandırma teşviklerine karşın yıllar itibariyle özel ağaçlandırma taleplerinde bir azalma söz



konusudur. 1986 yılından itibaren özel ağaçlandırma çalışmaları kayıtları mevcut olup 35 yıllık dönemde toplam 145.694 hektarlık alanda özel ağaçlandırma çalışmaları yapılmış olup, bu çalışmaların %98'i son 30 yılda gerçekleşmiştir. 2010 yılında gerçekleştirilen yıllık 17.305 hektarlık özel ağaçlandırma çalışmasına karşılık bu miktar 2020 yılında 4.374 hektara gerilemiştir.

#### 4.1.2 Ağaç Ve Tohum Islah Çalışmaları

Türkiye’de; orman ağaçlarının ıslahı, orman gen kaynaklarının korunması ve tohum kalite kontrolü ile ilgili konularda araştırma ve uygulama çalışmaları Orman Genel Müdürlüğüne yürütülmektedir.

Ülkemizde, büyüme hızı ve odun kalitesi bakımından verim gücü yüksek ormanların tesisini gerçekleştirmek amacıyla; orman ağaçlarında genetik ıslah ve biyoteknoloji çalışmaları yürütülmektedir. Ayrıca, orman gen kaynaklarının in-situ ve ex-situ korumaları sağlanmakta, orman ağacı tohumlarının kalite kontrol ve sertifikasyon çalışmaları ile tohum üretim teknolojilerine ilişkin iş ve işlemler gerçekleştirmekte, bu konularda eğitim ve araştırma çalışmaları yapılmaktadır.

Bunların dışında; ağaçlandırma ve yapay gençleştirme çalışmalarında kullanılan tohumların ıslah edilmiş kaynaklardan sağlanması amacıyla tohum meşçerelerinin seçimi, tohum bahçelerinin tesisi ve döl denemelerinin kurulması ile moleküler karakterizasyon çalışmaları, popülasyon genetiği araştırmaları, gen koruma stratejilerinin oluşturulması ve tohum teknolojisi konularında araştırma ve uygulama çalışmaları sürdürülmektedir.

#### 4.1.3 Rehabilitasyon Ve Restorasyon Çalışmaları

İklim değişikliklerine karşı alınacak önlemler arasında özellikle bünyesinde bozulmuş arazilerin yeniden ağaçlandırılması ve rehabilitasyonunu içeren ekolojik restorasyon öne çıkmaktadır.

Türkiye’de 90’lı yılların sonu ormanların rehabilitasyonu çalışmalarında atılım yapıldığı yıllardır. 1998-2020 yılları arasında toplam 3 milyon 254 bin 172 hektar alanda rehabilitasyon çalışması gerçekleştirilmiştir.

Ülkemizde 2008-2012 yılları arasında yıllık ortalama 350 bin hektar alanda rehabilitasyon çalışmaları yapılmakta iken 2012 yılından sonra yıllık ortalama 100 bin hektar alanda çalışmalar sürdürülmüştür.

Yapılan rehabilitasyon çalışmaları ile orman ekosistemine zarar vermeden mevcut türler korunmakta, boşluklar uygun türlerle tamamlanmakta ve gerekli erozyon tedbirleri alınarak sahalar rehabilite edilmektedir.

Ülkemiz ormanlarının %42,16’sı boşluklu kapalı orman alanlarından oluşmaktadır. Bu alanların rehabilite edilerek verimli hale getirilmesi maksadıyla hazırlanan Sedir Ormanları Rehabilitasyonu Eylem Planı I ve II (2005-2019), Ardıç Ormanlarının Rehabilitasyonu Eylem Planı (2006-2015, Meşe Ormanlarının Rehabilitasyonu Eylem Planı (2006-2015) ve Maden Sahaları Rehabilitasyonu Eylem Planı (2014-2018) hazırlanarak uygulanmıştır. Orman Genel Müdürlüğü Stratejik Planında verimli ormanların 2023 yılına kadar 14 milyon hektara çıkarılması hedeflenmektedir.

#### 4.1.4 Toprak Muhafaza Ve Havza Islah Çalışmaları

Ülkemizde su havzalarındaki rehabilitasyon çalışmaları ilk olarak 1950’li yıllarda başlamıştır. Bu çalışmalar daha çok üst havzalarda toprak erozyonunun azaltılmasına yönelik yamaç ıslahı tedbirleri,

su zararlarını önleyici nitelikte tesisler, ağaçsız alanların ağaçlandırılması çalışmaları, şeklinde uygulanmıştır.

Ülkemizde erozyon kontrolü çalışmalarına dair 1962 yılından itibaren kayıtlar mevcut olup, 59 yıllık süreçte toplam 1 milyon 573 bin 828 hektar alanda çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma yapılan alanların yaklaşık %84 ü son 30 yılda gerçekleştirilmiştir.

Son 30 yıllık veriler irdelendiğinde ise 1991-2000 döneminde 165.216 hektar, 2001-2010 döneminde 452.489 hektar ve 2011-2020 döneminde de 702.482 hektar alanda çalışma yapıldığı ve çalışma yapılan alanlarda giderek artan bir ivme söz konusudur.

Bu artışta son dönemde hazırlanan ve uygulamaya konulan eylem planlarının etkisi önemli oranda büyük olmuştur.

Bu çerçevede 2013 yılında üç ayrı eylem planının uygulanmasına başlanmış 2017 yılında tamamlanan bu eylem planlarından Erozyon Mücadele Eylem Planı 2018 yılı sonuna kadar ve diğerleri 2019 yıllarını kapsayacak şekilde uzatılmıştır.

Bu eylem planları; Erozyonla Mücadele Eylem Planı (2013-2018), Yukarı Havza Sel Kontrolü Eylem Planı (2013-2019) ve Baraj Havzaları Yeşil Kuşak Ağaçlandırma Eylem Planı (2013-2019) dır.

Yukarı havzalarda yapılan diğer çalışmalardan biri de mera ıslah projeleridir. İyi vasıflı nitelendirilen meralarda otlatmayı kolaylaştırıcı tesislerin yapımı, bozuk vasıflı meralarda ise toprak muhafaza çalışmaları şeklinde çalışmalar yapılmaktadır. Islah edilmesi gerekli vasfı bozulmuş meralarda ise erozyon kontrol çalışmaları şeklinde proje çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Dağlık alanlarda, sel ve çığ ve heyelan kontrolü proje çalışmaları yapılmaktadır. Sel havzalarının yukarı kısımlarında yapılan çalışmalar ile yüzeysel su akışının önlenerek havzanın aşağı kısımlarında olabilecek sel ve taşkın oluşumunun önlenmesi amaçlanmaktadır.

Bu kapsamda 1962-2020 döneminde toplam 268.969 hektar alanda mera ıslah çalışmaları yapılmış, bu çalışmaların %76'sı son 30 yılda gerçekleştirilmiştir.

#### **4.1.5 Çölleşme İle Mücadele Çalışmaları**

Türkiye, dünya üzerinde yer aldığı konum itibarıyla nemli, yarı nemli, yarı kurak, kurak, aşırı kurak ve çöl kuşağının da aralarında yer aldığı Akdeniz iklimi ve çevresi iklim rejimlerine sahiptir ve arazi tahribatına, erozyona ve kuraklığa karşı hassastır. Bu nedenle iklim değişikliği ve insan etkinlikleri sonucu çölleşme, erozyon ve kurak ve biyoçeşitlilik kaybının etkileri daha fazla hissedilmektedir.

7 Kriter, 48 gösterge ve 37 alt gösterge kullanılarak geliştirilen Türkiye Çölleşme Modelinden üretilen Türkiye Çölleşme Hassasiyet Haritasına göre ülkemizin %22,5'i yüksek çölleşme hassasiyetine, %50,9'u ise orta düzeyde çölleşme hassasiyetine sahiptir.

Türkiye, 1946 yılından günümüze kadar olan süreçte, çölleşme/arazi tahribatıyla mücadele konusunda ağaçlandırma, erozyon kontrolü, bozuk orman alanlarının rehabilitasyonu ve mera ıslahı çalışmaları başta olmak üzere önemli bir başarı ve deneyim elde etmiştir.

Türkiye'nin toplam alanının %46'sı %40'tan fazla eğime, %62,5'ten fazlası da %15'ten fazla eğime sahiptir. Bununla birlikte, iklimi, topoğrafyası, toprak özellikleri ve sosyo-ekonomik şartlarına paralel olarak orman, mera ve tarım alanlarında ciddi bir erozyon sorunu yaşanmaktadır.

Su erozyonu sonucu oluşan yıllık ortalama toprak kayıplarının belirlenmesi amacıyla geliştirilen Dinamik Erozyon Modeli ve İzleme Sistemi (DEMİS) verilerine göre; ülkemiz yüzölçümünün %60,28 inde çok hafif, %19,13 ünde hafif, %7,93 ünde orta, %5,97 sinde şiddetli ve %6,7 sinde çok şiddetli su erozyonu kaynaklı toprak kaybı yaşanmaktadır. Eşitlik parametreleri incelendiğinde ülkemizde meydana gelen toprak kayıplarının mekânsal ve niceliksel değişiklik göstermesinde; %14,26 yağış, %3,36 toprak, %47,55 topoğrafya ve %34,82 bitki örtüsü etkili olmaktadır. Arazi kullanımı açısından değerlendirdiğimizde ülkemizde yer değiştiren toprağın %38,71'i tarım, %4,17'si orman ve %53,66'sı da mera alanlarında meydana gelmektedir.

Entegre havza rehabilitasyon çalışmaları, çölleşme/arazi tahribatıyla mücadele konusunda önemli bir yer tutmaktadır. Çölleşme ile mücadele kapsamında havza projeleri, doğal kaynakların korunmasına ek olarak geçim kaynaklarının iyileştirilmesini ve yoksulluğun azaltılmasını da hedeflemektedir.

Türkiye'de ÇMUSEP'de belirtilen stratejik amaç ve beklentilerle uyumlu olarak izleme sistemleri geliştirilmiştir.

- Doğal kaynakların etkin kullanımı ile sürdürülebilir havza yönetiminin sağlanabilmesi ve Türkiye'de havzada faaliyet gösteren kurumlarla koordineli olarak belirlenen veri temalarının izlenebileceği coğrafi tabanlı "Havza İzleme ve Değerlendirme Sistemi (HİDS)"
- Ülkemizin su erozyonu tahmin modeli RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation) metodunu esas alan Dinamik Erozyon Modeli ve İzleme Sistemi (DEMİS),
- Ulusal ölçekte ve gerektiğinde farklı havza boyutlarında rüzgâr erozyonu durumunun da ortaya konulabilmesi amacıyla rüzgâr erozyonu izleme sistemi olan "Ulusal Dinamik Rüzgâr Erozyonu Modeli İzleme Sistemi (UDREMİS)" kurulmuştur.
- Ülkemizde meydana gelen kıyı erozyonunun boyutlarının ortaya konulabilmesi ve gelişim sürecindeki trendin zamansal, mekânsal ve alansal olarak ortaya konulabilmesi ve izlenebilmesi için Karadeniz kıyısında ait toplamda 123 adet 1/25.000'lik pafta sınırını kapsayan kısımlardaki kıyı kenar çizgisinde meydana gelen değişimlerin zamansal, mekânsal ve alansal olarak belirlenebilmesi amacıyla "Kıyı Erozyonu İzleme Projesi",

#### 4.1.6 Orman Yangınları Ve Zararlılarıyla Mücadele Çalışmaları

İklim değişikliğinin; orman yangınları, fırtınalar, böcek salgınları ve istilacı türlerin oluşumu dâhil olmak üzere orman hasarlarının yoğunluğunu ve sıklığını daha fazla değiştireceği muhtemel görünmektedir. Sıcaklığın artışı ve yağış rejiminin değişmesiyle orman yangını, patojenler gibi tabii zararlıların sıklığı ve miktarı artması beklenmektedir.

Orman Genel Müdürlüğü'nün orman yangınlarına ilişkin kayıtları incelendiğinde, her on yılda ortalama yangın sayısı artmaktadır. Türkiye'de iklim değişikliği nedeniyle orman yangını sezonu da uzamıştır. Yaz kuraklıklarının süre uzunluğunun ve şiddetinin artması ormanları olumsuz etkileyecektir. Kuraklık

ağaçları güçsüzleştirmekte ve ormanı orman yangınlarına veya böcek salgınlarına karşı daha savunmasız hale getirebilmektedir.

Coğrafi konumu itibariyle Akdeniz iklim kuşağında yer alan ülkemizde ormanların büyük bir bölümü yangın tehdidi altında bulunmakta olup, toplam ormanlık alanın % 60'ını birinci ve ikinci derece yangına hassas alanlar oluşturmaktadır. Bu sebepten orman yangınları ülkemiz ormancılığının öncelikli konuları arasında yer almaktadır.

Ülkemiz ormanlık alanının 12,5 milyon hektarı yangına hassas bölgelerde yer almaktadır. Orman yangınları ile mücadele kapsamında ülkemiz iklim değişikliği sonucu artan yangın risklerini de dikkate alarak orman yangınlarıyla mücadelede son teknolojileri kullanmaktadır.

Ülkemizde 1937 yılından beri yangın istatistikleri tutulmaktadır. Başlangıçta 12-13 bin hektar olan yıllık kayıplar, 1940'dan itibaren 30-40 bin hektarlara tırmanmış, 1945 ve 1946 yıllarında 4785 sayılı Yasaya gösterilen tepkiler sebebiyle 165 bin ve 125 bin hektarlara çıkmış, daha sonra düşme eğilimine girmiştir. Yıllık yangın nedeniyle alan kaybı 1952 yılında 62 bin hektar seviyesine çıkmış ise de bu seviyede kalıcı olmamış tekrar gerilemiştir.

Orman yangınları ile mücadele çalışmalarında Orman Genel Müdürlüğü 3 temel strateji kullanmaktadır. Bunlar; Önleme, Söndürme ve Rehabilitasyondur.

Türkiye'de orman yangınlarıyla mücadele konusunda gelişmiş teknoloji kullanımı (yapay zeka uygulamaları, IHA, Yangın Cell gibi) yansırı, nitelikli insan kaynakları ve güçlü ekipmanların ( uçak, helikopter, yangına dayanıklı ekipmanlar, haberleşme sistemleri, diğer yersel ulaşım araçları gibi) mevcudiyeti son 30 yıllık istatistiklere de yansımış olup, yangın başına düşen yanan orman alanı miktarı 1991-2000 döneminde 6,55 hektar, 2001-2010 döneminde 4,28 hektar ve 2011-2020 döneminde ise 3,30 hektar olarak gerçekleşmiştir. Bu veriler Akdeniz iklim kuşağında yer alan ülkeler istatistiğiyle kıyaslandığında Türkiye oldukça iyi bir durumdadır.

Ayrıca, Antalya'da 2011 yılından beri hizmet veren Uluslararası Ormancılık Eğitim Merkezi Müdürlüğünde orman yangınları konusunda gerek yerli gerekse yabancı katılımcılara kapsamlı eğitimler verilmektedir.

Ormanlarda etkili olan zararlı organizmalara karşı doğaya uygun biyolojik mücadeleye ağırlık verilmektedir. İklim değişikliğinin etkilerinden dolayı sağlığı bozulan ormanlarda tabiata uygun mücadele yapılmakta, biyolojik mücadele kapsamında zararlı böceklerle beslenen kuşların yuvalanması için her yıl ortalama 55.000 adet kuş yuvası asılmakta, zararlı böceklerle beslenen karınca kolonilerinin nakli yapılmaktadır.

#### **4.1.7 Orman Köylüsünün Sosyo-Ekonomik Yapısının Güçlendirilmesine Yönelik Desteklemeler**

Ülkemizde nüfus artışı, sanayileşme ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak yaşanan değişim ve değişimden en fazla etkilenen kesimlerin başında orman köylüsü gelmektedir.

Orman köylüsü, orman sınırları içerisinde ve bitişğinde yaşayan geçimleri ve hayat tarzları önemli ölçüde tarım, orman ve hayvancılığa dayalı kesimdir.

Orman Köylüsü orman ekosistemlerimizin en önemli ve ayrılmaz parçalarından birisi olup, orman köylüsünün korunması ve kalkındırılması anayasamızın 170. maddesi ile teminat altına alınmıştır. Bu

kapsamda, Orman Genel Müdürlüğü ormanları korumak, geliştirmek ve sürdürülebilir yönetimini sağlamak amacıyla, orman köylüsünü sosyo-ekonomik projelerle desteklemek, hayat kalitesini iyileştirmek, refah seviyesini yükseltmek, köyden kente göçü önlemek ve ormanlar üzerindeki baskıyı azaltmak gibi amaçlar için çalışmalar yapmaktadır.

Türkiye’de 1974-2020 yılları arasında orman köylüsünün desteklenmesi politikaları çerçevesinde ferdi krediler kapsamında toplamda 515.670 aileye 5.887.647.691 TL (2019 ve öncesi veriler için 2019 deflatör katsayısı uygulanmıştır.) destek sağlanmıştır. Aynı dönemde kooperatif kredileri kapsamında ise 1.127 projeye 870.566.776 TL (2019 ve öncesi veriler için 2019 deflatör katsayısı uygulanmıştır.) destek sağlanmıştır. Ferdi desteklerin yaklaşık %64’ü ve kooperatif desteklerinin ise %55 i son 30 yılda gerçekleşmiştir.

2004-2020 yıllarında toplam 145 bin orman köylüsü aileye güneş enerjisi ile su ısıtma sistemi desteği verilmiştir. Sağlanan bu destek ile 722.000 ster yakacak odun tasarruf edilmiştir. Azaltım katkısı ise 660 307 ton CO<sub>2</sub> eşdeğeridir.

2004-2020 yıllarında toplam 5.471 aileye mantolama desteği verilerek 44.000 ster odun tasarrufu edilmiştir.

Orman köylerinde ayrıca bal üretim sektörünün gelişimini desteklemek amacıyla toplamda 596 adet bal ormanı kurulmuştur. Bunun yanında ülkemizde 1.600 adet kent ormanı ve rekreasyon alanı oluşturulmuştur. Çevrenin korunması için ekonomik öneme sahip ağaç türlerinin (badem, ceviz vb.) kullanımı ile ekonomik bir yaklaşım izlenmektedir.

#### **4.1.8 Korunan Alanlar Ve Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Korunmasına Yönelik Çalışmalar**

Türkiye, hem flora hem de fauna açısından bulunduğu kuşak itibarıyla oldukça zengindir. Bunun başlıca sebebi Anadolu’nun Avrupa ve Asya kıtaları arasında köprü oluşturması ve dolayısıyla Anadolu’nun göç yolu üzerinde bulunması, farklı iklim ve ekosistem tiplerine sahip olması, florasının zengin olması ve dolayısı ile besin ihtiyacı olan birçok hayvan türünün kendisine uygun yaşam alanı bulabilmesi sayılabilir. Bütün bu zengin ekolojik faktörler faunanın zenginliğine de yansımıştır.

Türkiye’nin genetik çeşitliliği özellikle bitki genetik kaynakları ile önem kazanmaktadır. Çünkü Türkiye, Akdeniz ve Yakın Doğu gen merkezlerinin kesiştiği noktada yer almaktadır. Ülkemizde 100’den fazla türün geniş çeşitlilik gösterdiği ve çok sayıda önemli kültür bitkisi ve tıbbi bitkiler gibi ekonomik açıdan önemli diğer bitki türlerinin menşei ya da çeşitlilik merkezi olan 5 mikro-gen merkezi bulunmaktadır. Ayrıca Ülkemizin dünyanın iki büyük kuş göç yolu üzerinde olması, kuşların beslenme ve üreme alanı olarak önemini artırmaktadır.

Ülkemizin sahip olduğu biyolojik çeşitliliğin envanterinin çıkarılması ve ekosistem dinamiklerindeki değişimi belirleyen tür ve habitatların izlenmesi amacıyla “Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi” hazırlanmış ve 2013-2020 yılları arasında uygulanmıştır. 81 ilde biyolojik çeşitlilik envanter çalışmaları tamamlanarak ülkemiz Biyolojik Çeşitlilik Haritası ortaya çıkarılmıştır. Proje kapsamında biyolojik çeşitliliğin gidişatının belirlenmesine yönelik izleme çalışmaları sürdürülmekte olup, tespit edilen izlenecek tür ve özellikli alanlar belirli dönemlerde raporlanmakta ve böylece Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından da takibi sağlanmaktadır.

Türkiye Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı (UBEP 2018-2028) ile sahip olduğu biyolojik çeşitliliği yeni gelişen teknolojileri takip ederek koruma ve sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla Biyolojik

Çeşitlilik Sözleşmesinin, “biyoçeşitliliğin korunması”, “sürdürülebilir kullanımının sağlanması” ve “genetik kaynakların kullanımından doğan faydaların eşit ve adil paylaşımının sağlanması” ana amaçları kapsamında insan, hayvan ve bitki sağlığının korunması ve yiyecek güvenliğinin sağlanması amaçları doğrultusunda ve özellikle ülkemiz özelindeki gereksinimler gözetilerek Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı (UBEP) 2018-2028 hazırlanmıştır.

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğüne "Korunan Alan" adı altında statü kazandırılmış sahalar, 2873 Sayılı Milli Parklar Kanunu ile 4915 Sayılı Kara Avcılığı Kanunu kapsamında ilan edilerek koruma altına alınmıştır. Ayrıca Ramsar Sözleşmesi ve Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği kapsamında Ulusal Öneme Haiz ve Mahalli On Haiz Sulak Alanlarımızın tescil işlemleri yürütülmektedir.

Ülkemizde; Korunan Alanlar ve İklim Değişikliği Türkiye Ulusal Stratejisi 2011; farklı ekosistem tiplerine göre üç temel grup (orman, sulak alan ve bozkır ile deniz ve kıyı ekosistemleri) altında hazırlanmış, Türkiye’deki korunan alanlar sistemini ve resmi korunan alanları beş temel hedef altında değerlendirmiştir. Strateji, Ekim 2011 de uygulamaya konulmuş olup, 2009 Ekim ayında hazırlanan Granada Zirvesi Stratejisi ile de uyumu sağlanmıştır.

#### **4.1.9 İklim Değişikliği Kaynaklı Hidrometeorolojik Afetler Yukarı Havza Çalışmaları**

Dünyada yakın zamanda fırtına, tayfun ve tropikal siklon gibi iklim değişikliği etkili afetler ve meteorolojik, iklimsel ve hidrolojik afetlerin oluş sayılarında ve yaptığı hasarlarda artışlar görülmektedir. Türkiye, çölleşme, artan hidrometeorolojik afetler ve deniz seviyesinin yükselmesi gibi sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır. Geçmişten günümüze yaşanan afetlerin sayılarına bakıldığında Türkiye’de en çok görülen doğal afetlerin deprem, fırtına, sel, çığ, kuraklık ve orman yangını olduğu görülmektedir.

Ülkemizde 26 adet ana su havzası ve bu havzaların alt havzaları baz alınarak Ormancılık Faaliyetleri kapsamında hidrometeorolojik karakterli sel, çığ ve heyelan afetlerini önleyici/azaltıcı projeler Tarım ve Orman Bakanlığı, ÇEM Genel Müdürlüğü ve OGM tarafından uygulamaya konulmuştur.

#### **4.2 Uygulanan Dış Kaynaklı Projeler Ve İyi Uygulama Örnekleri**

Türkiye’de uluslararası ajanslar veya kuruluşlarla işbirliğinde önemli projeler hazırlanmış ve uygulamaya konulmuştur. Bu projelerden özellikle entegre havza rehabilitasyon projeleri başarıyla uygulanmış ve somut sonuçlar elde edilmiştir.

##### **4.2.1 Entegre Havza Rehabilitasyon Projeleri**

Türkiye’de, Su havzalarındaki ıslah çalışmaları ilk olarak 1950’li yıllarda başlamıştır. Bu çalışmalar daha ziyade üst havzalarda, toprak erozyonunun azaltılmasına yönelik yamaç ıslahı tedbirleri, su zararlarını önleyici nitelikte tesisler, ağaçsız alanların ağaçlandırılması çalışmaları, şeklinde uygulanmıştır.

1970’li yıllardan itibaren havza bazlı ıslah projelerine havzada yaşayan köylüler de dahil edilmeye başlanmış, doğal kaynaklar üzerindeki baskının azaltılması amacıyla ilgili ulusal ve/veya uluslararası kurumlar/kuruluşlar tarafından havzada yaşayan insanlara yönelik “gelir artırıcı” ve “odun tüketimini azaltıcı” yönde desteklemeler sağlanmıştır.

Havza ıslahı çalışmalarında 1990’lı yıllara kadar; su miktarının ön planda olduğu, sınırlı planlamalar yapılmakta iken, bu yaklaşım 1990’lı yıllardan itibaren, miktarın yanı sıra kalitenin de göz önüne alındığı

daha kapsamlı bir bakış açısına dönüşmüştür. Entegre yaklaşım temelli bu yönetim anlayışında, çok sayıda probleme geniş ölçekte çözüm getirme, sürdürülebilirlik, koruma-kullanma dengesi, paydaş katılımı, vb. unsurların temel alındığı bir yönetim modeli benimsenmeye başlamıştır.

Bu yıllarda, su havzalarının mevzuat gereği birden fazla devlet kuruluşunun görev ve yetki alanında kalması, yerel halkın ve sivil toplum kuruluşlarının da uygulamalara katılımının gerekliliği ve önemi anlaşılmiş olup “Katılımcı ve Entegre Havza Projeleri” kavramı ortaya çıkmıştır.

İklim değişikliği bugün yüz yüze olduğumuz en büyük problemlerden biridir. Dünyanın çözmesi gereken en önemli problem, insanların temel ihtiyaçlarını karşılayan sürdürülebilir doğal kaynak yönetimini sağlayacak bir sistem kurmaktır.

Entegre Havza Rehabilitasyon Projeleri bu sistemin kurulmasında önemli bir fonksiyon üstlenmektedir.

#### 4.2.1.1 Doğu Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon Projesi 1992-2001

Doğu Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi, kırsal fakirlik ve doğal kaynakların bozulması sorunlarını ele alan ve Dünya Bankası kredi desteği ile yürütülmüş olan bir projedir. Proje toprak aşınmasını azaltma, toprak verimliliğini artırma yoluyla, mikro havzalarda mera ve ormancılık faaliyetleri ile tarımsal faaliyetleri iyileştirmeyi, sürdürülebilir hale getirmeyi amaçlamıştır.

Projenin toplam bütçesi 110 Milyon ABD Dolarıdır. 77 Milyon ABD Doları Dünya Bankasından sağlanan dış kredidir. Proje süresi: 10 Yıl (1992-2001) Proje alanları: 1993 yılından itibaren Elazığ, Malatya ve Adıyaman illerinde, 1998 yılından itibaren Adana, Kahramanmaraş, Sivas illerinde, 1999 yılından itibaren de Isparta, Antalya, Mersin, Gaziantep ve Şanlıurfa illerinde olmak üzere toplam 11 ili kapsamıştır.

#### 4.2.1.2 Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon Projesi 2005-2012

Seçilen yukarı havzalarda doğal kaynak rehabilitasyonu ve kırsal fakirliğin azaltılmasını, aşağı havzalarda ise tarımsal, hayvansal kirlilik ve su kirliliğinin azaltılması ve izlenmesi çalışmalarını kapsayan projedir. Proje, Yeşilirmak ve Kızılırmak Havzalarındaki Tokat, Amasya, Çorum, Samsun illerini kapsamaktadır.

#### 4.2.1.3 Çoruh Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi 2012-2019

Projenin genel amacı: Çoruh Nehri Havzasında entegre rehabilitasyon ve bitki örtüsü, toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve muhtelif gelir getirici faaliyetlerle geçimin iyileştirilmesi sayesinde çevresel muhafaza ve fakirliğin azaltılmasına katkıda bulunmaktadır.

Koordinatörlüğünü Orman Genel Müdürlüğü'nün yaptığı projenin finansman desteği Türkiye Cumhuriyeti ve Japon JICA tarafından sağlanmaktadır. Proje, Artvin, Bayburt ve Erzurum illerini kapsamakta olup uygulama alanı yaklaşık 2 milyon hektardır.

Proje; Çoruh Havzası'nda doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi, erozyon kontrolü ve havzada yaşayan yöre halkının gelir kaynaklarının artırılması ile havzada bozulan doğal dengenin yeniden kurulması amacıyla planlanmış olup, 2012 yılında uygulanmaya başlamıştır.

Proje, Tarım ve Orman Bakanlığı'nın ilgili birimleri ile İl Özel İdareleri arasında ortaklaşa yürütülmekte olup, uygulamalarda yöredeki kooperatifler ve sivil toplum örgütlerinden de yararlanılmaktadır.

Proje uygulama süresi 2021 yılına uzatılmıştır.

#### 4.2.1.4 Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi 2012-2018

15 Şubat 2013 tarihinde Birleşmiş Milletler Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu (IFAD) ile Türkiye Cumhuriyeti arasında ikraz anlaşması imzalanarak yürürlüğe girmiştir.

Proje: Bingöl, Elazığ ve Muş illerinde 25 mikro havzada üst havzada yaşayan halkın yoksulluğunu azaltarak tabii kaynaklara olan baskıyı azaltmak gayesiyle doğal kaynak rehabilitasyonu, kırsal fakirliğin azaltılması ve izleme çalışmalarını kapsayan bir projedir.

Proje; sürdürülebilir bir doğal kaynak yönetimi için devletin ilgili birimleri ile yerel halkın katılımını sağlayan katılımcı bir projedir.

Doğal kaynak yönetimi ile ilgili sorumluluk yüklenmiş ve bu yönetimden etkilenen, talep ve beklentisi olan tüm toplum kesimleri ve ilgili grupların; karar verme, planlama, uygulama, izleme, değerlendirme ve denetimi dahil olmak üzere yönetimin her safhasında yer alması sağlanmaktadır.

Başlangıçta 2013 ve 2019 yılları arasında uygulanması planlanan Proje, göstermiş olduğu başarı sayesinde ilave bütçeyle birlikte 2 yıl daha uzatılmış olup, 2021 yılında tamamlanacaktır. Proje başlangıç bütçesi ise 38.642.000 ABD Dolarıdır.

#### 4.2.1.5 Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Ve İklim Dostu Tarım Projesi (SAY) 2015-2018

Sürdürülebilir Arazi Yönetimi ve İklim Dostu Tarım Uygulamaları Projesi'nin gayesi; arazi bozulumu, iklim değişikliği, biyoçeşitliliğin korunması, tarım ve orman alanlarının verimli şekilde kullanılması çerçevesinde düşük karbon salımı teknolojilerinin adaptasyonu ve yaygınlaştırılması sureti ile tarım ve orman alanları arazi kullanımı yönetiminin sürdürülebilirliğinin geliştirmesidir.

Proje: Konya Kapalı Havzasında uygulanmış, paydaşları ise Tarım ve Orman Bakanlığı, FAO, Doğa Koruma Merkezi, Konya Şeker'dir. Proje bütçesi: 28.050.000 ABD Dolarıdır.

#### 4.2.1.6 Diğer Entegre Havza Rehabilitasyon Projeleri

- Şanlıurfa; Tektek Dağları Mikrohavzası Entegre Sel Kontrolü Projesi (2014-2016)
- Konya-Hadim ve Taşkent; Yukarı Göksu Havzası, Gökdere Entegre Mikrohavza Rehabilitasyon Projesi (2014-2018)
- Konya-Taşkent; Yukarı Göksu Havzası, Sazak-Avşar Entegre Mikrohavza Rehabilitasyon Projesi (2015-2019)
- Karaman-Ayrancı; Konya Kapalı Havzası, Başlamışlı-Kocadere Entegre Mikrohavza Rehabilitasyon Projesi (2015-2019 )
- Afyonkarahisar-Şuhut; Akarçay Havzası, Hüseyinli-Belenyurdu Entegre Mikrohavza Rehabilitasyon Projesi (2014-2018)



- Afyonkarahisar-Şuhut; Akarçay Havzası, Şuhut Çayı Entegre Mikrohavza Rehabilitasyon Projesi (2015-2019)
- Konya-Bozkır-Hadim; Yukarı Göksu Havzası, Bağbaşı Barajı Entegre Mikrohavza Rehabilitasyon Projesi (2015-2019)
- Denizli-Çameli; Batı Akdeniz Havzası, Karanfilli Çayı Entegre Mikrohavza Rehabilitasyon Projesi (2017-2021)
- Manisa-Selendi; Gediz Havzası, Selendi Çayı Entegre Mikrohavza Rehabilitasyon Projesi. (2017-2021)
- Dış finansman destekli projelerin yanı sıra, ülkemizde milli kaynaklarla planlanan ve uygulanan entegre havza rehabilitasyon projeleri de gerçekleştirilmektedir.

#### 4.2.2 Türkiye Dayanıklı Peyzaj Entegrasyonu Projesi (TULIP)

Proje, Doğu Karadeniz Bölgesinde yer alan Bolaman Nehir Havzasında ve İç Anadolu Bölgesinde yer alan Çekerek Nehir Havzasında yaşayan kırsal topluluklar için dayanıklı altyapı hizmetlerinin ve geçim kaynaklarının iyileştirilmesini amaçlamaktadır.

Her iki havza, mevsimsel taşkınlar ve kuraklıklar, toprak erozyonu ve toprak kayması gibi iklim değişikliği etkilerine karşı oldukça kırılgan durumdadır. Bu bölgelerde ayrıca yüksek yoksulluk oranları, düşük tarımsal verimlilik, yetersiz altyapı (su depolama, arıtma ve sulama altyapısı dahil olmak üzere), doğal kaynak bozunumu, sınırlı yol bağlantıları ve dışarı göç nedeniyle oluşan insan sermayesi kaybı da dikkat çekmektedir.

#### 4.2.3 Türkiye’de Düşük Maliyetli Enerji Verimli Ahşap Binalarının Teşvik Edilmesi Projesi

Ülkemizde 2020 yılı verilerine göre yapılan binaların taşıyıcı sistem yapısı itibarıyla; %99,2’si betonarme, %0,7’ si yığma tuğla ve %0,1’ i ise ahşap ve diğer malzemelerden yapılmaktadır.

Ülkemizde ahşap yapıların oranı binde bir oranının altında iken, ahşap yapı oranı Kanada’da %90, Avrupa’da ise %15-20’ler civarındadır.

AB mevzuatının incelenmesi ve Ulusal stratejinin hazırlanması, ulusal standartların gözden geçirilmesi, onaylanması ve yaygınlaştırılması, geliştirilen mevzuatın ve ahşap bina kavramının özel sektör ve kamu kurumlarında yaygınlaştırılması ve destek alınması, ahşap materyal üretecek ve ahşap bina yapacak sanayi ve inşaat KOBİ’lerinin desteklenmesine yönelik Finansal Destek Mekanizmaları oluşturulması, enerji verimli, depreme dayanıklı mimari örneklerin Milli Eğitim Bakanlığı, TOKİ, Üniversiteler ve OGM işbirliği ile CLT teknolojisi kullanılarak en az 6 binanın yapılarak hayata geçirilmesi gayesiyle Ahşap Kullanımının Yaygınlaştırılması Projesi uygulamaya konulmuştur. Proje, Küresel Çevre Fonu (GEF) tarafından desteklenmekte olup, 3.800.000 ABD Doları dış kaynaklı hibe sağlanmıştır.

Proje alt bileşenleri ise;

- Ahşap Kullanımının Yaygınlaştırılması.
- İbrelî Ağaç Türlerimizin Mukavemet Testlerinin Yapılması. (Marmara Araştırma Enstitüsü tarafından koordine edilmekte olup, 2 ağaç türümüze ait mukavemet testleri

tamamlanmıştır. (Toplam 5 ağaç türünde yapılacak olan çalışma 2022 yılı sonunda bitirilmesi planlanmıştır.)

- Türkiye’de Rekabetçi, Enerji Verimli Ahşap Binaların Teşvik Edilmesidir.

#### 4.2.4 Türkiye’de Yüksek Koruma Değerine Sahip Akdeniz Ormanları Entegre Yönetim Projesi

Çevresel ve sürdürülebilir kalkınma ilkelerinin ulusal ve bölgesel kalkınma planlarına dâhil edilmesi için UNDP, Türkiye Cumhuriyeti Hükümetiyle ortaklaşa çalışmalar gerçekleştirmiştir.

UNDP Ülke Programı Eylem Planı’na 2011-2015 göre, çevre ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik işbirliği yapılarak ulusal kapasitelerin güçlendirilmesi hususu öncelikli konular arasında yer almıştır.

Bu kapsamda; Türkiye’de beş orman işletme müdürlüğünde Akdeniz Ormanlarının Entegre Yönetimi Projesi hazırlanmış ve uygulamaya konulmuştur.

Akdeniz orman bölgesindeki yüksek koruma değerli ormanların çok yönlü faydalarını göstererek ormanların yönetiminde entegre yönetim uygulanmasını teşvik etmek amacıyla hazırlanan ve uygulanan projenin üç ana temel bileşeni bulunmaktadır. Bunlar; entegre orman yönetimi için mevzuat ve kurumsal çerçevenin geliştirilmesi, ormancılık faaliyetlerinde sera gazı (GHG) azaltım ve karbon tutumunu artırıcı yöntemlerin uygulanması ve Akdeniz Bölgesindeki yüksek koruma değerli ormanların korunmasının güçlendirilmesi.

Proje, Küresel Çevre Fonu 7. Dönemi programlama yönergeleri ve politika önerileri doğrultusunda GEF Proje portföyünde iyi uygulama örnekleri arasında yerini almıştır. (Good Practice Brief: Data Driven Integrated Forest Management in Turkey Global Environment Facility (thegef.org))

#### 4.2.5 Arazi Tahribatının Dengelenmesi Yukarı Sakarya Havzası Projesi

BM’nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri içinde yer alan “Arazi Tahribatının Dengelendiği bir Dünya” hedefi çerçevesinde Ankara İnisyatifi vasıtasıyla diğer ülkelere destek sağlanmıştır. Devam eden süreçte, ATD hedeflerinin eyleme dönüştürülmesi için sonuçları kalıcı bir projeye ihtiyaç duyulmuştur. Küresel Çevre Fonu (GEF) GEF-6 Döneminde bu doğrultuda, “Arazi Tahribatının Dengelenmesi, Yukarı Sakarya Havzası Projesi (2019-2022)” başlatılmıştır.

- Sakarya Havzasında orman, mera ve tarım alanlarında yürütülecek Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) ve Sürdürülebilir Orman Yönetimi (SOY) faaliyetleri ile ATD’nin üç göstergesi olan arazi örtüsünü, toprak organik karbonunu ve arazi verimliliğini iyileştirmek.
- ATD hedeflerinin başarıya ulaşmasına yönelik yol haritasının oluşturulmasına katkı sağlamak, ATD’nin uygulanması, izlenmesi ve değerlendirilmesi için metod ve araçların geliştirilmesi ve eksiklerin tamamlanmasına katkı sağlamak.
- ATD raporlama kapasitesini geliştirmek.
- Ülkemizin arazi tahribatı/çölleşme ve erozyonla mücadele kapsamında şimdiye kadar edinmiş olduğu tecrübe ve geliştirmiş olduğu izleme ve değerlendirme sistemlerinin (HIDS, Türkiye Çölleşme Modeli ve Risk Haritası, Dinamik Erozyon izleme Sistemi,

Toprak Organik Karbonu, UAİS, POS,.. vb. gibi) proje sahasında doğrulama ve kalibrasyonu, boşlukların saptanması ve ülke geneline yaygınlaştırılması ve bu sistemleri esas alan bir Karar Destek Sistemi'nin kurulması.

Proje hedefleri arasında yer almaktadır.

#### **4.2.6 Nemli İklim Sahip Doğu Karadeniz Bölgesinde Entegre Doğal Kaynak Yönetimi Projesi**

GEF tarafından GEF-7 proje dönemi için 1.425.000 ABD Doları hibe katkısıyla yürütülmesi planlanan "Nemli İklim Sahip Doğu Karadeniz Bölgesinde Entegre Doğal Kaynak Yönetimi Projesi" yazım aşamasındadır. Proje yazımının tamamlanmasının ardından Proje dokümanının 2021 yılı başlarında GEF Sekreteriyasına sunulması öngörülmektedir. Proje süresi 24 ay olup 8.575.000 ABD doları eş-finansman katkısı ile birlikte toplam tahmini bütçesi 10.000.000 ABD Dolarıdır.

#### **4.2.7 Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Ve İklim Dostu Tarım Uygulamaları Projesi**

Küresel Çevre Fonu finansmanı ile, Konya Kapalı Havzasında Karaman ve Konya İllerini kapsayan proje, 2015 yılında başlamıştır. 2015-2018 yılları arasında planlanan projenin sahada uygulamaların tamamlanması maksadıyla 2021 yılına kadar uzatılmasına karar verilmiştir. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, projenin ana yürütücüsü ve BM Gıda ve Tarım Teşkilatı (FAO) uygulayıcı kuruluşudur. Doğa Koruma Merkezi (DKM) ve Konya Şeker ise projenin ortaklarıdır. Projenin koordinatörlüğünü Bakanlık adına Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü yürütmektedir.

Projenin toplam bütçesi 28 milyon 050 bin Amerikan Dolarıdır. (18.800.000 Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti, 6.450.000 GEF, 2.800.000 Katılımcı) Bu proje ile sürdürülebilir arazi yönetimi, biyoçeşitliliğin korunması ve iklim değişikliği ile ilgili sorunları dikkate alarak düşük karbon teknolojilerinin benimsenmesi yoluyla Türkiye'de tarım, mera ve orman alanlarının sürdürülebilir yönetiminin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Sürdürülebilir doğal kaynak yönetimi uygulamalarını teşvik etmek ve ormancılık ve tarım sektörleri arasında iş birliği mekanizmaları geliştirmesi de Projenin amaçlarındandır.

#### **4.3 İklim Değişikliğinin Etkileri Ve Uyum Konularında Uygulamaya Konulan Diğer Projeler**

Akdeniz ve Dünyanın Yangınlardan Etkilenen Diğer Bölgelerinde İklim, Sosyal ve Ekonomik Değişimler Kapsamında Orman Yangınları (2010-2013): Projenin çalışma alanı özelinde (Serik) geçmişten günümüze yangın rejimi ve alan kullanım değişimi, iklim değişimi ve sosyoekonomik yapıdaki değişimi belirlemektir. Ayrıca bu değişimlerin yangınlarla olan ilişkisi ortaya koymaktır. Projede Serik Taşığı Orman Yangını sonrası vejetasyondaki değişim belirlenecek ve sonuçlar İspanya ve Şili'de yapılan çalışma sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır. Proje sonucunda Akdeniz Bölgesinde özellikle çam türlerinin iklim değişikliği ile birlikte daha fazla yangın tehlikesine maruz kaldığı, yangın sonrası çıkan yeni vejetasyonun kuraklık baskısı olduğu zaman yangın direncinin daha da düştüğü, yangın sonrası ağaçlandırmaların iklim değişikliği perspektifinden yangına ve kuraklığa dirençli olarak tesis edilmesi gibi sonuçlar elde edilmiştir.

Ormanların Su Kullanımı Bağlamında Sürdürülebilir Orman Yönetimi Uygulamaları için Orman Yönetim Kapasitesinin Geliştirilmesi Projesi (2012-2013): Proje ile su fonksiyonunun orman yönetim planlarına entegre edilmesine yönelik kapasite artırımı sağlanmıştır.

#### 4.3.1 FFEM 2013-2018

Küresel değişiklikler bağlamında Akdeniz orman ekosistemlerinin mal ve hizmetlerinin üretiminin maksimize edilmesi Projesi (FFEM) (2013-2018): Proje, yaklaşık 19 milyon hektarlık bir orman örtüsünü temsil eden Kuzey Afrika ve Yakın Doğu'daki altı ülkede iklim değişikliği bağlamında Akdeniz orman ekosistemlerinin mal ve hizmetlerinin üretimini optimize ederek orman ekosistemlerinin sürdürülebilir yönetimini teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Projenin ana çıktıları:

- Yasadışı avlanma, yaban hayatının korunmasını tehdit etmektedir (örneğin, alageyik, yaban keçileri ve vaşak).
- Turizm faaliyetlerinin yoğunlaşması biyoçeşitliliğin korunmasını, özellikle florayı olumsuz etkilemektedir.
- Orman ve çalılık restorasyon programının uygulanmasının, odun üretimini ve karbon tutma seviyelerini artırması beklenir ancak biyolojik çeşitlilik seviyelerini ve su tedarikini olumsuz etkileyebilir.
- İklim değişikliğinden, yukarıda bahsedilen tüm mal ve hizmetlerin sunumunu azaltacak genel bir itici güç olarak bahsedilmektedir.

#### 4.3.2 Seyhan Havzası Uyum Projesi 2011

OGM Seyhan Havzası Projesinde Orman Ekosistemi ve Ormancılığının İklim Değişikliğine Uyumu (2011): İklim değişikliğinin Seyhan Havzasındaki dört ana orman türü üzerindeki olası etkileri Türkiye'nin güneyinde 20.450 km<sup>2</sup>'lik bir alanda modellenmiştir. CBS analizi ve mekansal modelleme teknikleri kullanılarak, çalışma alanındaki dört ana orman türünün (Kızılcım (Pinus brutia), Karaçam (Pinus nigra), Lübnan Sediri (Cedrus libani) ve Toros Göknarı (Abies cilicica subsp. cilicica).) mevcut dağılımı için modeller geliştirilmiştir.

Küresel iklim tahminlerini kullanarak, bu modeller, ormanın hassas alanlarını ve hassasiyetlerini belirlemek için gelecekteki senaryoları göstermek ve bölgedeki, ormanlık alandaki ve mevcut meşcerelerdeki değişiklik tahminlerini analiz etmek için ayarlanmıştır. 2020, 2050 ve 2080 yıllarına yönelik tahminlerde iklim değişikliğinin dört ana olası etkisi tespit edilmiştir.

#### 4.3.3 MENA Uyum Projesi 2010-2015

MENA Orta Doğu ve Kuzey Afrika Bölgesinde Ormancılık Politikalarının İklim Değişikliğine Adaptasyonu Projesi (2010-2015) uygulanmıştır. Proje ile MENA Bölgesinde yer alan önemli oranda orman alanına sahip Fas, Cezayir, Tunus, Türkiye, Suriye ve Lübnan'da iklim değişikliği çerçevesinde orman ekosistemlerinin sürdürülebilir yönetimi ve orman ile ilgili çevresel hizmetlerin korunması için politik şartların geliştirilmesi amaçlanmıştır. Proje başlangıcında Akdeniz Ormancılığı ile ilişkili aralarında Silvamed'in de yer aldığı 11 uluslararası kuruluş Akdeniz Ormanları İşbirliği Ortaklığı (CPMF) anlaşmasını imzalamıştır.

#### 4.3.4 Konya Bölgesi Uyum Projesi 2013-2017

Konya Bölgesinde Akdeniz Ormanlarının İklim Değişikliğine Uyumu (2013-2017): Bu projenin temel amacı, Konya bölgesindeki Akdeniz orman ekosisteminin dayanıklılığını artırmak, dolayısıyla değişen

iklim koşullarına dayanma ve uyum sağlama kapasitesini artırmaktır. Bu proje aracılığıyla, iklim değişikliğinin seçilen türler üzerindeki gelecekteki etkileri değerlendirilmiş ve uyum stratejileri geliştirilmiş ve bölgedeki orman yönetim planlarına entegre edilmiştir.

#### 4.3.5 Araştırma Projeleri (Özet Bilgi)

Orman Genel Müdürlüğü'ne bağlı araştırma kurumları ülke genelinde araştırma projeleri yürütmektedir. Bu projeler ya devam etmekte ya da yakın gelecekte uygulanacaktır.

Araştırmalardan biri de OGM-ONF işbirliğinde Marmara Ormanlık Araştırma Enstitüsü tarafından yürütülen "Marmara Bölgesi Ormanlarının İklim Değişikliğine Uyumu" araştırma projesidir.

Devam eden ve öngörülen 11 adet adaptasyon projesi bulunmaktadır.

#### 4.4 ICP Forest Programı

Sürdürülebilir doğal kaynak yönetiminde orman ekosistemlerinin izlenmesi amacıyla ilk kez 1985 yılında Avrupa'da "Hava Kirliliğinin Etkilerinin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi Uluslararası İşbirliği Programı" (ICP Forests) kapsamında deneme alanları (Seviye I ve Seviye II ) oluşturulmuştur. 2006 yılında başlatılan "Orman Ekosistemlerinin İzlenmesi Projesi" ile ilgili çalışmalar 2009 yılında başarıyla tamamlanmış, bu tarihten itibaren ülkemiz ormanlarının sağlık ve hayatiyetinin izlenmesi gayesiyle "Orman Ekosistemlerinin İzlenmesi Programı" uygulamaya aktarılmıştır.

2020 yılında 599 adet Seviye I daimi gözlem alanında 13.885 adet ağaçta değerlendirme, 52 adet Seviye II gözlem alanında ise 7.574 adet ağaçta izleme yapılmıştır. Analiz sonuçlarının 2021 yılında raporlanması hedeflenmekte olup, söz konusu gözlem alanlarında yıllık programlar çerçevesinde çalışmalara devam edilmektedir.

Program kapsamında yapılan gözlemler iklim değişikliğinin etkilerini de ortaya koymaktadır.

ICP raporları ayrıca tahmin edilen iklim ve aşırı hava olaylarını; yani iklim değişikliğinin orman ekosistemleri üzerindeki etkisini, ormanlardaki besin döngüsünü, orman ekosistemlerinin mevcut durumunu ve modelleme ve değerlendirmelerin iyileştirilmesini de içerir (ICP, 2019).

#### 4.5 FAO-Türkiye Ormanlık Ortaklık Programı (FTFP)

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü-Türkiye Ormanlık Ortaklık Programı (FTFP); sürdürülebilir orman ve ağaç yönetimi, arazi bozulmasının dengelenmesi ve sürdürülebilir arazi ve doğal kaynak yönetimi ile kurumsal reform ve ulusal kapasite geliştirme tematik alanlarını kapsayan geniş bir yelpazede projeleri finanse ederek uygulamayı öngören bir iş birliğidir.

FTFP kapsamında Orta Asya ve diğer ülkelerde yürütülecek projeler, Türkiye'nin toplam 10 milyon ABD Doları güvence fonu katkısıyla finanse edilmekte, Türkiye ve FAO'nun teknik desteğiyle uygulanmaktadır.

Bu iş birliği kapsamında, Türkiye'den Afrika'ya Köprüler (Boosting Restoration, Income, Development, Generating Ecosystem Services- BRIDGES) Projesi<sup>20</sup> Afrika'da uygulanmaktadır. Bu projeye restorasyon

<sup>20</sup> [Building BRIDGES between Turkey and Africa's Great Green Wall \(fao.org\)](https://www.fao.org/building-bridges-between-turkey-and-africa-s-great-green-wall/)

yaklaşımı kullanımı, ulusal tohum merkezleri ve programlarının güçlendirilmesi, köy seviyesinde ağların kurulmasıyla 5.000 hektar alanda restorasyon; odun dışı orman ürünlerinin değer zincirinin desteklenmesi; Büyük Yeşil Duvar bilgi ve izleme sistemlerinin kurulması; bilgi ve iyi uygulamaların derlenmesi, yönetilmesi ve paylaşılması ile iletişimin ve görünürlüğün geliştirilmesi öngörülmektedir.

Programın uygulamaya geçecek diğer projesi; Çevresel Kalkınma ve Sürdürülebilirlik için Orta Asya'da Orman Restorasyonun Geliştirilmesi (Forest Restoration Improvement for ENvironmental Development and Sustainability in Central Asia – FRIENDS) Projesi'dir. Programın Orta Asya'da uygulanacak ilk projesi olan FRIENDS Projesiyle; tahribattan korunmak için bilgi birikimini artırarak, büyük ölçekli orman ve diğer ağaçlık alanların restorasyonunun başarıyla yürütülebilmesini teminen ulusal kapasitelerin geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Yine Program kapsamında, Orta Asya'da uygulanmak üzere orman amenajmanı ve biyoçeşitlilik ile Türkiye'de yerleşik Uluslararası Ormanlık Eğitim Merkezi'nin geliştirilmesini hedefleyen projelerin de uygulanmasına yönelik prensip kararları alınmıştır.

## 5. İKLİM PROJEKSİYONLARI, SENARYOLAR ve RİSK YÖNETİMİ

Ülkemizin coğrafi konumu iklim değişikliğinden etkilenme düzeyi açısından önem arz etmektedir. Farklı senaryolar ülkemizin iklim değişikliğinden en çok etkilenecek ülkeler arasında olduğunu göstermektedir. Bu bakımdan yapılacak kapsamlı çalışmalarla geliştirilecek senaryolara bağlı muhtemel risklerin tespiti ve bu risklere karşı alınacak tedbirler her düzeyde öncelikler arasında yer almayı da gerekli kılmaktadır.

### 5.1 Türkiye'nin İklim Profili

Türkiye, subtropikal kuşak ile ılıman kuşak arasında yer almaktadır, üç tarafı denizlerle çevrilidir, dağların genişlemesi ve arazi yapısının farklı olması sebebiyle bir bölgeden diğerine göre iklim koşulları önemli farklılıklar göstermektedir. Türkiye'nin kıyı bölgelerinde denizsellik etkisiyle daha ılıman iklimler yaşanmaktadır ve Kuzey Anadolu Dağları ve Toros Dağları bu etkinin ülke içlerine nüfuz etmesini engellemektedir. Bu nedenle ülkemizin iç kesimlerinde karasal iklim özellikleri görülmekle birlikte, Türkiye'nin büyük bir bölümünün kurak yaz subtropikal Akdeniz iklim kuşağında (NC7, 2018) yer alması sebebiyle denizsellik özelliğine rastlanmaktadır. Ülkemiz, uluslararası ve ulusal literatüre göre 8 ekolojik bölgeye ayrılmıştır.

### 5.2 Türkiye Ormanları Üzerinde Gözlemlenen Ve Beklenen İklim Değişikliği Etkileri

İklim değişikliğinin Türkiye ormanları üzerinde gözlemlenen ve beklenen etkileri uygulanan proje çıktıları ile ortaya konulmuş olup, bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

#### 5.2.1 Türkiye Ormanlarında Ve Akdeniz Bölgesinde Gözlemlenen Etkiler:

Fırtına, sel vb. aşırı hava olaylarının daha sık görülmesi nedeniyle bazı dere kenarı, alüvyal, eğimli ve bozuk ormanlarda yıkımlar görülmüştür. Orman Genel Müdürlüğü kayıtlarına göre 2009-2013 yılları

arasında 1 milyon hektarın üzerinde alan yaklaşık 9,7 milyon m<sup>3</sup> orman toprağı kar, rüzgar, heyelan, taşma ve kuraklıktan zarar görmüştür (OGM, 2014).

Ormanlarda gözlemlenen su kıtlığı ve kuraklık nedeniyle orman biyoçeşitliliği ve verimliliğinin azalması, kuraklık, hastalık ve böcek zararlarının artması öngörülmektedir. "Orman Ekosistemlerini İzleme Programı" kapsamında yapılan yaprak dökümü oranı gözlemlerine göre en yüksek yaprak dökümü oranı yağış düşüşünün en yüksek olduğu 2008 yılında görülmüştür.

Su kıtlığı görülmeyen bazı bölgelerde vejetasyon mevsiminin daha uzun olması nedeniyle orman verimliliğinin artması beklenmektedir. Sıcaklığın artışı ve yağış rejiminin değişmesiyle orman yangını, patojenler gibi doğal zararların sıklığı ve miktarı artmaktadır.

İklim değişikliğinin etkisi sebebiyle 2000-2010 yılları arasında kabuk böceği popülasyonunun artması ile 291.176 m<sup>3</sup> Toros Göknarı (*Abies cilicica* Carr.) kurumuştur (Kantarıcı ve Avcı, 2013). 1990-2019 yılları arasında Orman Genel Müdürlüğü'nün orman yangınlarına ilişkin kayıtları incelendiğinde, her on yılda ortalama yangın sayısı artmıştır (OGM, 2019). Türkiye'de iklim değişikliği nedeniyle orman yangını sezonu da uzamıştır.

Konya Bölgesi Akdeniz Ormanları İklim Değişikliğine Uyum Projesinde (2017), şiddetli etkilere neden olan ekstrem olayların ağaçların büyüme ve hayatta kalması üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir.

#### 5.2.1.1Beklenen Etkiler:

Orman Genel Müdürlüğü Seyhan Havzası Projesinde Orman Ekosistemi ve Ormancılığın İklim Değişikliğine Uyum Projesinin 2020, 2050, 2080 yıllarına yönelik projeksiyonları ile ağaç türü dağılımlarında denizden yükseklik, enlem ve boylam bakımından değişimler öngörülmektedir (OGM, 2011).

İklim değişikliği nedeniyle ormandaki biyoçeşitliliğinin azalması, fırtına, sel gibi aşırı hava olaylarının daha sık meydana gelmesi nedeniyle bazı dere kenarı, alüvyal, eğimli ve bozuk ormanlardaki tahribatın daha da artması beklenmektedir.

İklim değişikliğinin; orman yangınları, fırtınalar, böcek salgınları ve istilacı türlerin oluşumu dahil olmak üzere orman hasarlarının yoğunluğunu ve sıklığını daha fazla değiştireceği muhtemeldir. Bu hasarların ormanların verimliliğini azaltabileceği ve ağaç türlerinin dağılımını değiştirebileceği tahmin edilmektedir.

İklim değişikliğine bağlı aşırı iklimsel olayların artışı nedeniyle Akdeniz iklim kuşağında orman yangın mevsimi süresinin daha da uzaması, orman yangınlarının sıklığının artması beklenirken, verimli Karadeniz Bölgesi ormanlarının yüksek yanıcı madde birikimi nedeniyle daha sık ve şiddetli orman yangınlarına maruz kalması öngörülmektedir.

İklim değişikliğinin, ormanların ormansızlaşma, bozulma ve hava kirliliği nedeniyle halihazırda karşılaştığı sorunları daha da kötüleştireceği öngörülmektedir. Yaz kuraklıklarının uzunluğunun ve şiddetinin artması ormanları olumsuz etkileyecektir. Kuraklık ağaçları güçsüzleştirmekte ve ormanı orman yangınlarına veya böcek salgınlarına karşı daha savunmasız hale getirebilmektedir.

İklim değişiklikleri ve kuraklığın artmasıyla kurak ve yarı kurak alanlardaki yerel toplumların ve özellikle orman köylülerinin sosyo-ekonomik durumunun olumsuz etkilenmesi beklenmektedir.

İklim değişikliğinin, ormanlardan elde edilen bazı değerli ürün ve hizmetler üzerinde risk oluşturabileceği öngörülmektedir.

### 5.3 Senaryolar Ve Tedbirler

IPCC senaryoları IPCC'nin Emisyon Senaryoları Özel Raporu (SRES, 2000) içerisinde dört gruba ayrılmış ve açıklanmıştır. Bu senaryolar A1, A2, B1 ve B2 senaryolarıdır. Emisyon projeksiyonları, gelecekteki iklim değişikliğinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır ve sosyo-ekonomik, demografik ve teknolojik değişim ile ilgili temel varsayımları, birçok yeni iklim değişikliği güvenlik açığı ve etki değerlendirmesine girdi olarak hizmet etmektedir.

A1 senaryosu; çok hızlı bir ekonomik büyüme dünyası, yüzyılın ortalarında zirveye ulaşan küresel bir nüfus ve yeni ve daha verimli teknolojilerin hızlı bir şekilde tanıtımını varsayar. A1; teknolojik değişimin alternatif yönlerini tanımlayan üç gruba ayrılır: fosil yoğun (A1FI), fosil olmayan enerji kaynakları (A1T) ve tüm kaynaklar arasında bir denge (A1B). B1; A1 ile aynı küresel nüfusa sahip, ancak ekonomik yapılar da bir hizmet ve bilgi ekonomisine doğru daha hızlı değişikliklerle yakınsak bir dünyayı tanımlar. B2; ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğe yönelik yerel çözümleri vurgulayarak, ara nüfus ve ekonomik büyümeye sahip bir dünyayı tanımlar. A2; yüksek nüfus artışı, yavaş ekonomik gelişme ve yavaş teknolojik değişim ile çok heterojen bir dünyayı tanımlar. SRES senaryolarından herhangi birine herhangi bir olasılık eklenmemiştir.

#### 5.3.1 Bölgesel Etkileri

Ülkemiz hem Asya hem de Avrupa ülkesi olma özelliğine sahiptir. Bu bakımdan iklim değişikliğinin bölgesel etkileri başlığı altında Avrupa ve Asya üzerindeki etkileri aşağıda özetlenmiştir.

##### 5.3.1.1 Avrupa Üzerindeki Etkileri

İklim değişikliğinin Avrupa'nın doğal kaynakları ve varlıklarındaki bölgesel farklılıkları artırması bekleniyor. Olumsuz etkiler arasında iç sel baskınları riskinin artması ve daha sık kıyı selleri ve artan erozyon (fırtına ve deniz seviyesinin yükselmesi nedeniyle) yer alacaktır. {WGII 12.4, SPM}

Dağlık alanlar buzulların geri çekilmesi, kar örtüsünün ve kış turizminin azaltılması ve geniş tür kayıplarıyla karşı karşıya kalacaktır (bazı bölgelerde 2080 yılına kadar yüksek emisyon senaryoları altında %60'a kadar). {WGII 12.4, SPM}

Güney Avrupa'da, iklim değişikliğinin iklim değişkenliğine maruz kalan bir bölgedeki koşulları (yüksek sıcaklıklar ve kuraklık) kötüleştirilmesi ve su mevcudiyetini, hidroelektrik potansiyelini, yaz turizmini ve genel olarak mahsul verimliliğini azaltması öngörülmektedir. {WGII 12.4, SPM}

İklim değişikliğinin, ısı dalgaları ve Orman yangınlarının sıklığı nedeniyle sağlık risklerini de artıracığı tahmin edilmektedir. {WGII 12.4, SPM}

##### 5.3.1.2 Asya Bölgesindeki Etkileri

2050'li yıllara gelindiğinde, orta, Güney, Doğu ve Güneydoğu Asya'da, özellikle büyük nehir havzalarında Tatlı su mevcudiyetinin azalması beklenmektedir. {WGII 10.4, SPM}



Kıyı bölgeleri, özellikle güney, doğu ve Güneydoğu Asya'daki yoğun nüfuslu megadelta bölgeleri, denizden gelen sellerin artması ve bazı megadeltalarda nehirlerden gelen seller nedeniyle en büyük risk altında olacaktır. {WGII 10.4, SPM}

İklim değişikliğinin, hızlı kentleşme, sanayileşme ve ekonomik kalkınma ile ilişkili doğal kaynaklar ve çevre üzerindeki baskıları daha da kötüleştireceği tahmin edilmektedir. {WGII 10.4, SPM}

Sel ve kuraklık ile ilişkili ishal hastalığına bağlı endemik morbidite ve mortalitenin, hidrolojik döngüde öngörülen değişiklikler nedeniyle Doğu, Güney ve Güneydoğu Asya'da artması beklenmektedir. {WGII 10.4, SPM}

## 6. SÜRDÜRÜLEBİLİR ORMAN YÖNETİMİ KRİTER VE GÖSTERGELERİ TÜRKİYE UYGULAMALARI

Uluslararası ormancılık sürecinde ele alınan 16 temel başlıktan birisini; “Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin Belirlenmesi, İzlenmesi, Değerlendirilmesi ve Raporlanması” hususu oluşturmaktadır. Birleşmiş Milletler, 1992 yılı RİO zirvesi ile başlayan uluslararası ormancılık sürecinde ormancılıkla ilgili alınan eylem kararlarının uygulanmasına yönelik olarak dünyanın değişik bölgelerinde toplam 9 adet bölgesel süreç başlatmıştır. Bölgesel süreçte Ülkemiz Pan-Avrupa ve Yakın Doğu Ormancılık Sürecinde yer almaktadır. Bu süreçte yapılan ilk çalışma; “sürdürülebilir orman yönetiminin bölge şartlarına uygun tanımını yapmak ve sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve göstergelerini bölgesel düzeyde belirlemek” olmuştur.

Sürdürülebilir Orman Yönetimini gerçekleştirmenin temel şartı; ulusal ve uygulama birimi düzeyinde sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve göstergelerinin belirlenmesi, izlenmesi, değerlendirilmesi ve raporlamasının şeffaf ve katılımcı bir şekilde yerine getirilmesidir.

Bu kapsamda Türkiye’de uluslararası süreçle uyumlu olarak Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri Ulusal Seti belirleme çalışmaları yürütülmüş ve sonuçlandırılmıştır.

Uygulama birimi düzeyinde SOYK&G Seti geliştirme çalışmaları ise GEF 7 Projesi kapsamında belirlenen iki pilot orman işletme müdürlüğü düzeyinde başlatılmış, pilot çalışmalardan elde edilecek deneyimler de dikkate alınarak tüm uygulama birimlerinde de “Uygulama Birimi SOY K&G Setinin” belirlenmesi hedeflenmektedir.

Kriter ve göstergelerin en basit şekliyle sürdürülebilir orman yönetimindeki gelişimi değerlendiren ve raporlayan bir politika aracı olarak tasarlandığını ve sürdürülebilir orman yönetiminin en önemli uygulama araçlarından biri olduğunu söyleyebiliriz (H. Inhazier).

### 6.1 Konunun Evliliyatı

Türkiye’de, sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve göstergeleri konusundaki faaliyetler 90’lı yılların başından itibaren ağırlıklı olarak Forest Europe sürecine uyumlu bir şekilde yürütülmüştür.

İlk olarak 2001 yılında Dünya Bankası desteği ile Ormanlık Sektör İncelemesi çalışması<sup>21</sup> yapılmış, daha sonra da FAO desteği ile Ulusal Ormanlık Programı hazırlanmıştır.

Ulusal Ormanlık Programı, Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri çalışmasını öncelikli faaliyetler arasına almıştır.

2003 yılında 6 kriter ve 28 göstergeden oluşan ilk ulusal SOY K&G seti belirlenerek uygulamaya konmuştur. Milli Parklar, Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü ve ORKÖY Genel Müdürlükleri bu çalışmaya katılma imkânı bulamamışlar, bu nedenle SOY K&G seti ağırlıklı olarak Orman Genel Müdürlüğü görev ve yetki alanıyla sınırlı kalmıştır.

Buna rağmen uygulama aşamasında katılım şaşırtıcı ölçüde tatmin edici olmuş, ülke genelinde yapılan çalıştaylara kamu kurum ve kuruluşları, sivil toplum örgütleri, üniversiteler, özel sektör gibi değişik kesimlerin konuya ilgisi yüksek olmuştur. 2006<sup>22</sup> ve 2008<sup>23</sup> Ulusal Raporları yayınlanmış ve bu raporlar hazırlanan stratejik planlara dayanak teşkil etmiştir. Ancak 2011 yılında sürece dahil olmayan diğer ormancılık birimlerinin de sürece dahil edilmesini temin etmek için Orman Genel Müdürlüğü uygulaması duraksatılmış ve 2017 yılına kadar geçen bu süre içerisinde kapasite geliştirme çalışmaları yapılmıştır.

Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2017 yılında;

- Mevcut setteki eksiklikleri giderme ihtiyacı.
- Elde edilen deneyimler ve gelişen bilgi toplama kapasitesi ve
- Forest Europe sürecinde SOY K&G setinin 2015 yılında revize edildiğini dikkate alarak.

Ulusal sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve göstergelerinin yenilenmesine karar vermiş, bu çalışmayı yürütmek ve koordine etmek üzere Orman Genel Müdürlüğünü görevlendirmiştir.

Akdeniz Ormanlarının Entegre Yönetimi Projesinin de desteğini alan Orman Genel Müdürlüğü, bu çalışma için 4 aşamalı bir program hazırlamış ve uygulamaya koymuştur.

İlk olarak 6 adet çalışma grubu oluşturulmuştur. Bu çalışma gruplarında yer almak üzere Orman ve Su İşleri Bakanlığı, diğer kamu kurum ve kuruluşları, sivil toplum örgütleri, üniversiteler ve özel sektörden toplam 281 üye belirlenmiştir. Çalışma grupları 140 üyenin fiilen katıldığı toplam 13 adet çalışma

<sup>21</sup> Söz konusu çalışma; Dünya Bankası ve Kalkınma Bakanlığı işbirliği ile yürütülen “Türkiye Çevresel ve Doğal Kaynakların Teknik Yardım Programı” çerçevesinde OGM koordinasyonunda yapılan çalışmayla “Orman Politika Notu” adıyla 2017 yılında yenilenmiştir. Ormanlık açısından geleceğe yönelik bir projeksiyon sunması, makro politika araçlarında ormancılığın daha güçlü olarak yer almasının sağlanması, kurumsal plan program ve hedeflere ilişkin stratejik bir referans doküman olması bakımından önemli görülmektedir. <http://documents.worldbank.org/curated/en/694751507885204989/Turkey-Forest-policy-note>

Orman Politika Notu hazırlık sürecinde; “Türkiye’de orman ürün ve hizmetleri değerlemesi Bolu Orman Bölge Müdürlüğü pilot çalışması” ve “Türkiye’deki orman köylülerinin sosyoekonomik analizi” konularında iki ayrı çalışma daha gerçekleştirilmiştir. <http://documents.worldbank.org/curated/en/2015/09/25101516/valuing-forest-products-services-turkey-pilot-study-bolu-forest-area>

<http://documents.worldbank.org/curated/en/980971507881195918/Poverty-forest-dependence-and-migration-in-the-forest-communities-of-Turkey-evidence-and-policy-impact-analysis>

<sup>22</sup> <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/SurdurulebilirOrmanYonetimi/2006%20SOYK%20Raporu.pdf>

<sup>23</sup> <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/SurdurulebilirOrmanYonetimi/2008%20raporu.pdf>

toplantısı yaparak, 6 kriter altında 39 aday gösterge belirlemiş nihai raporları ve eklerini hazırlamışlardır.

25-26 Temmuz 2018 tarihinde Ankara’da yapılan ulusal çalıştayda da çalışma gruplarının belirlemiş olduğu göstergeler ele alınmış ve 6 kriter 40 göstergeden oluşan Türkiye sürdürülebilir orman yönetimi ulusal kriter ve gösterge seti belirlenmiştir.

## 6.2 SOY K&G Uygulama Kılavuzu

Ulusal çalıştay ile; uluslararası ormancılık sürecinde en etkin bölgesel süreç olarak kabul edilen “Forest Europe” sürecinde yer alan kriter ve göstergeleri de kapsayan aynı zamanda ülke önceliklerini de içeren 6 kriter 40 nicel gösterge yanı sıra her bir kriter için geçerli yasal, kurumsal ve politik çerçeve ile 5 nitel göstergeden oluşan özgün bir ulusal set ortaya konulmuştur.

Çalıştay sonrasında yapılan ilk izleme toplantısında test uygulamasından önce pratik bir uygulama kılavuzunun hazırlanmasının gerekli olduğu konusunda görüş birliğine varılmıştır.

Bu kapsamda sonraki aşamada söz konusu ulusal sette yer alan unsurların tüm paydaşlarca ortak şekilde algılanmasını sağlayacak standartların belirlenmesi, kavramların açıklanması, raporlama mekanizmalarının oluşturulması gayesiyle kılavuz geliştirme çalışmalarına odaklanılmıştır.

Bu çerçevede;

- Ulusal sette yer alan göstergelere ait verilerin hangi birimler tarafından temin edileceği, izleneceği ve raporlanacağı.
- Sürece dair oluşturulacak mekanizmanın yapısı ve fonksiyonunun ne olacağı.
- Ayrıca, kavramlara dair özet açıklayıcı bilgilerin yanı sıra, sette yer alan terimlerin tüm taraflarca doğru algılanmasını sağlamak gayesiyle terimler ve tanımlar sözlüğünün yer aldığı "Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri Uygulama Kılavuzu Taslağı" hazırlanmıştır.

Taslak kılavuz, tüm paydaşların görüşlerine sunulmuş, paydaşlardan alınan geri bildirimler sonucunda; nihai kılavuz<sup>24</sup> Bakanlık Makamının Olur’u ile uygulamaya konulmuştur.

Hazırlanan kılavuzda; 40 nicel gösterge, 116 alt gösterge 200’den fazla değişken ilgili kriter ile ilişkilendirilmiş ve raporlamalar için 104 adet tablo geliştirilmiştir. Ayrıca, plan-programlar, finansman, organizasyon, bilgi teknolojileri ve kurumsal çerçeve ana başlıkları ile 6 kriter için ayrı ayrı politik ve kurumsal araçlar konularında toplam 11 nitel gösterge için detaylı açıklamalar yer almıştır.

Kılavuz, 4 bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm SOY K&G’ye ilişkin kavramsal açıklamalar, ikinci bölüm belirlenmiş olan göstergelere ilişkin verilerin toplanması, üçüncü bölüm göstergelerin ulusal ve uygulama birimi düzeylerinde değerlendirilmesi ve raporlanmasını konularını ele almaktadır. Son bölüm ise terim ve tanımlar başta olmak üzere eklerden oluşmaktadır.

<sup>24</sup><https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/SurdurulebilirOrmanYonetimi/SOY%20K.G%20UYGULAMA%20KILAVUZU.pdf>

### 6.3 İzleme Değerlendirme Ve Raporlama

Uygulama kılavuzda yer alan esaslar doğrultusunda “Türkiye Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri 2019 Raporu<sup>25</sup> hazırlanmıştır. Rapor, son 12 yıllık trendi ortaya koymaktadır. Sonraki adımda ise uygulama birimi düzeyinde katılımcı yöntemlere dayalı yerel setlerin geliştirilmesine yönelik belirlenecek pilot alanlarda çalıştaylar gerçekleştirilmesi, akabinde uygulama birimleri düzeyinde raporlama aşamasına geçilmesi hedeflenmektedir.

2020 sonrası ise uygulama birimi düzeyinde SOY K&G Seti geliştirme aşamasına geçilmek suretiyle bu kapsamda uygulama birimlerince de Sürdürülebilir Orman Yönetimi anlayışının kurumsallaşmasının sağlanması beklenmektedir.

Ülkemiz Forest Europe sürecinin aktif bir üyesi olarak bu süreçte kabul gören raporlama normlarına uymaya çalışmaktadır. Buna göre raporlar, her düzeyde karar verme sürecini iyileştirme amacına yönelik olarak, ormanlar ve ormancılık hakkında toplanmış, derlenmiş ve değerlendirilmiş verilere dayalı sürdürülebilir orman yönetiminin gösterdiği gelişimi içermektedir.

Türkiye SOY K&G uygulama modelinde temel olarak iki raporlama mekanizması vardır; Uygulama birimi düzeyi çalıştay raporları ve ulusal rapor.

Türkiye’ye özgün geliştirilen SOY Kriter ve Göstergeleri uygulama modeli, belirlenmiş göstergeler için periyodik aralıklarda toplanan verilerin uygulama birimi düzeyinde tertip edilecek çalıştaylarda ele alınması, çalıştay raporlarının merkezi bir komite tarafından harmonize edilerek diğer ulusal kaynaklardan elde edilecek verilerle birlikte değerlendirilmesine dayalıdır.

Beş yılda bir (tercihen stratejik plan hazırlığından bir yıl evvel) yapılacak Ulusal bir çalıştay ile genel değerlendirme yapılır ve raporlanır.

Sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve göstergelerinin değerlendirilmesi ve raporlanmasında temel hedef, üst düzey politika belirleyicileri ve karar vericilerin bilgilendirilmesi ve yönlendirilmesi için gerekli bilgiyi tüm paydaşların etkin rol oynadığı şeffaf ve katılımcı bir sistem içerisinde tahlil etmek ve elde edilen sonuçları raporlamaktır. Aynı zamanda mahallinde veya kurum dahilinde çözülebilecek sorunlar için iç dinamikleri harekete geçirmek ve mümkünse paydaşlarla her düzeyde işbirliği yapmaktır.

### 6.4 Orman Sertifikasyonu Çalışmaları

Uluslararası süreçte kabul gören uygulamalardan biri de ormanların ve orman ürünlerinin sertifikalandırılması girişimidir. Bu kapsamda ülkemizde ormanların sertifikasyonu çalışmalarına 2010 yılında başlanmıştır.

Bugüne kadar 6 milyon 577 bin 142 hektar ormanlık alan FSC (Orman Yönetim Konseyi) sertifikasyonu çerçevesinde sertifikalandırılmıştır. 2019 yılı sonu itibarıyla sertifikalı orman alanlarında Orman Genel Müdürlüğü yuvarlak odun üretiminin % 40’lık kısmı 10.628.304 m<sup>3</sup> sertifikalı ormanlardan gerçekleştirilmiştir.

<sup>25</sup><https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/SurdurulebilirOrmanYonetimi/2019%20SOY%20K.G%20T%C3%9CRK%C4%B0YE%20RAPORU.pdf>

Ormanların, sürdürülebilir orman yönetimi ilkelerine uygun olarak uluslararası kabul gören prensip ve kriterlere göre yönetildiğinin belgesi olan ve orman ürünleri pazarı içerisinde en yüksek düzeyde sosyal ve çevresel standartlara uyulduğunun göstergesi olarak kabul edilen “Orman Yönetim Sertifikasyonu” nu yaygınlaştırma çalışmalarına devam edilmektedir. Sertifikasyon sayesinde ormanlarımızın ekonomik-sosyal açıdan faydalı ve çevresel açıdan duyarlı yönetimi uluslararası düzeyde garanti altına alınmaktadır.

Sertifikasyon ile bir yandan sürdürülebilir orman yönetimi ilkelerine dikkat edilirken, diğer yandan da ahşap ürünleri sektörünün uluslararası ticarete önü açılmaktadır.

Dünyada yaygın olan diğer sertifikasyon sistemi PEFC’ye (Orman Sertifikasyonu Onaylama Programı) üyelik için Orman Genel Müdürlüğünün de dahil olduğu SOYDER (Sürdürülebilir Orman Yönetimi Ürün Ve Hizmetleri Belgelendirme Derneği) kurulmuş ve Merkezi İsviçre/Cenevre’de bulunan PEFC genel merkezine müracaat yapılmıştır. Söz konusu müracaat PEFC Genel Kurulu tarafından uygun bulunarak ülkemizin PEFC üyeliği kabul edilmiştir.

Sonraki adımda PEFC uluslararası standardına bağlı kalınarak ülkemiz ulusal orman yönetim standardı geliştirilerek ülkemiz ormanlarının tamamına yakınının kendi ulusal orman yönetim standardımıza göre sertifikalandırılması hedeflenmektedir.

Ülkemizin sertifikalı orman alanları sertifikalı Orman İşletme Müdürlüklerince ORBİS’e işlenmekte ve bu sistem üzerinden takip edilmektedir. FSC, PEFC gibi kurumlarca yıllık olarak yayınlanmaktadır. Orman ürünlerinin uluslararası ticaretinde önümüzdeki süreçte sertifika zorunluluğu getirilmesi kuvvetle muhtemeldir. Bu nedenle OGM uluslararası gelişmelere paralel olarak sertifikasyon çalışmalarını yaygınlaştırmaya devam edecektir. Sertifikasyon çalışmaları neticesinde ülkemizin ve ormancılık sektörünün pek çok açıdan dünya pazarları ile entegrasyonu ve uluslararası anlaşmalara uyumu sağlanmış olacaktır.

## 7. SONUÇ VE ÖNERİLER

İklim değişikliği ile mücadelede ormanlar ve ormancılık sektörü kritik bir öneme sahiptir. Bu bakımdan Türkiye’de son 30 yılda önemli çalışmalar gerçekleştirilmiş, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma hedefleri ile uyumlu ormansızlaşma ve arazi tahribatının önlenmesi ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini tersine çevirme noktasında kayda değer gelişmeler sağlanmıştır.

İklim değişikliğinin çok ciddi risklerinden ve özellikle büyük ölçekli geri döndürülemez etkilerinden kaçınmak için, küresel sıcaklık artışı 2 °C'nin altında, sanayi devrimi öncesi seviyenin üzerinde olacak şekilde sınırlandırılmalıdır. Bu nedenle, iklim değişikliğini hafifletme, Türkiye ve dünya için bir öncelik olarak kalmalıdır.

Önümüzdeki yıllarda, geçmiş ve mevcut sera gazı emisyonlarının, özellikle doğal kaynaklar üzerindeki gecikmeli etkileri nedeniyle iklim değişikliğinin etkisi artacaktır. Türkiye'deki ormanlar, sera gazı emisyonlarının azaltılmasında ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine uyum sağlanmasında kritik bir role sahiptir

Küresel iklim değişikliği, çölleşme/arazi tahribatı ve biyolojik çeşitliliğin kaybı, geleceğimizi tehdit eden önemli ekolojik sorunlar arasında yer almaktadır.

Türkiye; Rio Sözleşmelerini yakından takip etmenin yanı sıra, ormancılık konusunda faaliyet göstermekte olan FAO gibi BM kuruluşları ile Forest Europe gibi hükümetlerarası platformlara katkı sağlamaktadır.

Küresel Çevre Fonu ve diğer fon kaynaklarından finanse edilen projelerle; ulusal ve uluslararası hedeflere katkı sağlanmaktadır.

Türkiye, aynı zamanda, FTFP Anlaşmasıyla bölgesi ve ötesini de güncel ve başarılı ormancılık uygulamalarının paylaşılması çerçevesinde desteklemektedir.

IPCC (2006) iklim sınıflaması Türkiye koşulları dikkate alındığında yetersiz kalmakta ve (Karadeniz Ana İklimi, Akdeniz Ana İklimi, Karasal İklim Bölgesi) fitocoğrafik bölgelerle ve yükselti ile ilişkilendirilerek ayrıntılı bir şekilde yapılması gerekmektedir.

IPCC Sıcak-nemli kategorisi Eko-bölgeler 2017 sınıflamasında Euxine-Colchic geniş yapraklı orman kategorisine girmektedir. Fakat IPCC sıcak nemli iklim tipi için verilen geçerli katsayılar tüm Euxine-Colchic geniş yapraklı orman zonuna yaygınlaştırılamamaktadır; çünkü bu zonun bir kısmı IPCC sıcak-kurak iklim tipine girmektedir.

IPCC'nin sıcak kurak, soğuk kurak ve soğuk nemli iklim bölgelerinin tümü çok farklı ve çoklu ekolojik bölgelerle örtüşmektedir. Belli bir ekolojik bölgeye karşılık gelmemektedir. Bu nedenle, bu iklim türlerinin geçerli IPCC katsayılarının ekolojik bölgelere uyarlanması olası görünmemektedir. Türkiye coğrafyası ve bölge sayısı azaltılarak basit sınıflandırmada Ekozon elde edilebilir. Bu sınıflandırma tüm arazi kullanımları için kullanılabilir.

Küresel mücadele gerektiren tüm ormancılık politikaları, karar alma ve uygulama süreçlerinde özellikle sivil toplum kuruluşlarının daha etkin yer alması sağlanmalıdır.

Ulusal ve Uluslararası işbirliği gerektiren dünyamızı saran bu küresel sorunda, tüm çalışmalardan yararlanabilme ve bilgilenme açısından, yerel ve uluslararası STK ağları kurularak işbirliği fırsatları yaratılmalı ve değerlendirilmelidir.

Türkiye, iklim değişikliğinin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeleri etkileyecek küresel bir tehdit olduğunun farkında olan bir ülkedir. Bu farkındalıktan hareketle ülkemiz, BMİDÇS, Kyoto Protokolü ve Paris Anlaşmasının hedeflerine katkıda bulunmak için küresel iklim değişikliği ile mücadelede yerini almaktadır. Türkiye BMİDÇS'yi Ek-I ülkesi olarak imzalamış ve yükümlülüklerini özel statüsü çerçevesinde yerine getirerek bu mücadeledeki yerini göstermiştir.

Ormancılık sektöründe iklim değişikliğine uyum önlemlerinin uygulanması için güçlü bir yasal alt yapıya, güçlendirilmiş kurumsal yapıya, profesyonel ve eğitimli personele, bilinçli orman köylülerine gereksinim vardır. İklim değişikliğine dayanıklılığın sağlanmasında geçimini ormandan sağlayan insanların uyum kapasitesini artırmaya yönelik mevcut çabaların önemi büyüktür.

Bu anlamda, ormancılık sektöründe uyum kapasitesini artırmaya yönelik mevcut çabaları geliştirmek için aşağıdaki sonuçlar ortaya konmuştur:

- Türkiye'nin ormancılıkla ilgili politika ve stratejik belgelerine ulusal ve uluslararası taahhütler yansıtılmış, 11. Kalkınma Planında iklim değişikliğine adaptasyona atıfta

bulunmuş olsa da iklim değişikliğine uyum önlemlerinin somut olarak güçlendirilmesi gerekmektedir.

- Türkiye'de ormancılık sektörüyle ilgili çeşitli kanunlar çıkarılmış, son yıllarda birçok ormancılık programı ve eylem planı uygulanmıştır. Fakat iklim değişikliğine uyum, cinsiyet eşitliği ve ormandan geçimini sağlayan insan öğelerinin de dikkate alındığı şekliyle ormancılık sektöründeki mevcut mevzuat ve politika belgelerinde yeterince güçlü vurgulanmamıştır.
- Bütçe planlaması ve yönetimi için iklim değişikliğine uyum eylemlerinin bütçesinin belirlenmesi ve analizleri gerekmektedir.
- Ormancılık sektörü, iklim değişikliğine uyum eylemleri (FAO, 2016b) Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi ve Eylem Planı için büyük öneme sahip kilit bir ekonomik sektör olmayı sürdürmektedir. İklim değişikliğine uyum ile ilgili strateji ve eylem planları gibi ulusal politika belgeleri, Türkiye Hükümeti'ne, ormana bağımlı insanların dayanıklılığı artırmak, topluluklarının ve ekosistemlerin yaşamlarını ve geçim kaynaklarını korumak için fırsatlar sunmaktadır (FAO, 2016a).
- Şimdiye kadar uygulanan önlemler ile eylemlere rağmen iklim değişikliğine uyum ve iklim değişikliğinin etkileri konusunda sınırlı veri ve bilgi bulunmaktadır. Bu anlamda, iklim değişikliği etkileri ve uyuma ilişkin verilerin toplanmasını ve analizini geliştirmenin yanı sıra iklim değişikliğine uyum konusunda raporlama çabalarını güçlendirmek de önem arz etmektedir.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, iç koordinasyon mekanizmalarını geliştirmeli; diğer bakanlıklar, akademi camiası ve özel sektör de dahil olmak üzere uluslararası ve ulusal kuruluşlarla iş birliği yönünde kapasitesini artırmalı; iklim değişikliğine uyum konusunda bilgili ve yetenekli uzman kadrosunu güçlendirmelidir.
- İklim değişikliğine uyum eylemlerine ilişkin koordinasyonun sağlanması amacıyla oluşturulan kurumlar arası düzenlemeler ancak bir dereceye kadar işler durumdadır. İklim değişikliğine uyum tedbirlerinin uygulanmasını desteklemek için sorumlu kurumlar arasında koordinasyonun artırılması yönünde önemli fırsatlar bulunmaktadır. Bunun yanında, Türkiye'de karar vericiler ormanla ilgili iklim değişikliğine uyum eylemlerinin önemini farkındadır.

Ormancılık sektöründe iklim değişikliğine uyum eylemlerini desteklemek, sorumlu departmanların çalışmalarını güçlendirmek ve iklime yönelik beklenen dönüşümsel değişikliklerle ilgili farklı paydaşların geniş katılımını sağlamak için aşağıdaki öneriler sunulmaktadır.

- Uyum politikaları, ulusal kalkınma planının yanı sıra sektöre özgü politik belgelerde ve ülke programlarında yeterince yaygınlaştırılmalıdır.
- Ormancılık sektöründeki mevcut mevzuat ve stratejik programlarda iklim değişikliğine uyum çerçevesi ormana bağımlı insanlar ve cinsiyet eşitliği dikkate alınarak güçlendirilmelidir.

- ÇŞB, "Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planının Güncellenmesi Projesi" kapsamında uyum eylemlerine ilişkin bütçe analizi planlamaktadır. OGM'nin bu çalışmaya vereceği destek artırılmalıdır.
- ÇŞB, ormancılık sektörü de dahil olmak üzere uyum konusunda PA için ulusal katkı (INDC veya NDC) sunmayı planlamaktadır. OGM bu çalışmaya verdiği desteğin kapsamını genişletmelidir.
- ÇŞB, "Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planının Güncellenmesi" ve "İklimin" Projeleri kapsamında tüm sektörlerin iklim değişikliğine uyum ve azaltım çalışmalarının yer alacağı bir veri tabanı geliştirmeyi planlamaktadır. OGM'nin bu kapsamdaki katkılarını artırması gerekmektedir.
- İklim değişikliğine uyum eylemlerinin uygulanmasını izleme ve değerlendirmede AKAKDO çalışma grubunun rolü güçlendirilmelidir. Buna ek olarak iklim değişikliği tehditlerine daha iyi yanıt verebilmek, BMİDÇS ve PA kapsamında ülke taahhütlerine sektörel katkıyı artırmak için OGM'nin mevcut görevleri, kurumsal yapısı ve uzmanlık kapasitesi güçlendirilmelidir.
- OGM, ormancılık sektöründe iklim değişikliği ile mücadele eylemlerine uluslararası örgütlerin, akademik camianın ve özel sektörün katılımını artırma yönünde iş birliği mekanizmalarını güçlendirme fırsatları araştırmalıdır. Özellikle uyum önlemlerine tüm paydaşların katılımının sağlandığı projeler ve yönetim mekanizmaları geliştirilmeli, farkındalık artırılmalı, verimli koordinasyon ve bilgi paylaşım kanalları oluşturulmalıdır.
- OGM, ormancılık sektöründeki tüm paydaşların iklim değişikliğine uyumla ilgili kapasitelerini geliştirmek için somut kapasite geliştirme önlemlerine öncelik vermelidir. Sadece ilgili bakanlıklar değil, aynı zamanda özel sektör, orman köylüleri ve ormandan geçimini sağlayan insanlar, üniversiteler ve araştırma kurumları gibi diğer paydaşlar dahil olmak üzere tüm paydaşlar arasında iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine koordineli bir şekilde yanıt vermek için sinerji oluşturulması sağlanmalıdır.
- İklim değişikliğinin etkileri ve aşırı iklim olayları gibi çeşitli konularda farkındalığı artırmak için yerel düzeyde orman köylülerini, ormancılıktan geçimini sağlayan insanları, orman kooperatiflerinin temsilcilerini ve diğer paydaşları hedefleyen etkinlikler düzenlenmelidir. Ülke çapında iklim eylemlerinin uygulanması, insanların uyum kapasitesi, geçim kaynaklarının iyileştirilmesi desteklenmelidir.

Küresel iklim değişikliği etkilerinden önemli oranda etkilenecek karasal ve kıyı ekosistemlerden bir tanesi orman ekosistemleridir. Bu süreçte orman alanlarında azalma ve hassaslaşmalar, ormanların yayılışlarında farklılaşmalar, ormanlardaki tür ve yapı kompozisyonlarının değişmesi, biyokütle artımında azalmalar, orman yangınlarında artışlar, kuraklık, odunsu veya otsu taksonlarda yok oluşlar, epidemiyolojik artışlar, bazı türlerin istilacı türlere dönüşmesi gibi birçok etki beklenmektedir (Root vd., 2003; Parmesan, 2006; Menzel vd., 2006; Lindner vd., 2008; Mert vd., 2016; Sarıkaya vd., 2018; Akyol ve Örucü, 2019a; Akyol ve Örucü, 2019b; Arslan vd., 2020).

Orman ekosistemlerinde yaşanacak olan bu değişikliklerin sosyal, ekonomik ve çevresel açıdan birçok etkisi olacağı öngörülmektedir (IPCC, 2007). Başta orman köylüleri olmak üzere ormanlar içinde ve



civarında yaşayan tüm insanlar bu değişimlerden olumsuz yönde etkileneceklerdir. Çünkü ormanların korunması ve sürekliliği bu insanların geçimlerini ve yaşam kalitelerini doğrudan etkilemektedir. Yerleşim yerlerinde yaşanacak seller, içme ve tarımsal suyun azalması, erozyon, odun ve odun dışı orman ürünleri üretiminin azalması, orman yangınlarının yerleşimleri tehdit etmesi gibi ekolojik hizmet ve yararlarıdaki azalmalar neticesinde orman köylülerinin geleneksel yaşam tarzının değişmesi başta olmak üzere birçok sosyal ve ekonomik etki beklenmektedir (Zeydanlı vd., 2010). Ormanlar, orman köylüsüne doğrudan gıda güvenliği katkısı sağlamakta ve önemli derecede istihdam yaratmaktadır.

2010 rakamlarıyla dünya genelinde 12,7 milyon kişinin ormancılık iş ve işlemlerinde istihdam edildiği bilinmektedir. Ormancılık sektörünün dünya ekonomisine sunduğu brüt katma değer ise 2011 yılında 606 milyar Amerikan Doları seviyesindedir. Küresel iklim değişikliğinin yaratacağı olumsuzluklar bu dengelerin özellikle orman köylüsü aleyhine bozulmasına neden olacaktır.

Süregelen iklim değişiklikleri nedeniyle orman alanlarının azalması, yayılışlarının değişmesi, bu alanlardaki türlerin daha hassas hale gelmesi gibi etkilerin tamamen ortadan kaldırılması olası değildir. Ancak, çeşitli ormancılık uygulamalarıyla orman ekosistemlerinin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı daha dirençli hale getirilmesi mümkündür. Buna yönelik uyum ve azaltım tedbirleri geliştirilmesi ve bunların uygulamaya konulması, başta orman köylüleri olmak üzere ormanlarla ilişkili herkesin sosyal, ekonomik ve çevresel açıdan etkileyecek olan bu değişimler karşısında yaşam standartlarının korunması ve artırılmasını sağlayacaktır. Bu kapsamda verilen ORKÖY desteklerinin orman köylüsünün sosyo-ekonomik yapısının güçlendirilmesine, ormanların sürdürülebilir yönetimine ve dolayısı ile iklim değişikliği etkilerini azaltıcı rolüne ciddi katkılar sağlayacağı öngörülmektedir.

## 7.1 Sürdürülebilir Orman Yönetimi İçin İhtiyaçlar, Sorunlar Ve Çözüm Önerileri

Önümüzdeki yılların en önemli konulardan birisi izlemedir. Bu kapsamda, sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve göstergelerinin kullanarak ekosistemlerdeki iklim değişikliği etkilerine bağlı değişimlerin ölçülmesi, izlenmesi ve raporlamalarının düzenli bir şekilde yapılması sağlanmalıdır.

İklim değişikliklerinin etkisi çerçevesinde ülkemizdeki kurak ve yarı kurak alanların miktarlarında ve dağılımlarında büyük değişiklikler olacağı ve bunların da orman ekosistemlerinde mevcut bitki türlerinin yatay ve dikey tür yayılışlarında radikal değişimlere yol açacağı öngörülmektedir. Bu çerçevede, Türkiye için en fazla kabul gören iklim değişikliği senaryolarından yararlanarak gelecekte kurak ve yarı kurak alanlara uyum sağlayabilecek yerli ve yabancı türlerin/orijinlerin tespitinin yapılarak pilot projelerle denenmesi ve deneme sonuçlarına göre ağaçlandırmaların yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

Benzer şekilde türlerin dağılım-iklim ilişkileri istatistiksel zeminde modellenerek bu modeller iklim projeksiyonlarıyla birleştirilip ekosistem bileşenlerinin geleceğiyle ilgili veriler ve buna bağlı çeşitli tahminler elde edilebilir. Böylece iklim değişikliği sonucu türlerin dağılım alanlarında oluşacak değişimler saptanarak, sürdürülebilir orman yönetimi için somut adımların atılmasında bu veri ve tahminlerin kullanılması sağlanmalıdır.

İklim değişikliğinin orman ekosistemleri üzerindeki etkilerinin sosyal boyutunun irdelenmesi amacıyla özellikle riskli bölgelerde orman köylülerinin ormanlarla olan ekonomik ve sosyal ilişkisinin analizi yapılmalıdır.

Atmosferdeki aşırı karbon birikimini azaltmanın en etkili yollarından biri, ormanların korunması ve alanlarının artırılmasıdır. Bu bağlamda ülke korunan alan ağının artırılarak korunan alanların sigorta rolü daha da etkinleştirilmelidir. Keza bu alanlar, biyolojik çeşitliliğin korunmasının yanı sıra, su, gıda, giysi, barınak ve ilaç gibi yaşamın temel gereksinimlerini karşılarlar, barındırdıkları genetik kaynaklarla birçok yeni ürüne kaynak olurlar, insanlar için temel olan ekosistem hizmetlerini koruma görevini görürler, insanlara fizyolojik psikolojik ve ekonomik açılarından çeşitli katkılar sağlarlar.

Yörenin ekolojik ve sosyal yapısına uygun su hasat yöntemlerinin (su sarnıçları, negarim, yay ve kaş terasları, kontur terasları vb.) ile dikim ve ekim yöntemlerinin belirlenerek hayata geçirilmesi, bu konuda bilimsel çalışmaların özel çağrılara çıkılarak desteklenmesi sağlanmalıdır. Bu sahaların özel yapıları ve hassasiyetleri göz önüne alınarak uygulanacak zararlı diri örtü mücadelesi yöntem ve yoğunluklarının (tam alan, kısmi, ocaklar veya hiç mücadele yapılmaması vb.) belirlenmesi yapılmalıdır. Yenilenecek amenajman planlarında bu tür sahalara özgü ekolojik, ekonomik ve sosyal yapısının da mutlaka göz önüne alınması sağlanmalıdır.

Ülkemizde kurak ve yarı kurak alanların rehabilitasyonu ve çölleşmeyle mücadele çerçevesinde birçok proje uygulanmış ve uygulanmaktadır. Ancak, bu projelerin süresi içinde ve tamamlanması sonrasında eldeki ekolojik, sosyo-ekonomik amaçlara ulaşılması bakımından izlenmesi ve geri etkileşim (elde edilen sonuçlara göre mevcut uygulama ve yönetimin revize edilmesi) konularında büyük eksiklikler mevcuttur. Bu eksiklerin giderilmesine yönelik adımların atılmasıdır.

İzleme, kaynak ve personel verimliliğinin artırılması için ilgili farklı kurumlarla (Üniversiteler, DKMPGM, DSİ, STK'lar vb.) olan iş birliği ve eşgüdüm sağlanmalıdır.

Benzer saha ve ekolojik, sosyo-ekonomik koşullara sahip ülkelerle mevcut iş birliğinin artırılarak uzmanlık ve bilgi alışverişi daha etkin olarak sağlanmalıdır.

## **7.2 Katılımcılık, Koordinasyon Ve İşbirliğinin Güçlendirilmesi**

Sürdürülebilir kalkınma, 1992 yılında gerçekleştirilen BM Çevre ve Kalkınma Konferansında yayınlanan Rio Deklarasyonu ile küresel ölçekte benimsenmiştir. 1993 yılında kurulan BM Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu, Rio'da kabul edilen maddelerin uygulanmasının izlenmesini sağlamak, uluslararası düzeyde iş birliğini sağlamak ve güçlendirmek, çevre ve gelişme konularının bütünleştirilmesine yönelik hükümetler arası karar verme kapasitesini geliştirmeyi amaçlamaktadır.

SOY'un temelinde, bugünkü nesillerin ihtiyaçlarının karşılanması kadar, gelecek nesillerin de ihtiyaçlarının karşılanması yatmaktadır.

Flora, fauna, mikroorganizmalar, toprak ve su kaynaklarının belirli bir denge ve etkileşim içerisinde oluşturduğu geniş ekolojik süreçleri barındıran ormanlar; karasal ekosistemler içerisinde en büyük paya sahip alanlardır. Ormanlar, yenilenebilir doğal kaynak olmasına rağmen, yapılan usulsüz müdahaleler, tekniğe uygun olmayan uygulamalar ve sosyal ve ekolojik işlevleri göz önüne alınmadan yapılan faydalanmalar sonucu meydana gelen ormansızlaşma; yeni ağaçlandırmalar ile geri kazanılamayacak çok sayıda ekonomik, ekolojik ve sosyal bakımdan değer kaybına uğramaktadır.

SOY; orman kaynaklarımızın ulusal ve uluslararası düzeylerde, biyolojik çeşitliliğini, verimliliğini, kendini yenileme kabiliyetini ve iklim değişikliğine uyum yeteneğini, ekolojik, ekonomik ve sosyo-kültürel fonksiyonlarını yerine getirebilmesini, günümüzde ve gelecek zamanlarda her türlü tehdit ve tehlikelere karşı güvence altına almayı öngörmektedir.

Sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve gösterge ulusal seti ile uygulamalarının izlenmesi, değerlendirilmesi ve raporlanması sürecinin geliştirilmesine yönelik yürütülecek her türlü faaliyetin koordinasyon görevi OGM'ye aittir.

SOY Kriter ve Göstergeleri çalışmalarının amacı, ormancılığın iç dinamiklerini harekete geçirmek ve aynı zamanda ormanları olumsuz etkileyen sektör dışı etkilerin önlenmesi için diğer sektörlerle iş birliğini sağlamak olarak belirtilmektedir. Etkili sektörler başta olmak üzere, politikacıların, karar vericilerin, sivil toplum kuruluşlarının ve bütün paydaşların, ormanların sürdürülebilir kalkınmadaki önemli rolünü anlaması ve ormanların korunması ve geliştirilmesi yönünde kararlı adımların atılması gerekmektedir. Bu farkındalığın sağlanması için bahsedilen bütün paydaşlara orman kaynaklarının ve ormancılığın durumu hakkında şeffaf, güvenilir, doğrulanabilir bilgi verilmeli ve bu bilgi akışı üzerinden yapılan her türlü objektif analiz ve değerlendirmeler, her düzeyde sunulmalıdır.

### 7.3 Eğitim Ve Farkındalık Oluşturma

Eğitim faaliyetleri, iklim değişikliği konusunda farkındalık sağlarken bireylerde davranış, değer ve tutum değişikliklerini sağlayabilme ve bireylerin iklim değişikliğinin çeşitli sosyal ve çevresel etkilerine başarıyla uyum sağlamasına yardımcı olmaktadır (UNEP, 2006; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO] ve UNEP, 2011).

Kurak ve kurak sahalarda görev alan ve alacak personele bu sahalara özgü ekolojik, sosyo-ekonomik koşullara dair özel eğitimler verilerek mesleki yeterlilik ve uzmanlık artırılmalıdır. (Örnek. personelin kurak ve yarı kurak saha ve çölleşme konularında lisansüstü eğitim imkanlarının teşvik edilmesi).

Yörenin sosyo-ekonomik durumunun iyileştirilmesine yönelik proje ve katkılar artırılarak, yöresel bilinçlendirme (eğitim) çabalarıyla eşgüdüm içerisinde hayata geçirilmelidir. İklim değişikliği etkilerinin yaratabileceği sorunlara, azaltım ve uyum çalışmalarına yönelik eğitim ve bilgilendirme çalışmaları artırılmalı ve çeşitli kurumlarla ortak proje çalışmaları desteklenmelidir.

İklim değişikliğinin ormanlar ve SOY üzerindeki etkileri hakkında bilinç ve farkındalık oluşturulması amacıyla Bakanlık ilgili birimleri koordinasyonunda, ulusal ve uluslararası ölçekte eğitim seminerleri organize edilmelidir.

SOY'da iklim değişikliği etkilerinin anlaşılabilmesi için, iklim sisteminin temel prensiplerini anlayan, iklimler hakkında bilimsel olarak güvenilir bilgiyi nasıl değerlendireceğini bilen, iklim değişikliğinin etkilerini en aza indirebilecek bilinçli kararlar alabilen ve sürdürülebilir toplumların sağlanmasına yardımcı olacak şekilde hareket eden çevresel tutum ve davranışları gelişmiş iklim okuryazarı<sup>26</sup> bireyler yetiştirilmelidir.

<sup>26</sup>İklim okuryazarı bir birey "Dünyanın iklim sisteminin temel prensiplerini anlayan, iklim ile ilgili bilimsel olarak güvenilir bilgilerin nasıl değerlendirileceğini bilen, iklim ve iklim değişikliği hakkında anlamlı bir şekilde iletişim kuran, iklimi etkileyebilecek eylemler konusunda bilinçli ve sorumlu kararlar verebilen" bir birey olarak tanımlanmaktadır (United States Global Change Research Program [US GCRP], 2009).

## 8. KAYNAKÇA

- Akyol, A., Örucü, Ö.K. 2019b. Investigation and evaluation of stone pine (*Pinus pinea* L.) current and future potential distribution under climate change in Turkey. *CERNE* 25:415–423. <https://doi.org/10.1590/01047760201925042643>
- Akyol, A., Örucü, Ö.K. 2019a. İklim değişimi senaryoları ve tür dağılım modeline göre Kızılcık türünün (*Cornus mas* L.) odun dışı orman ürünleri kapsamında değerlendirilmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi* 17:224–233. <https://doi.org/10.31590/ejosat.615019>.
- Arslan, E.S., Akyol, A., Örucü, Ö.K., Sarıkaya, A.G. 2020. Distribution of rose hip (*Rosa canina* L.) under current and future climate conditions. *Reg Environ Change* 20:107. <https://doi.org/10.1007/s10113-020-01695-6>
- Atalay, I., 2014. Forest composition changes with competition in the northern part of Turkey. *European Scientific Journal*, 2, 364.
- Anonim, 2013. Kurak ve Yarıkurak Alanlarda Ağaçlandırma ve Rehabilitasyon Rehberi. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü. Erozyon Kontrolü Daire Başkanlığı, 190 sf., Kurak ve Yarıkurak Alanlarda Ağaçlandırma ve Erozyon Rehberi son.pdf (tarimorman.gov.tr), Ziyaret Tarihi. 29.05.2021.
- Anonim, 2021. Güneydoğu Anadolu (GAP), Doğu Anadolu (DAP), Doğu Karadeniz (DOKAP) Ve Konya Ovası (KOP) Projeleri Kapsamındaki İllerde Hayvancılık Yatırımlarının Desteklenmesi. <https://www.tarimorman.gov.tr/Sayfalar/Detay.aspx?Ogeld=1624&Liste=Destekler>, Ziyaret Tarihi: 28.05.2021.
- Feng, S., Fu, Q. 2013. Expansion of global drylands under a warming climate. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 13: 10081–10094.
- FAO, 2019. Trees, forests and land use in drylands: the first global assessment – Full report. FAO Forestry Paper No. 184. Rome.
- FAO, 1989. Role of forestry in combating desertification. FAO CONSERVATION GUIDE 21, Proceedings of the FAO Expert Consultation on the Role of Forestry in Combating Desertification held in Saltillo, Mexico 24-28 June 1985, <http://www.fao.org/3/T0115E00.htm#Contents>, Ziyaret tarihi 30.05.2021.
- FRA 2020 Raporu
- Harris, J.A., Hobbs, R.J., Higgs E., Aronson, J. 2006. Ecological Restoration and Global Climate Change. *Restoration Ecology*, 14 (2): 170–176.
- IPCC, 2007. Climate change 2007: the physical science basis; Contribution of Working Group I to the fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY.
- IPCC, 2007: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 976p
- IPCC, 2019. “Summary for Policymakers.” In *Climate Change and Land*. Geneva, Switzerland: WMO. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/Edited-SPM\\_Approved\\_Microsite\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/Edited-SPM_Approved_Microsite_FINAL.pdf).

**KAYNAKÇA**

- IPCC, 2019. "Summary for Policymakers." In Climate Change and Land. Geneva, Switzerland: WMO. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/Edited-SPM\\_Approved\\_Microsite\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/Edited-SPM_Approved_Microsite_FINAL.pdf)
- Lindner, M., Garcia-Gonzalo, J., Kolström, M., Green, T., Reguera, R., Maroschek, M., Seidl, R., Lexer, M.J., Netherer, S., Schopf, A. 2008. Impacts of climate change on European forests and options for adaptation. Brüksel, Belçika.
- Menzel, A., Sparks, T.H., Estrella, N., Roy, D.B. 2006. Altered geographic and temporal variability in phenology in response to climate change. *Global Ecology and Biogeography*, 15:498–504.
- Mert, A., Özkan, K., Şentürk, Ö., Negiz, M. 2016. Changing the potential distribution of Turkey Oak (*Quercus cerris* L.) under climate change in Turkey. *Pol J Environ Stud.*, 25:1633–1638. <https://doi.org/10.15244/pjoes/62230>
- Norris, L.A. 1987. *Forest Vegetation Management for Conifer Production*. John Wiley & Sons, New York. 523 s.
- OGM, 2018. The Strategic Plan 2019-2023. General Directorate of Forestry, [https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/StratejikPlan/GENERAL%20DIRECTORATE%20of%20FORESTRY%20STRATEGIC%20PLAN%20\(2019-2023\).pdf](https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/StratejikPlan/GENERAL%20DIRECTORATE%20of%20FORESTRY%20STRATEGIC%20PLAN%20(2019-2023).pdf).
- OGM, 2019. *Forestry Statistics 2019*. <https://www.ogm.gov.tr/tr/ormanlarimiz/resmi-istatistikler>.
- OGM, 2021. Orman ve Köy İlişkileri Dairesi Başkanlığı. Erişim Tarihi: 29/02/2021. <https://web.ogm.gov.tr/Baskanliklar/OrmanveKoyIliskileri/Sayfalar/Orman-ve-Koy-iliskileri.aspx>
- OGM Faaliyet Raporu-2020
- OGM Stratejik Planı (2019-2023)
- Orman Genel Müdürlüğü Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri Uygulama Kılavuzu-2019
- Ormancılık İstatistikleri 2019
- Orman Politika Notu 2017
- Parmesan, C. 2006. Ecological and evolutionary responses to recent climate change. *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics*, 37:637–669.
- Root, T.L., Price, J.T., Hall, K.R., Schneider, S.H., Rosenzweig, C., Pounds, J.A. 2003. Fingerprints of global warming on wild animals and plants. *Nature* 421:57–60.
- Sarıkaya, O., Karaceylan, I.B., Sen, I. 2018. Maximum Entropy Modeling (Maxent) of current and future distributions of *Ips mansfeldi* (Wachtl, 1879) (Curculionidae: Scolytinae) in Turkey. *Appl Ecol Environ Res*, 16:2527–2535. [https://doi.org/10.15666/aer/1603\\_25272535](https://doi.org/10.15666/aer/1603_25272535)
- Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri 2019 Türkiye Raporu
- TOB Stratejik Planı (2019-2023)
- Türkiye Ulusal Ormancılık Programı (2004-2023)
- Türkiye’de Ormancılıkta İklim Değişikliğine Uyum Stratejileri
- Zeydanlı, U., Turak, A., Bilgin, C., Kınikoğlu, Y., Yalçın, S., Doğan, H. 2010. İklim Değişikliği ve Ormancılık: Modellerden Uygulamaya. Ankara. Doğa Koruma Merkezi.

