



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İHTİSAS HEYETİ RAPORU

T.C.
Orman ve Su İşleri
Bakanlığı



Orman, Su Varsa Hayat Var.

ormansu.gov.tr

mgm.gov.tr

İÇİNDEKİLER

1. İKLİM VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ.....	1
1.1. İklim ve İklim Değişikliği Kavramları.....	1
1.1.1. Küresel İklim İzleme Çalışmaları.....	4
1.1.2. Türkiye’de iklim izleme çalışmaları.....	6
1.1.2.1 Türkiye uzun yıllık sıcaklık dağılışı.....	7
1.1.2.2 Türkiye uzun yıllık yağış dağılışı.....	9
1.1.2.3 Güncel iklim izleme, aylık, mevsimlik, yıllık analizler.....	10
1.1.2.4. Tarihsel iklim izleme (veri setleri, trend analizleri).....	14
1.1.2. İklim modeli kavramı.....	17
1.1.2.1. Küresel İklim Modellerinin Tarihsel Gelişimi.....	17
1.1.2.2. Bölgesel İklim Modelleri ve Ölçek Küçültme.....	20
1.1.2.3. Küresel İklim Değişikliği Projeksiyonları.....	22
1.1.2.4. Türkiye’de Bölgesel İklim Modelleri Çalışmaları.....	25
1.1.3 Stratosferik OZON ile UV Radyasyonu gözlemleri ve çalışmaları.....	30
1.1.3.1 Dünyada Stratosferik OZON ile UV Radyasyonu gözlemleri ve çalışmaları.....	30
1.1.3.2 Türkiye’de Stratosferik OZON ile UV Radyasyonu gözlemleri ve çalışmaları.....	31
1.1.3.2.1 Ozon Ölçümleri:.....	31
1.1.3.2.1.1 Ozonsonde Yöntemiyle Ozon Ölçümleri:.....	31
1.1.3.2.1.2 Brewer Spektrofotometresi ile Ozon Ölçümleri:.....	32
1.1.3.2.2 Ultraviyole Radyasyon Ölçümleri:.....	33
1.1.3.2.2.1 UV- Biometer (Model 501):.....	33
1.1.3.2.2.2 Brewer Spektrofotometresi ile UV Radyasyon Ölçümleri:.....	33
2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÇALIŞMALARI.....	34
2.1. Uluslararası İklim Değişikliği Çalışmaları.....	34
2.1.1. Sözleşme.....	34
2.1.2. Kyoto Protokolü.....	35
2.1.3. 2005-2009 Arası Uzun Dönem Müzakereler.....	36
2.1.4. 2009 Kopenhag İklim Değişikliği Konferansı.....	36
2.1.5. 2010 Cancun İklim Değişikliği Konferansı.....	37
2.1.6. 2011 Durban İklim Değişikliği Konferansı.....	39
2.1.7. 2012 Doha İklim Değişikliği Konferansı.....	39
2.2. Ulusal İklim Değişikliği Çalışmaları.....	40
2.2.1. Bölgesel İklim Modeli Çalışmaları.....	40
2.2.2. İklim Değişikliği Konusundaki Mevcut Belgeler.....	41

2.2.2.1. Küresel Isınmanın Etkileri ve Su Kaynaklarının Sürdürülebilir Yönetimi Konusunda Kurulan (10/1,4,5,7,9,10,11,13,14,15,16,17) Esas Numaralı Meclis Araştırması Komisyonu Raporu.....	43
2.2.2.2. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Kapsamında Türkiye'nin Durumunu Değerlendirmeye Yönelik Rapor (2009)	44
2.2.2.3. Dokuzuncu Kalkınma Planı.....	44
2.2.2.4. Kurumların Stratejik Planları.....	45
2.2.2.5. Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi (2010-2020)	49
2.2.2.6. Ulusal Bildirimler.....	51
2.2.2.7. İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (İDEP)	53
2.2.2.8. Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı	55
2.2.2.9. Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı (2008-2012)	56
3. BAKANLIĞIMIZDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÇALIŞMALARI	59
3.1. Meteoroloji Genel Müdürlüğü.....	59
3.1.1. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nde Yürütülen İhtisas Grubu ve İhtisas Heyeti Çalışmaları.....	61
3.2. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü.....	62
3.2.1. Kurumsal Yapılanma.....	62
3.2.2. İDKK Tarafından İklim Değişikliği ve Uyum Konusunda DSİ Genel Müdürlüğü'ne Verilen Görevler.....	63
3.2.2.1. İklim Değişikliğine Uyum Çalışma Grubu'nun Koordinasyonu	63
3.2.2.2. BMİDÇS Müzakerelerine Katılım Sağlanması	64
3.2.2.3. İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (İDEP) Uyum Bölümü İzleme Çalışmaları.....	64
3.2.2.4. Ulusal Bildirim Hazırlık Çalışmaları.....	65
3.2.3. Bakanlığımız Tarafından Yapılan Görevlendirme.....	65
3.2.4. Kuruluşumuz Strateji Planında Yapılması Öngörülen Çalışmalar.....	65
3.2.5. İklim Değişikliğine Uyum Konusunda DSİ Tarafından Gerçekleştirilen Çalışmalar.....	66
3.2.5.1. Koordinasyon Çalışmaları	67
3.2.5.2. BMİDÇS Müzakerelerine Katılım Sağlanması	67
3.2.5.3. Katkı Verilen Önemli Çalışmalar	68
3.2.5.4. İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (İDEP) İzleme Sistemi Çalışmaları	70
3.2.5.5. Ormanlık ve Su Şurası Çalışmaları.....	71
3.2.5.6. İDKK Çalışmaları.....	72
3.2.5.7. Eğitim Çalışmaları.....	72
3.2.5.8. Kurumsal web Sayfası	72
3.2.5.9. Diğer Çalışmalar.....	72
3.3. Orman Genel Müdürlüğü.....	73
3.3.1. Kurumsal Yapılanma.....	73
3.3.2. Kurumsal Çalışmalar	74
3.3.2.1. Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormanlık Çalışma Grubu'nun Koordinasyonu	74

3.3.2.2. BMİDÇS Müzakerelerine Katılım Sağlanması	75
3.3.2.3. İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (İDEP) İzleme ve Değerlendirme Çalışmaları	75
3.3.2.4. Ulusal Bildirim Hazırlık Çalışmaları	77
3.3.2.5. Kuruluşumuzda Yürütülen Projeler	77
3.3.2.6. Orman Ekosistemlerinin İzlenmesi Programı	81
3.3.2.7. Katkı Verilen Diğer Önemli Çalışmalar	83
3.3.2.8. Ormancılık ve Su Şurası Çalışmaları	85
3.3.2.9. İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK) Çalışmaları	85
3.3.2.10. Eğitim Çalışmaları	85
3.3.2.11. Kurumsal Web Sayfası	86
3.3.2.12. Diğer Çalışmalar	86
3.3.3. Kuruluşumuz 2013–2017 Stratejik Planında Yapılan Çalışmalar	86
3.3.4. Bakanlığımız Tarafından Yapılan Yeni Görevlendirme	88
3.4. Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	90
3.4.1. Kurumsal Çalışmalar	90
3.4.1.1. İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi ve Uyum Projesi	90
3.4.1.2. Düzenlenen Eğitimler	91
3.4.1.3. Uluslararası Toplantılar	94
3.5. Çölleşme Ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü	95
3.5.1. Kurumsal Çalışmalar	95
3.5.1.1. Çölleşme İle Mücadeleye Yönelik Yürütülen Faaliyetler	95
3.5.1.1.1. Çölleşme ile Mücadele Eylem Programı, Çölleşme İle Mücadele Ulusal Strateji Belgesi	95
3.5.1.1.2. Eylem Planları ve Rehberler	96
3.5.1.1.2.1. Eylem Planları	96
3.5.1.1.2.2. Kurak ve Yarı Kurak Alanlarda Ağaçlandırma ve Erozyon Rehberi	97
3.5.1.1.2.3. Kurak Alanlarda Küresel Değişimlere Dayanıklı Peyzajların Oluşturulması Rehberi	97
3.5.1.1.3. Ulusal ve Uluslararası Projeler	98
3.5.1.1.3.1. Afrika’da Bulunan En Az Gelişmiş Ülkelerin Çölleşme, Arazi Bozulması ve Kuraklıkla (ÇABUK) Mücadele Kapasitelerinin Geliştirilmesi Projesi	98
3.5.1.1.3.2. Kuraklık ve Ekstrem Şartlara Dayanıklı Türlerin Tespiti ve Adaptasyonu Projesi	98
3.5.1.1.3.3. Rüzgâr Erozyonu Risk Değerlendirmesi Projesi	98
3.5.1.1.3.4. Havza İzleme ve Değerlendirme Sistemi Kurulumu Projesi	99
3.5.1.1.3.5. Sürdürülebilir Arazi Yönetimi ve İklim Dostu Tarım Uygulamaları Projesi	99
3.5.1.1.4. Diğer Faaliyetler	100
3.6. Doğa Koruma Ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü	101
3.6.1. Kurumsal Çalışmalar	101
3.6.1.1. Korunan Alanlar ve İklim Değişikliği Türkiye Ulusal Stratejisi	101
3.6.1.2. Orman Koruma Alanları Yönetiminin Güçlendirilmesi Projesi	101

3.6.1.3. Sulak Alanlar İklim Değişikliği Projesi.....	102
4. SONUÇ VE ÖNERİLER	104
4.1. IPCC 5. Değerlendirme Raporunun 3 Temel Bulgusu	105
4.2. Bu kapsamda elde etmiş olduğumuz ilk bulgular	105
EK-1 İDEP İZLEME SİSTEMİ.....	107
5. KAYNAKLAR.....	108

1. İKLİM VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

1.1. İklim ve İklim Değişikliği Kavramları

Hava durumu, İklim, İklim değişikliği ve küresel ısınma günümüzde çok sık karışımıza çıkan kavramlar olmasına karşın birbirine çok karıştırılan kavramlardır [1,2,3,4].

Hava durumu herhangi bir yer ve zamanda mevsimden-mevsime, günden-güne, saatten-saate değişip kısa sürede çeşitli görünüşler alabilmektedir. Rüzgâr, nem, yağış, sıcaklık, basınç, bulutluluk hava olaylarını meydana getiren değişkenlerdir.

İklim ise, geniş bölgelerde çok uzun zaman içinde gerçekleşen ortalama hava koşullarıdır. İklim aynı zamanda ekstrem hava olaylarını da içerirken; bir bölgenin hava olayları bakımından karakterini ve bitki örtüsünü de tayin eder.

İklim sistemi, atmosfer, kara yüzeyleri, kar ve buz, okyanuslar ve diğer su kütleleri ile canlıları kapsayan karmaşık ve etkileşimli bir sistemdir. Bu sistem, zaman içinde, kendi iç dinamiklerinin etkisi altında ve dış etmenlerdeki (zorlamalar olarak adlandırılmaktadır) değişikliklere bağlı olarak yavaş yavaş değişim gösterir. Dış zorlamalar, volkanik patlamalar ve güneşle ilgili değişkenlikler gibi doğal olaylar ile atmosferin bileşimindeki insan kaynaklı değişiklikleri içerir. Güneş radyasyonu, iklim sisteminin güç kaynağıdır. Yerkürenin radyasyon dengesini etkileyen, dolayısıyla iklimi değiştiren üç temel etken bulunmaktadır:

- Gelen güneş radyasyonundaki değişiklikler (Güneşin kendisindeki ya da yerkürenin yörüngesindeki değişikliklere bağlı olarak);
- Güneş radyasyonunun yansıtılan kısmındaki değişiklikler (bu kısım albedo olarak adlandırılmaktadır ve bulut örtüsü, aerosoller denilen küçük parçacıklar ya da arazi örtüsündeki değişikliklere bağlı olarak değişebilmektedir);
- Yerküre 'den uzaya geri gönderilen uzun dalgalı radyasyondaki değişiklikler. Bunların yanı sıra, rüzgârlar ve okyanus akıntılarının, yerküre üzerindeki ısı

dağılımında oynadıkları rol nedeniyle, iklim üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır.

İklim tanımları atmosfer gözlemleri ile yapılır ve sıcaklık, yağış, basınç, rüzgâr vb. meteorolojik parametrelerin ortalamaları ve ekstremeleri ile tanımlanır. Dünya'nın var olduğu tarihten günümüze kadar ki yaşam süresi incelendiğinde, Dünya ikliminin onlarca, yüzerce ve binlerce yıllık farklı döngülere sahip olduğu görülmektedir. Bu döngüler ise iklimde soğuma ve ısınma dönemleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Aletli gözlemler, yani meteorolojik ölçümler 1860'lı yıllardan itibaren yapılmaya başlamıştır. Ölçümlerin olmadığı zaman dilimine karşılık gelen iklim bilgileri ise, tarihsel-iklimciler (paleo-klimatolojistler) tarafından vekil veriler kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Vekil veri buz havuçları, ağaç halkası, lösler, sedimentler vb. doğal tarihsel yeryüzü veri kayıtlarıdır. Vekil verilerin güvenilirliği yaklaşık %60 civarındadır.

İklim verileri ulusal meteorolojik miraslardır şöyle ki: Tahmin ve uyarılar kısa raf ömürlü iken iklim verileri yüz yıllar boyu veya daha uzun süre kalıcıdır. İklim verileri ulusal mirasın bir parçasıdır. Veriler, gelişmiş bilgisayarlar ve algoritmalarla, gelecek yıllarda da hassas detayları ile tekrar tekrar dikkatli bir şekilde gözden geçirilmeye devam edecektir. Gözlem noktasındaki atmosferin gerçek durumunu temsil eden bu verileri yeterli doğrulukta kayıt etme ve arşivleme için özen ve sebat gösterilerek çalışmalar yapılmalıdır. Birçok yönden, ulusal meteoroloji servisleri gelecek kuşaklara bıraktıkları kayıtların kalitesi ile sorgulanacaklardır.

İklim Değişikliği'nin konuşulduğu, ulusal ve uluslararası tedbirlerin, uyum ve önleme çalışmalarının tüm paydaşlar ve hükümetler tarafından dikkatlice izlendiği günümüzde, en önemli konu değişikliğin olup olmadığı ile varsa ne kadar olduğunun belirlenmesi ve izlenmesidir. Doğru bir iklim izleme yapılması, gerek gözlemlere dayalı olarak gelecek iklim şartlarının ne olacağının modellenmesinde, gerekse uyum ve önleme çalışmalarının başarıya ulaşmasında olmazsa olmaz ilk şarttır.

İklim değişikliği, “nedeni ne olursa olsun iklimin ortalama durumunda veya değişkenliğinde onlarca yıl ya da daha uzun süre boyunca gerçekleşen değişiklikler” biçiminde tanımlanmaktadır. Dünyamızın bugüne kadarki tarihi boyunca, yaklaşık 4,5

milyarlık bir periyotta iklim sisteminde, milyonlarca yıldan on yıllara kadar tüm zaman ölçeklerinde doğal etmenler ve süreçlerle birçok değişiklik olmuştur. Jeolojik devirlerdeki iklim değişiklikleri, özellikle buzul hareketleri ve deniz seviyesindeki değişimler yoluyla yalnızca dünya coğrafyasını değiştirmekle kalmamış, ekolojik sistemlerde de kalıcı değişiklikler meydana getirmiştir.

Günümüzde sözü edilen **küresel iklim değişikliği** ise, fosil yakıtların yakılması, arazi kullanımı değişiklikleri, ormansızlaştırma ve sanayi süreçleri gibi insan etkinlikleriyle atmosfere salınan sera gazı birikimindeki hızlı artışın doğal sera etkisini artırdığı düşünülmektedir. Yeryüzünden geri yansıyan uzun dalga ışınların bir bölümü, bulutlarca ve atmosferdeki sera etkisini düzenleyen sera gazlarınca (su buharı (H₂O), karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), diazotmonoksit (N₂O), ozon (O₃), vb) soğurulur. Sera etkisi dünya ısı dengesi için gerekli bir mekanizmadır. Fakat insan etkileriyle atmosfere salınan ilave gazlar yerküreyi beklenenden daha fazla ısıtır. Sera gazı emisyonlarındaki bu artış, özellikle 1750’li yıllardan itibaren, yani sanayi devriminden bu yana net olarak gözlemlenmektedir. En önemli sera gazı olan CO₂ 'nin atmosferdeki birikimi sanayi öncesi dönemde yaklaşık 280 ppm'den (milyonda bir parçacık) 2012 yılında 400 ppm'e yükselmiştir. Sanayi öncesi dönemde yaklaşık 715 ppb(milyarda bir parçacık) olan CH₄ birikimi, 2005 yılında ise 1774 ppb'e çıkmıştır. Küresel atmosferik diazot monoksit birikimi %18 oranında artış göstermiş ve sanayi öncesi yaklaşık 270 ppb'den 2005 yılında 319 ppb'ye çıkmıştır.

Buna paralel olarak, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde (BMİDÇS) iklim değişikliği, “karşılaştırılabilir bir zaman periyodunda gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan etkinlikleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik” biçiminde tanımlanmaktadır.

Fosil ve biyokütle yakıtların yakılması, insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının en büyük kaynağıdır. Çimento üretimi karbondioksit, tarım ve katı atık düzenli depolama sahaları metan gazı salmaktadır. Gübre kullanımı ve naylon üretimi, diazot monoksit ve buzdolabı ile klimalar florine sera gazı emisyonlarını artırmaktadır. Arazi kullanımı değişiklikleri de iklim sistemini önemli ölçüde etkilemektedir. Tarım amaçlı kullanım için

arazi açılması, koyu renkli yüzeyin miktarını artırmakta ve sonuç olarak gelen güneş radyasyonu yansımaktan çok emilmektedir. Arazi açılması ayrıca, ormanların tahrip edilmesi nedeniyle, karbondioksiti tutan ve depolayan ağaç ve bitkilerin azalması anlamına gelmektedir. Çölleşme, atmosfere geçen toz miktarında artışa neden olarak güneşten yeryüzüne gelen enerjiyi azaltarak küresel ısınmayı yavaşlatan bir etkiye sahip olabilmektedir. Şehirleşme, şehir ısı adalarının, yani şehirlerde çevrelerine göre daha sıcak alanların oluşmasına yol açmaktadır.

1.1.1. Küresel İklim İzleme Çalışmaları

Dünyamızın 4,5 milyar yıllık varoluş periyodunda iklim sisteminde, milyonlarca yıldan on yıllara kadar tüm zaman ölçeklerinde **doğal etmenlerle süreçlerle** birçok değişiklik olmuştur. Jeolojik devirlerdeki iklim değişiklikleri, özellikle buzul hareketleri ve deniz seviyesindeki değişimler yoluyla yalnızca dünya coğrafyasını değiştirmekle kalmamış, ekolojik sistemlerde de kalıcı değişiklikler meydana getirmiştir.

İklim değişikliğiyle ilgili en güncel bilimsel, teknik ve sosyoekonomik bilgileri, çok sayıda bilim insanının katılımıyla, düzenli aralıklarla değerlendirerek raporlar halinde yayımlayan IPCC (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli)'nin 2007 yılında açıkladığı Dördüncü Değerlendirme Raporu'nun 1. Çalışma Grubu Bölümünde, iklim sisteminin şüphe götürmeyecek şekilde ısındığı; 20. yüzyılın ortalarından bu yana ortalama yüzey sıcaklıklarında gözlenen artışın büyük bölümünün kuvvetli olasılıkla (% 90) insan kaynaklı sera gazı salımlarındaki artıştan kaynaklandığı ve bu bulgunun, bir önceki IPCC Değerlendirme Raporuna göre daha güçlü ve somut kanıtlara dayandığı belirtilmektedir [5].

Küresel değerlendirmelere baktığımızda son 100 yıl (1906-2005) boyunca sıcaklık artışının doğrusal olduğu tahminiyle küresel yüzey sıcaklıklarında ortalama $0,74^{\circ}\text{C} \pm 0,18^{\circ}\text{C}$ artış olmuştur. Son 50 yılda sıcaklık artışının hızı neredeyse son 100 yılda olan artışın iki katıdır (her on yılda $0,13^{\circ}\text{C} \pm 0,03^{\circ}\text{C} / 0,07^{\circ}\text{C} \pm 0,02^{\circ}\text{C}$).

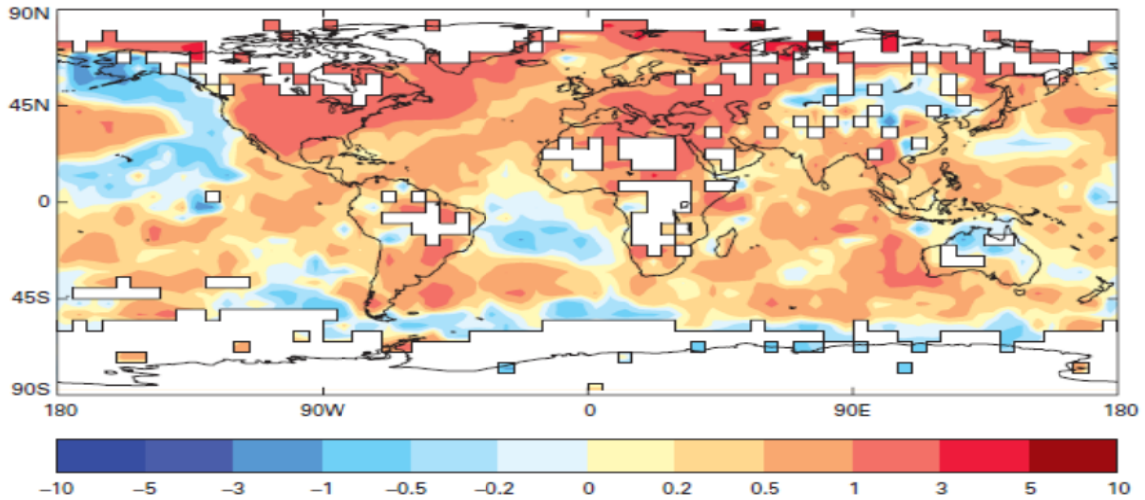
Dünya Meteoroloji Organizasyonu (WMO) üye ülkeler ile işbirliği içinde 1993 yılından buyana "Küresel İklimin Durumunda WMO Açıklamaları"

(http://library.wmo.int/pmb_ged/wmo_1108_en.pdf) isimli iklim yıllıklarını yayımlamaktadır [6]. Bu yayın için üye ülke, kurum, kuruluş ve üniversiteler destek olmaktadır:

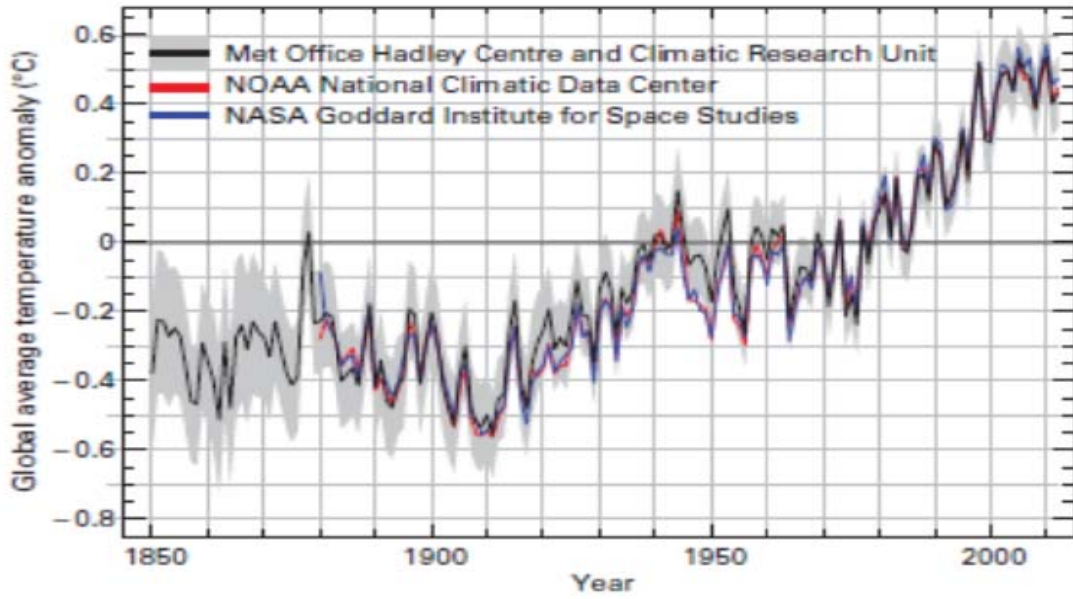
Bunlar; İngiltere Meteoroloji Ofisi Hadley Merkezi, İklim Araştırma Birimi (CRU), East Anglia Üniversitesi, İklim Tahmin Merkezi (CPC), Amerika Birleşik Devletleri'nden Ulusal İklim Verileri Merkezi (NCDC), Ulusal Çevresel Uydu ve Bilgi Servisi (NESDIS), Ulusal Kasırga Merkezi (NHC), Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi'nin (NOAA) Ulusal Hava Servisi (NWS), Goddard Uzay Çalışmaları Enstitüsü (GISS) tarafından işletilen Ulusal Havacılık ve Uzay dairesi (NASA), Ulusal Kar ve Buz Veri Merkezi (NSIDC), Avrupa Merkezi Orta Vadeli Hava Tahminleri (ECMWF), Küresel Yağış Klimatoloji Merkezi (GPCP), Küresel Kar Laboratuvarı, Rutgers Üniversitesi'dir.

Dünya Meteoroloji Organizasyonuna üye olan Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Servisleri veya eşdeğer iklim kurumları da katkı sağlamaktadır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü de Türkiye adına bu katkılarına devam etmektedir.

WMO 2012 yılı raporuna göre; 2012 yılı 1961-1990 küresel kara ve okyanus yüzeyi ortalama sıcaklığı olan 14.0°C 'nin $0.45^{\circ}\text{C} \pm 0.11^{\circ}\text{C}$ üzerinde olduğu tahmin edilmektedir. Bu sonuç 2012 yılını kayıtların başladığı 1850 yılından bu yana en sıcak dokuzuncu yıl yapmıştır. Ayrıca, 1961-1990 küresel kara ve okyanus yüzeyi ortalama sıcaklıklarının üzerindeki yirmi yedinci ardışık yıl olmuştur. 2001-2012 yılları kayıtların en sıcak yılları arasında yer 13 sıcak yıl olmuştur (Şekil 1., 2.).



Şekil 1. 2012 yılı için 1961-1990 normallerine göre küresel kara ve deniz yüzeyi sıcaklıkları anomalileri ($^{\circ}\text{C}$) (WMO, 2012).



Şekil 2. Küresel yıllık ortalama sıcaklık anomalileri (1961-1990 normallerine göre) 1850'den 2012 Hadley Merkezi / CRU (HadCRUT4) (siyah çizgi ve gri alan, ortalama ve 95 yüzde belirsizlik aralığını temsil eder), NOAA Ulusal İklimsel Veri Merkezi (kırmızı) ve NASA Goddard Enstitüsü Uzay Çalışmaları (mavi) (WMO, 2012)

Ayrıca WMO'nun sanal bölgesel iklim merkezleri de bölgelerinde yaptıkları aylık ve yıllık iklim izleme raporlarıyla hem bölgelerine hem de WMO yıllık iklim izleme raporuna katkı sağlamaktadır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü de WMO VI. Bölge Sanal İklim Merkezi (<http://www.dwd.de/rcc-cm>) içerisinde görev almaktadır ve buna ek olarak Doğu Akdeniz Sanal İklim Merkezinde (<http://www.emcc.mgm.gov.tr/>) iklim izleme ve mevsimlik tahminlerini sürdürmektedir [7].

Amerika Meteoroloji Topluluğu, özel ek bültenlerle yıllık küresel iklim değerlendirmeleri yapmaktadır.

1.1.2. Türkiye'de iklim izleme çalışmaları

Türkiye'de iklim izleme çalışmaları Osmanlı İmparatorluğu döneminde 1866-1894 yılları arasında faaliyet gösteren İmparatorluk Gözlemevi ile başlamış, ayrıca 1866-1886 yılları arasında Üsküdar İngiliz mezarlığında yapılan bazı ölçümler bulunmaktadır. 1896-1914 yıllarında ise Halkalı Ziraat Mektebi'nde bazı ölçümler yapılmış ve bu kayıtlar Meteoroloji Müzesinde sergilenmektedir. Kurtuluş Savaşı sırasında 1914-1918 yılları arasında Almanların yaptığı bazı rasat kayıtları ve analizler "Die Temperaturverhältnisse

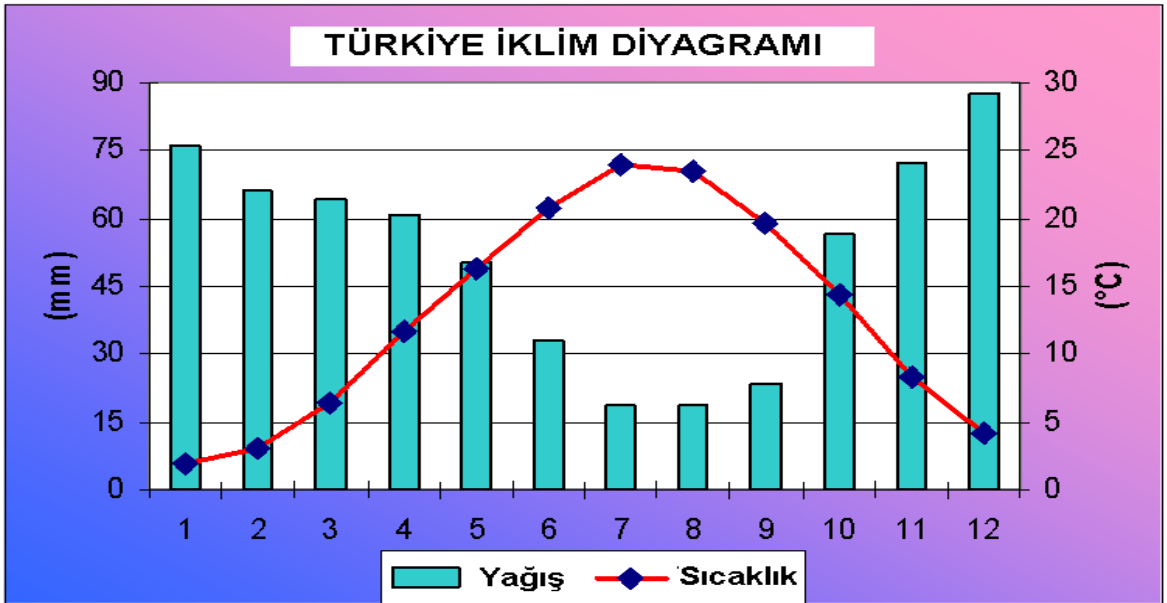
der Turkei” isimli kitapta toplanmıştır.

Cumhuriyet döneminde 1937 yılına kadar gözlemlerden sorumlu kuruluş Kandilli Rasathanesi iken 1937 yılında Atatürk’ün onayı ile Meteoroloji Genel Müdürlüğü kurulmuş ve tarihten bugüne kadar iklim izleme çalışmaları yapan tek yetkili kuruluş olmuştur.

Meteorolojik Veri tabanında 1926 yılından bu yana çeşitli istasyonların verileri bulunmakta ve bu veriler iklim izleme amacı ile kullanılmaktadır. Buna göre Türkiye’nin kalite kontrolünden geçmiş verileri ile üretilen sıcaklık ve yağış verilerinden aşağıdaki zaman serileri üretilmiştir.

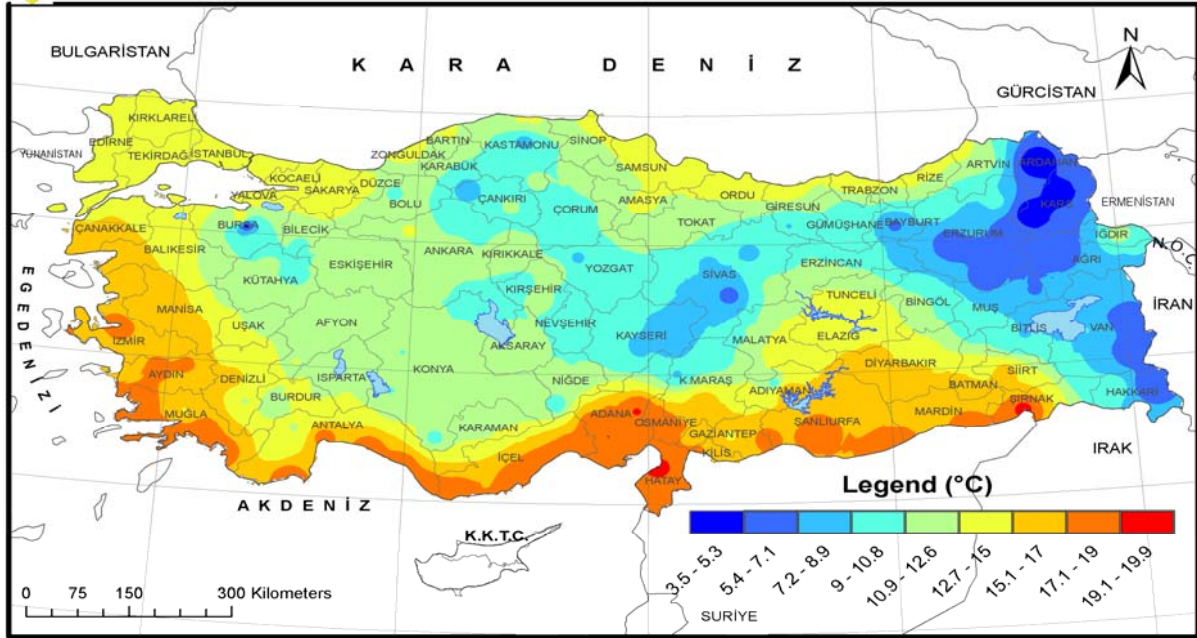
1.1.2.1 Türkiye uzun yıllık sıcaklık dağılışı

Türkiye’nin aylık sıcaklık ve yağış dağılışında yaz aylarında sıcaklıklar artarken, yağışların azalmaktadır (Şekil 3.).



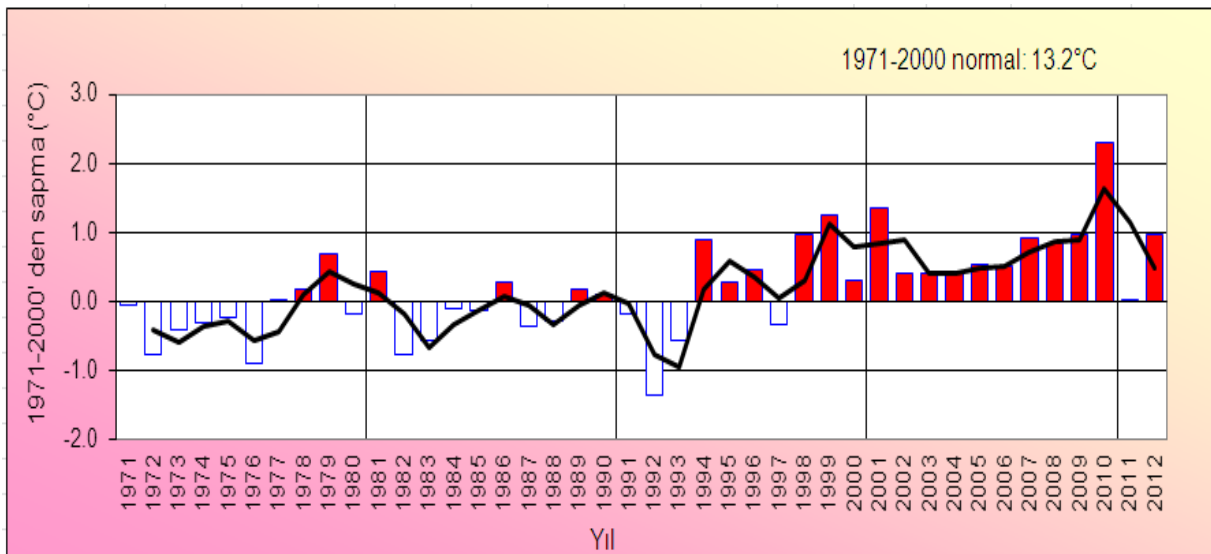
Şekil 3. Türkiye’nin 1971-2000 yılları arası ortalama sıcaklığı 13.2°C dir (130 istasyon).

Yıllık ortalama sıcaklıklar, Ardahan, Kars, Erzurum, Hakkâri, Uludağ, Çerkeş ve Kangal da 4-8°C, Orta Anadolu'da 8-12°C, Marmara, Karadeniz ve Akdeniz'in kuzeyinde 12-16°C Akdeniz ve Ege kıyılarında ise 16-20°C dir (Şekil 4.).



Şekil 4. Türkiye ortalama sıcaklık dağılışı

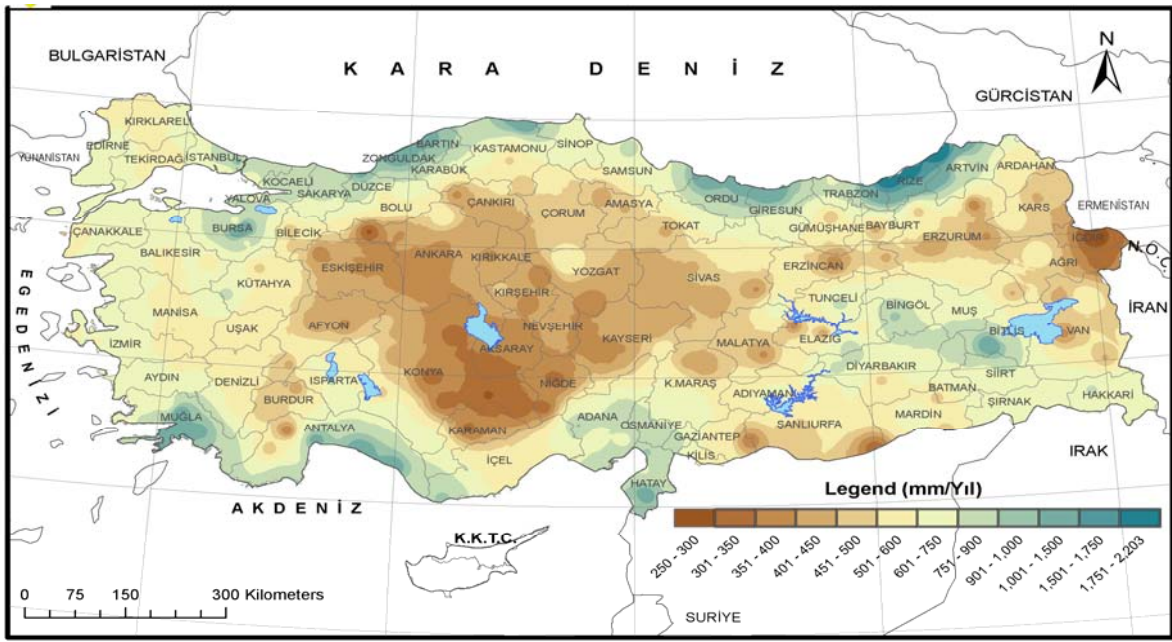
Türkiye ortalama sıcaklıklarında 1994 yılından bu yana (1997 yılı hariç) pozitif sıcaklık anomalileri mevcuttur. En sıcak yıl ise 2.3°C anomali ile 2010 yılı olmuştur.



Şekil 5. Türkiye yıllık ortalama sıcaklık anomalisi

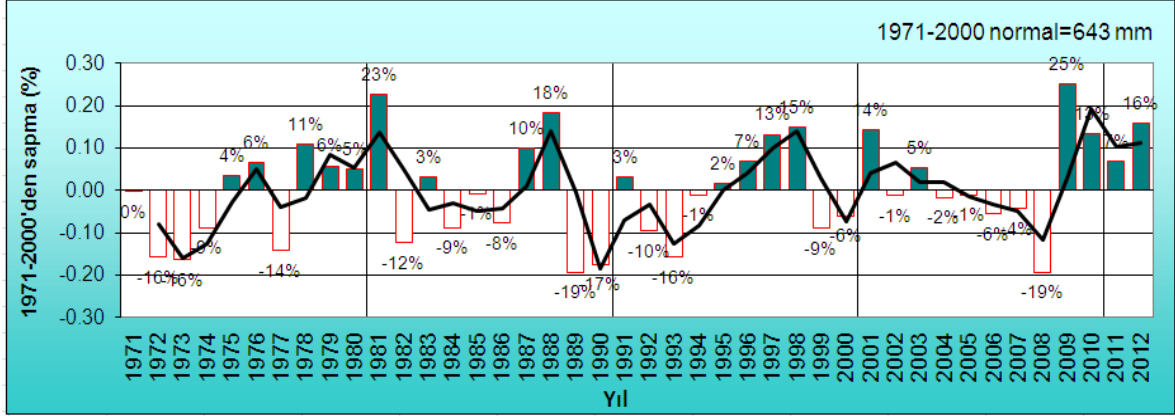
1.1.2.2 Türkiye uzun yıllık yağış dağılışı

Türkiye’de dağların uzanışı yağış açısından oldukça çeşitliliğe sebep olmaktadır. Genelde sahil kesimlerimiz 1000mm’nin üzerinde yağış alırken Rize 2300; Orta Anadolu ise 300mm civarında yağış almaktadır Akdeniz Bölgesi yağışlarının çoğunu kış aylarında alırken, dağların etkisiyle iç bölgelere daha az yağış düşmektedir. Karadeniz Bölgesi ise her mevsim yağışlıdır. Kuzeyli ve güneyli akımlarda iç bölgeler az yağış alır. İç bölgeler ancak batılı akımlarda yağış almaktadır (Şekil 6.).



Şekil 6. Türkiye yıllık toplam yağış dağılışı

Türkiye uzun yıllık yağışlarına bakıldığında kurak ve ıslak dönemlerin birbirini takip ettiği izlenmektedir (Şekil 7.).



Şekil 7. Türkiye yıllık yağış anomalisi

1.1.2.3 Güncel iklim izleme, aylık, mevsimlik, yıllık analizler

Türkiye’de aylık, mevsimlik ve yıllık iklim izleme çalışmaları yapılmaktadır [7]. Bu çalışmalarda her ay, mevsim ve yıl tamamlandıktan sonra sıcaklık ve yağış parametreleri uzun yıllık veriler ile karşılaştırılarak ortalamadan sapmaları hesaplanmakta, harita, grafik ve raporları hazırlanarak kamuoyunun bilgilendirilmesi sağlanmaktadır. Anomaliler istatistiksel yöntemlerle hesaplanmakta ve haritalanmaktadır.

Türkiye geneli ve bölgeler için yapılan aylık ve mevsimlik analizler Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nün www.mgm.gov.tr adresli internet sayfasında “Analizler” başlığı altında “Aylık Sıcaklık Analizi”, “Isıtma ve Soğutma Gün Dereceleri”, Aylık Yağış Raporu”, “Mevsimlik Yağış Raporu”, “Kuraklık Analizi”, “Kuraklık Analizi” başlıkları halinde her ay ve mevsim bitiminde sunulmaktadır. Yıllık değerlendirmeler ise yine aynı sitede indirebilir kitapçık formatında her yıl bitiminde kullanıcılara sunulmaktadır.

İklim izleme ve iklim değişikliği çalışmalarında referans dönemler, yani iklim normalleri kullanmak; küresel, ülkesel ile bölgesel değerlendirmeler yapmayı ve ayrıca geçmiş ve gelecek çalışmaları bütünleştirmeyi de kolaylaştırır. İklim normalleri başlıca iki amaç için kullanılır. Normaller; yeni veya mevcut birçok anomali tabanlı iklim veri kümeleri (örneğin, küresel ortalama sıcaklık) için bir temel sağlamayı da içeren karşılaştırılabilir gözlemler için bir ölçüt olarak hizmet vermektedir. Normaller ayrıca, yaygın olarak belirli bir konumda yaşanabilecek olması muhtemel koşulların bir tahmini olarak, açık veya örtülü olarak kullanılmaktadır. Günümüzde WMO üye ülke iklim

servislerinin ve iklim değişikliği çalışmalarında 1961-1990, 1971-2000 ve 1981-2010 olmak üzere üç sıcaklık normali kullanılmaktadır. MGM de bu üç normali kullanmış ve bütün ülkeler gibi güncel iklim izleme çalışmalarında 1981-2010 normallerine geçmiştir. Bununla birlikte 1961-1990, 1971-2000 ve 1981-2010 olmak üzere üç sıcaklık normali arasındaki ilişkinin kurulabilmesi için bir çalışma yaparak internet sayfasında yayımlamaktadır.

2013 YILI HAZİRAN AYI SICAKLIKLARININ ANALİZİ:

2013 Yılı Haziran Ayı Ortalama Sıcaklıklarının 1981-2010 normallerine göre mukayesesi;

GENEL DEĞERLENDİRME

2013 yılı Haziran ayında ortalama sıcaklıklar; İçel, Diyarbakır, Aksaray, Nevşehir, Kırşehir, Afyon, Tekirdağ, Marmara Bölgesinin Kuzeydoğu kesimleri ve Batı Karadeniz bölgesi ile Orta ve Doğu Karadeniz bölgesinin kıyı kesimlerinde mevsim normallerinin üzerinde gerçekleşirken, diğer bölgelerde mevsim normalleri civarında gerçekleşmiştir. Haziran ayında en düşük ortalama sıcaklık 12,6 °C ile Sarıkamış'ta, en yüksek ortalama sıcaklık ise 30,8 °C ile Cizre'de tespit edilmiştir.

BÖLGESEL DEĞERLENDİRME

Marmara Bölgesi: Ortalama sıcaklıklar, Florya, Kocaeli, Sakarya ve Tekirdağ dolaylarında mevsim normallerinin üzerinde gerçekleşirken bölgenin diğer kesimlerinde mevsim normalleri civarında gerçekleşmiştir. En düşük ortalama sıcaklık 20,9 °C olarak Bilecik'te, en yüksek ortalama sıcaklık ise 23,1 °C olarak Kocaeli'de gerçekleşmiştir.

Ege Bölgesi: Ortalama sıcaklıklar, Afyonkarahisar dolaylarında mevsim normallerinin üzerinde gerçekleşirken bölgenin diğer yerlerinde mevsim normalleri civarında gerçekleşmiştir.. En düşük ortalama sıcaklık 19,2 °C olarak Kütahya'da en yüksek ortalama sıcaklık ise 26,5 °C olarak Milas'da gerçekleşmiştir.

Akdeniz Bölgesi: Ortalama sıcaklıklar, Mersin dolaylarında mevsim normallerinin üzerinde gerçekleşirken bölgenin diğer yerlerinde mevsim normalleri civarında gerçekleşmiştir. En düşük ortalama sıcaklık 17,6 °C olarak Göksun'da, en yüksek ortalama sıcaklık ise 26,4 °C olarak Mersin'de gerçekleşmiştir.

İç Anadolu Bölgesi: Ortalama sıcaklıklar, Aksaray, Kırşehir, Nevşehir dolaylarında mevsim normallerinin üzerinde gerçekleşirken bölgenin diğer kesimlerinde mevsim normalleri civarında gerçekleşmiştir. En düşük ortalama sıcaklık 15,4 °C olarak Kangal'da, en yüksek ortalama sıcaklık ise 22,1 °C olarak Kırkkale'de gerçekleşmiştir.

Karadeniz Bölgesi: Ortalama sıcaklıklar, Batı Karadeniz bölgesi ile Orta ve Doğu Karadeniz bölgesinin kıyı kesimlerinde mevsim normallerinin üzerinde gerçekleşirken bölgenin diğer yerlerinde mevsim normalleri civarında gerçekleşmiştir. En düşük ortalama sıcaklık 15,8 °C olarak Bayburt'ta, en yüksek ortalama sıcaklık ise 22,3 °C olarak Amasya'da gerçekleşmiştir.

Doğu Anadolu Bölgesi: Ortalama sıcaklıklar, bölgenin tamamında mevsim normalleri civarında gerçekleşmiştir. En düşük ortalama sıcaklık 12,6 °C olarak Sarıkamış'ta, en yüksek ortalama sıcaklık ise 24,1 °C olarak Malatya'da gerçekleşmiştir.

Güney Doğu Anadolu Bölgesi: Ortalama sıcaklıklar, Diyarbakır dolaylarında mevsim normallerinin üzerinde gerçekleşirken, bölgenin diğer kesimlerinde mevsim normalleri civarında gerçekleşmiştir. En düşük ortalama sıcaklık 24,8 °C olarak Gaziantep'te, en yüksek ortalama sıcaklık ise 30,8 °C olarak Cizre'de gerçekleşmiştir.

HAZİRAN AYI EKSTREM SICAKLIK DEĞERLENDİRMESİ

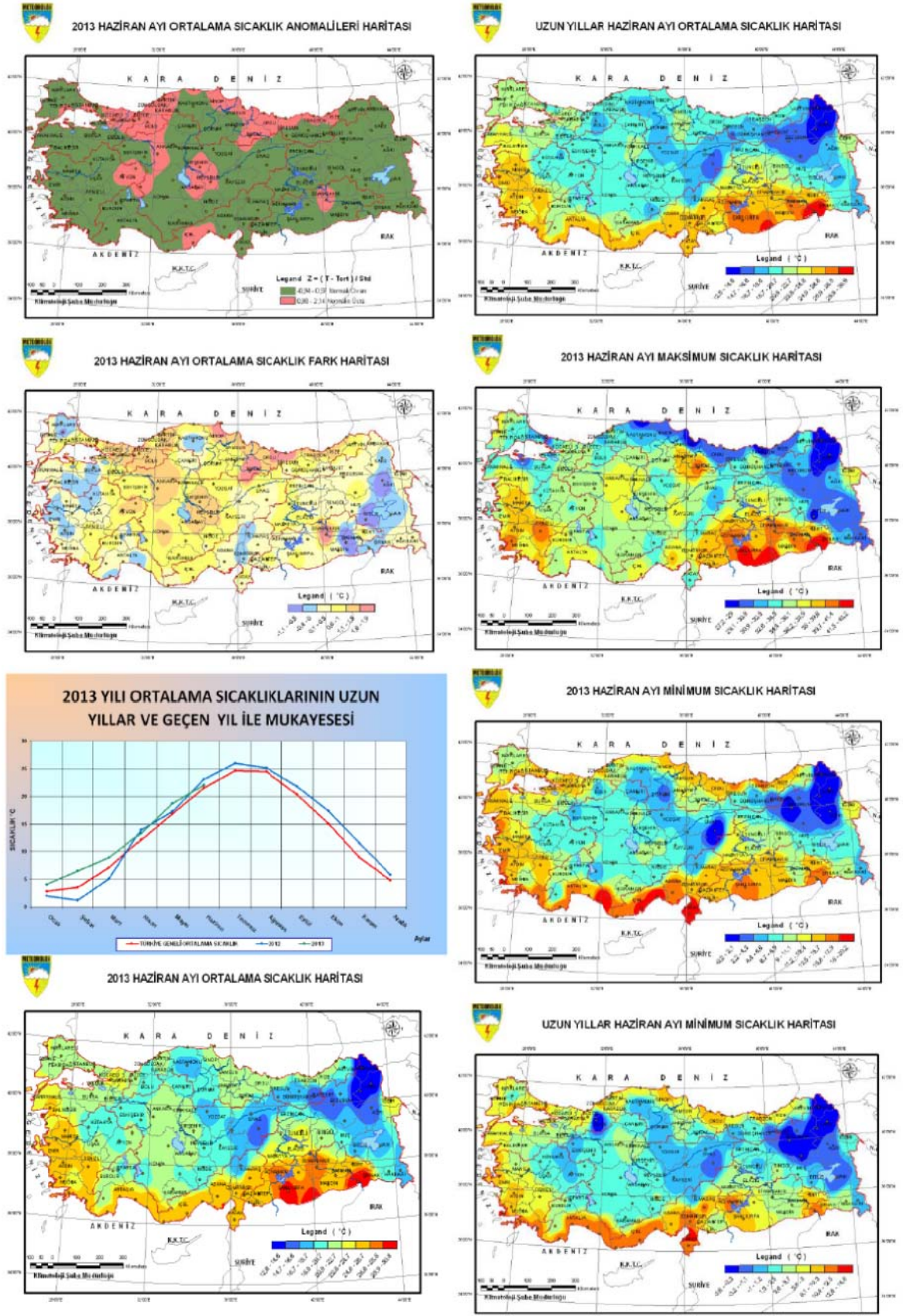
Haziran 2013'de 5 merkezde yeni ekstrem sıcaklık gerçekleşmiştir.

İstasyon	Uzun Yıllar HAZİRAN Max. Sic.	2013 HAZİRAN Max. Sic.	Fark	Tarih
Gemerek	35,4	35,7	0,3	30.06.2013
Nevşehir	34,2	35,0	0,8	30.06.2013
Sivas	35,2	35,5	0,3	30.06.2013
Tokat	38,5	39,8	1,3	30.06.2013
Adıyaman	40,5	40,7	0,2	28.06.2013

Son güncelleme:05.07.2013

Şekil 8. 2013 yılı Haziran ayı aylık sıcaklık raporu (1)

<http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/sicaklik-analizi.aspx>



Şekil 9. 2013 yılı Haziran ayı aylık sıcaklık raporu (2)

2013 Yılı Haziran Ayı Yağış Raporu

Genel Durum

Yağışlar genel olarak normalinden az, geçen yıl Haziran ayı yağışından fazla olmuştur.

Haziran ayı yağış ortalaması 25,5 mm, normali 32,7 mm ve 2012 Haziran ayı yağış ortalaması ise 22,3 mm'dir. Yağışlarda normaline göre % 21,8 azalma, geçen yıl Haziran ayı yağışına göre ise % 14,4 artma gözlenmiştir.

Bölgeler

Marmara

Bölge yağış ortalaması 52,7 mm, normali 38,0 mm, 2012 Haziran ayı yağışı ise 11,2 mm'dir. Yağışlarda normaline göre % 38,7 geçen yıl Haziran ayı yağışına göre ise % 368,6 artma gözlenmiştir.

Ege

Bölge yağış ortalaması 19,3 mm, normali 20,5 mm, 2012 Haziran ayı yağışı ise 15,3 mm'dir. Yağışlarda normaline göre % 5,7 azalma, geçen yıl Haziran ayı yağışına göre ise % 25,8 artma gözlenmiştir.

Akdeniz

Bölge yağış ortalaması 5,4 mm, normali 18,5 mm, 2012 Haziran ayı yağışı ise 13,9 mm'dir. Yağışlarda normaline göre % 71,0 geçen yıl Haziran ayı yağışına göre ise % 61,5 azalma gözlenmiştir.

İç Anadolu

Bölge yağış ortalaması 17,3 mm, normali 32,2 mm, 2012 Haziran ayı yağışı ise 17,5 mm'dir. Yağışlarda normaline göre % 46,2 geçen yıl Haziran ayı yağışına göre ise % 0,7 azalma gözlenmiştir.

Karadeniz

Bölge yağış ortalaması 45,8 mm, normali 62,4 mm, 2012 Haziran ayı yağışı ise 61,2 mm'dir. Yağışlarda normaline göre % 26,6 geçen yıl Haziran ayı yağışına göre ise % 25,1 azalma gözlenmiştir.

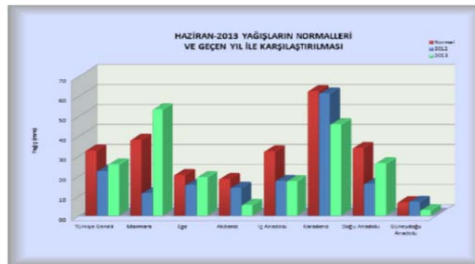
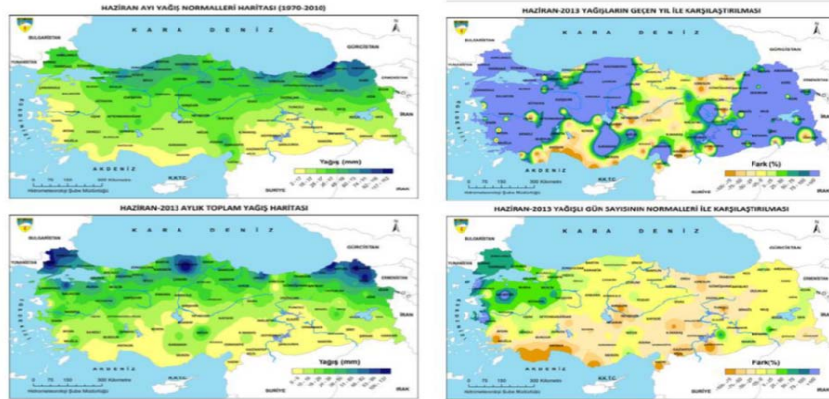
Doğu Anadolu

Bölge yağış ortalaması 26,2 mm, normali 33,9 mm, 2012 Haziran ayı yağışı ise 15,9 mm'dir. Yağışlarda normaline göre % 22,9 azalma, geçen yıl Haziran ayı yağışına göre ise % 64,2 artma gözlenmiştir.

Güneydoğu Anadolu

Bölge yağış ortalaması 2,8 mm, normali 6,7 mm, 2012 Haziran ayı yağışı ise 6,9 mm'dir. Yağışlarda normaline göre % 58,2 geçen yıl Haziran ayı yağışına göre % 59,4 azalma gözlenmiştir.

Şekil 10. 2013 yılı Haziran ayı aylık yağış raporu (1)



Şekil 11. 2013 yılı Haziran ayı aylık yağış raporu (2)

<http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/yagis-raporu.aspx>

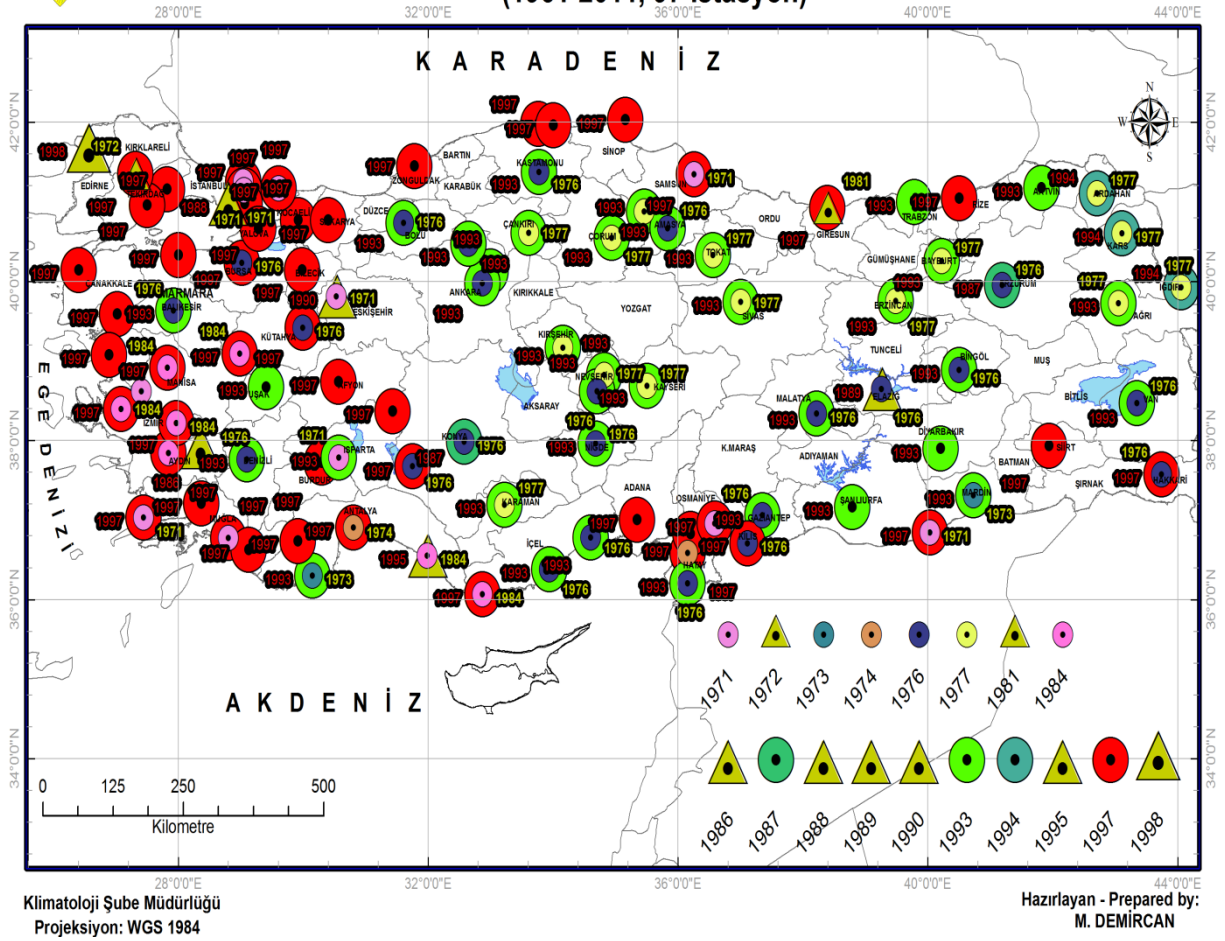
1.1.2.4. Tarihsel iklim izleme (veri setleri, trend analizleri)

İklim elemanları, özellikle temel iklim elemanları olarak isimlendirilen hava sıcaklığı, rüzgâr yönü ve hızı, su buharı, basınç, yağış ve yüzey radyasyonu bütçesi, 19. yüzyıldan bu yana ölçülmekte ve ölçülen bu veriler arşivlenmektedir. 20. yüzyılın ikinci yarısında ülkelerin iklim servisleri gelişerek gözlem ağlarını genişletmiş ve gelişen yeni teknolojik ölçüm sistemleri ile otomatik gözlem sistemleri kullanmaya başlamışlardır. Gözlem sistemlerinde ve gözlem yerlerinde meydana gelen değişimler ya kaçınılmazdır ya da kaçınılması çok zordur. Gözlem ağlarından elde edilen veriler arşivlenerek gözlem noktalarına ait veri setleri oluşturulur. Bu veri setleri bir takım istatistiksel yöntemler kullanılarak incelenir ve geçmişten günümüze iklimde meydana gelen değişimler ile bu değişimlerin değişim yönü ve büyüklüğü ortaya konabilir. Bu çalışmalar tarihsel iklim izleme veya trend analizleri başlıkları altında yapılmaktadır. Bu çalışmalarda dikkat edilecek önemli bir nokta veri setlerinin türdeş olmasıdır. Türdeş olmayan veri setlerindeki türdeşlik sorunları, trend analizlerinde yanlış sinyallere yol açan parazitler olarak tanımlayabiliriz. İstatistiksel trend analizi çalışmalarından önce gözlemlerin veribilgisi (metadatası) ve bazı yöntemler kullanılarak bu türdeşlik sorunlarının giderilmesi gerekir.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'ne ait Türkiye üzerinde dağılım gösteren 97 istasyonda yapılan sıcaklık ölçümlerinden elde edilen ve 1961-2010 dönemine ait uzun yıllar sıcaklık veri setinden her istasyon için, 1961 yılı ocak ayından başlayıp 2010 yılı aralık ayında sonlanmak üzere, aylık ortalama sıcaklık veri seti hazırlanmıştır (Demircan, M., 2013). Dünya Meteoroloji Organizasyonu (WMO) İklim Komisyonu'nun (CCI) ve Dünya İklim Araştırma Programı (WCRP) Okyanus-Atmosfer Sisteminin Değişkenlik ve Öngörülebilirliği (CLIVAR) ortak İklim Değişikliği Belirleme ve İndisleri Uzmanlar Grubu tarafından geliştirilen RH-Test yazılımı kullanılarak istasyonların veri setlerinin homojenliği incelenmiştir. Çalışma sonucunu kısaca özetleyecek olursak; istasyonların veri setleri, 8 istasyon için değişik tarihlerde sadece bu istasyonda kırılmış olup bu kırılma yer değişikliği ile ilişkilidir. Birçok istasyonun veri setinde ortaya çıkan kırılma tarihleri 1997 (48 istasyon), 1993 (37 istasyon), 1976 (24 istasyon) ve 1971 (11 istasyon) olarak görülmektedir. Bu tarihlerin birçok istasyonda görülmesi, iklim kendi doğal kırılmaları olduğunu düşündürmektedir. Özellikle 1997 yılı ülkemiz için ortalama sıcaklıklardaki artışların başlangıç yılı olması dikkat çekicidir (Şekil 12.).



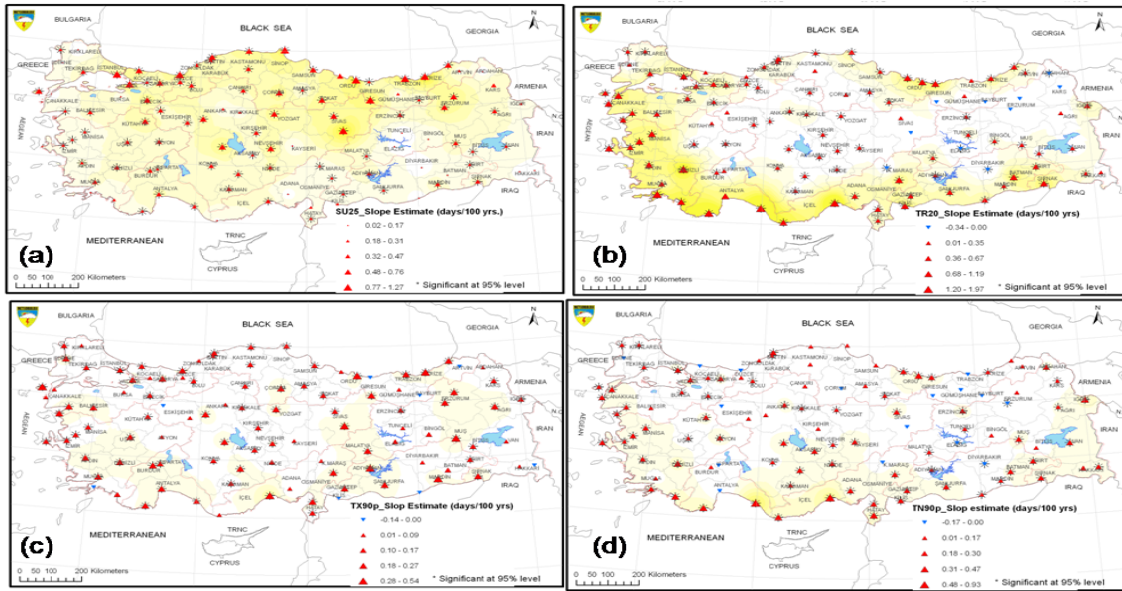
HOMOJENİTE TEST SONUÇLARI KIRILMA TARİHLERİ (1961-2011, 97 İstasyon)



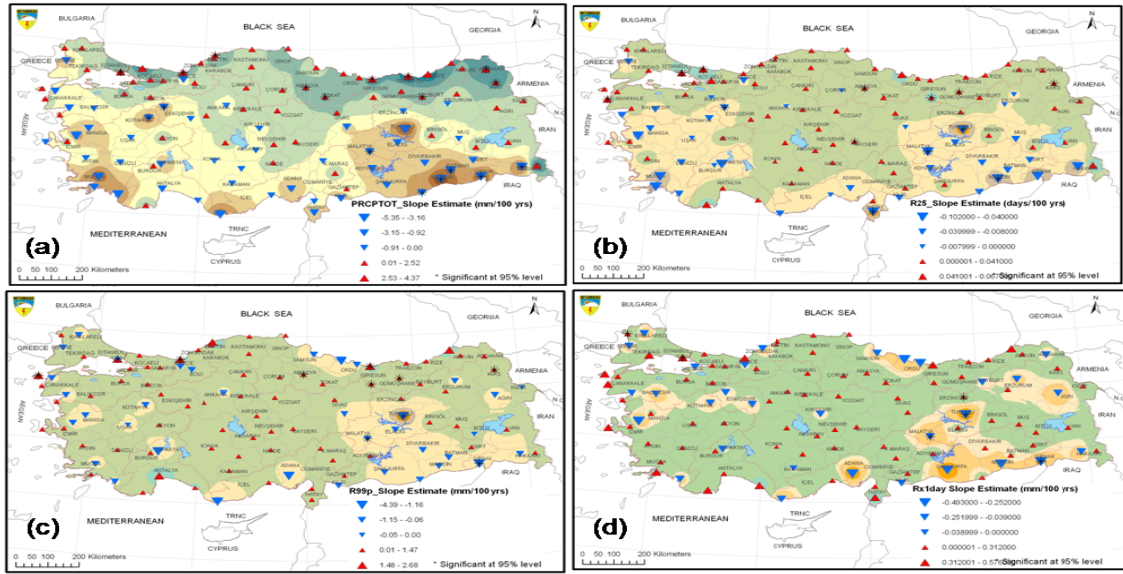
Şekil 12. Meteoroloji Genel Müdürlüğüne ait 97 istasyonu ve 1961-2011 dönemi için yıllık ortalama sıcaklıklarına göre RH Test ile yapılan türdeşlik sonuçları. Üçgen simgeleri sadece bir istasyonda görülen kırılma tarihlerini, yuvarlak simgeler birden fazla istasyonda aynı tarihli kırılmaları göstermektedir [4,8].

Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) iklim indisi çalışmalarında Dünya Meteoroloji Organizasyonu'nun (WMO) önerdiği RClmDex yazılımını kullanmaktadır [9,10,11]. Bu yazılım günlük yağış, maksimum ve minimum sıcaklık verilerini kullanarak 27 adet iklim indisi üretmektedir. Yazılım bünyesinde kalite kontrolü ve Kendall's tau tabanlı trend hesaplamaları yapılmaktadır. Yazılım ve kullanım kılavuzuna <http://ccma.seos.uvic.ca/ETCCDMI> bağlantısından ulaşılabilir.

MGM'nin 109 istasyonunun 1960-2010 yıllarına ait verilerini kullanarak ürettiği yeni iklim indisi çalışması sonuçlarına göre; Ülkemizin tamamında yaz günleri, sıcak günler, sıcak geceler, ve tropik geceler sayıları artarken, donlu günler, serin günler ve serin geceler sayılarında azalışlar izlenmiştir. Büyüme sezonu uzunluğu ise zaten yüksek olan sahil bölgeleri dışında artış göstermiştir. Bu sonuç Türkiye sıcaklıklarında bariz bir ısınmayı işaret etmektedir. Sıcaklık indisleri trendlerinin çoğu %95 seviyesinde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Yıllık toplam yağışın Ülkemizin kuzeyinde artarken Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde azalış trendinde olduğu; maksimum yağışlı gün sayısı, ıslak günler sayısı ve bir günlük maksimum yağışların Ege ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri dışında birçok istasyonda artış eğiliminde olduğu gözlenmiştir.



Şekil 1. 1960-2010 yılları arası yaz günleri (a), tropik geceler (b), sıcak günler (c) ve sıcak geceler (d) trendleri



Şekil 2. 1960-2010 yılları arası toplam yağış (a), şiddetli yağışlı gün sayısı (b) ıslak günler (c) bir günlük maksimum yağış (d) trendleri

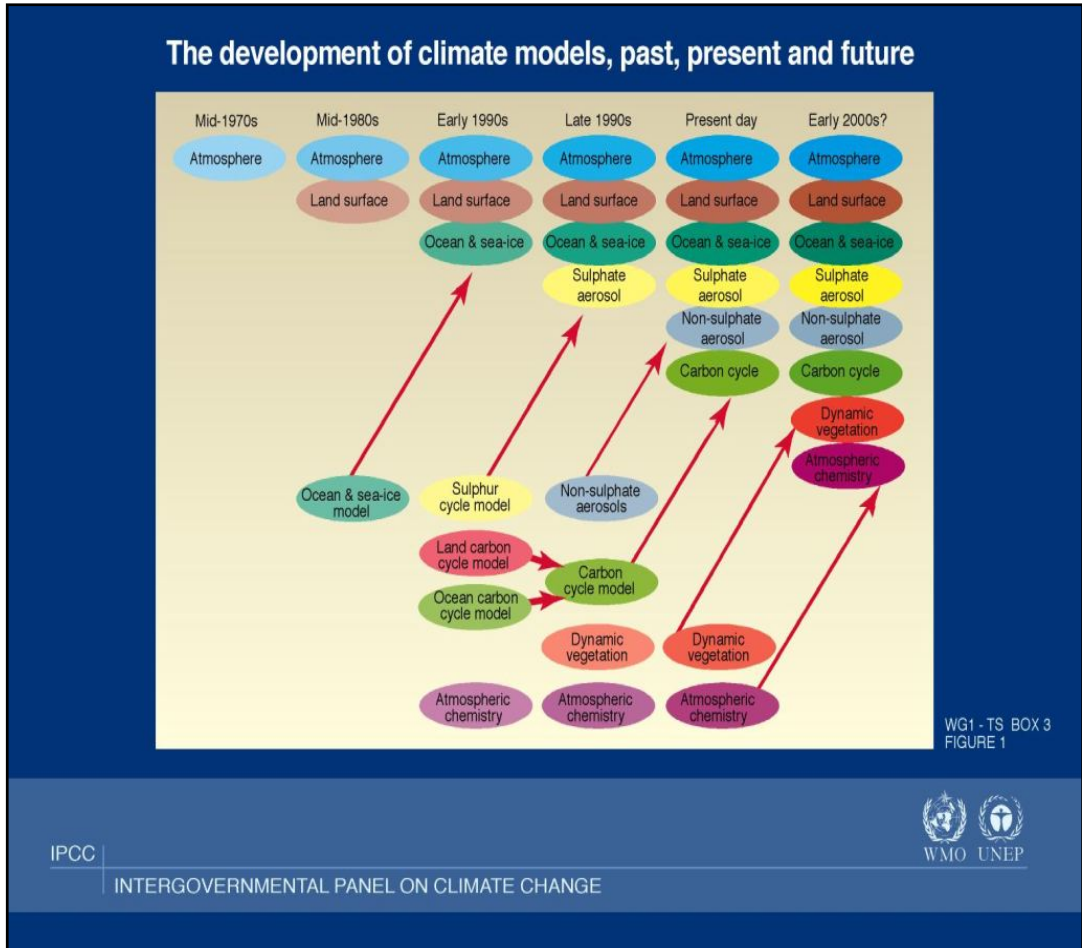
1.1.2. İklim modeli kavramı

Gelecekte görülmesi muhtemel iklimin tahmin edilmesinde en önemli çalışma iklimin modellenmesidir [12,13]. Bu sayede hali hazırdaki şartlar dikkate alınarak, belli fiziksel denklemler ile bu şartların değişimi hesaplanmaya ve belli bir süre sonraki hava ya da iklim şartlarının genel çerçevesi çizilmeye çalışılır. İklimin modellenmesindeki en büyük zorluk, iklim şartlarındaki değişimlerin gerçek zamansal sürecinden çok daha hızlı bir şekilde simülasyonlarının yapılması gereğidir. Bu durum modellemede birçok basitleştirilmiş varsayımın kullanılmasını ve yüksek bir hesaplama kapasitesi ihtiyacını beraberinde getirmektedir. Dolayısı ile iklim modelinin kurgusu bir, iki yâda üç boyutlu, iklim sisteminin bileşenlerinin basit fiziksel özelliklerinin ya da tüm etkileşimlerinin gösterildiği karmaşık bir yapıda olabilir.

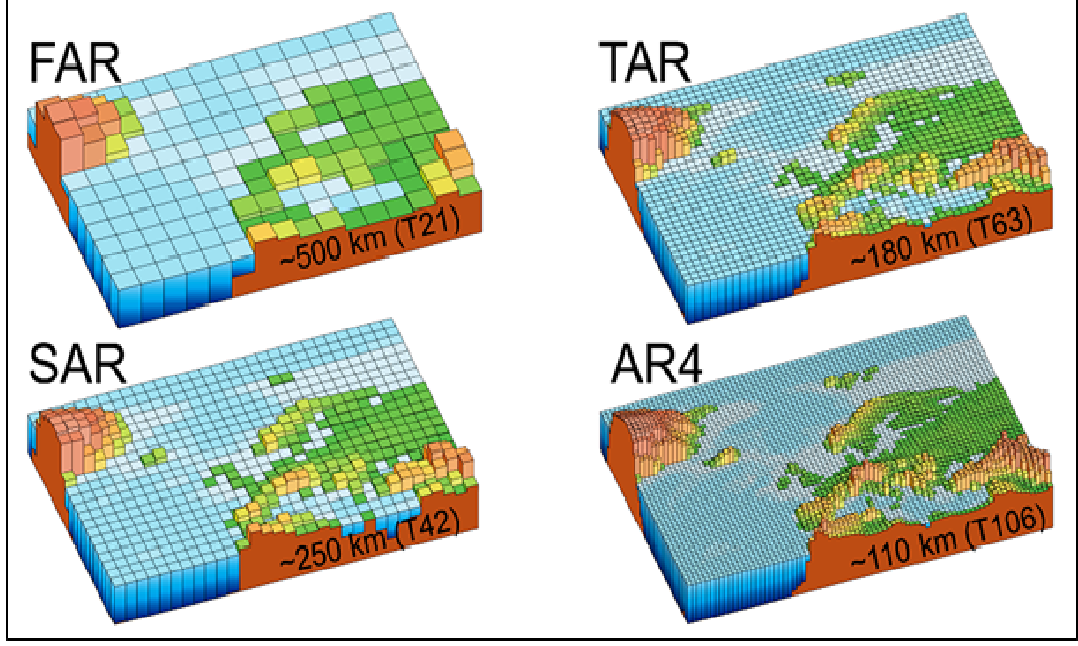
1.1.2.1. Küresel İklim Modellerinin Tarihsel Gelişimi

İklim modelleri aynı fiziksel veya kimyasal denklemleri kullanmalarına rağmen, farklı konfigürasyonları, farklı bulut ve yağış şemaları, farklı çözünürlük ya da farklı projeksiyon şemalarını kullanmaları gibi özelliklerinden dolayı birbirlerinden ayrılırlar.

Bilgisayar sistemlerindeki gelişmelere paralel olarak iklim modelleri de sürekli gelişmiş, daha karmaşık bir yapıya bürünmüştür. İlk modellerde iklim sisteminin bileşenleri (atmosfer, biyosfer, hidrosfer, kriyosfer, litosfer) arasındaki bir çok ilişki yer almazken yada çok basit şekilde yer alırken ve ürünlerin çözünürlükleri çok küçükken, günümüz modellerinde bu ilişkiler çok ayrıntılı şekilde yer almaktadır ve modeller oldukça yüksek çözünürlüklere sahip bulunmaktadırlar. Hesaplama kabiliyetlerine göre, global iklim modellerinde iklim sisteminin bileşenleri arasındaki prosesler ayrıntılı şekilde yer alabilmekte, farklı şartlarda bu ilişkilerin nasıl değiştiği/değişebileceği hakkında ciddi bilgiler elde edilmektedir.



Şekil 3. İklim modellerinin gelişimi IPCC,2001 [14].



Şekil 4. IPCC Raporlarında küresel iklim modellerindeki çözünürlüğün tarihsel gelişimi (IPCC,2007) [5].

Global iklim modelleri (GCMs), global ortalama yüzey sıcaklığı gibi global iklim istatistiklerinin tanımlanmasında çok önemli bir işlevi yerine getirmektedirler. Bu modeller sayesinde global olarak iklimi etkileyen olayların (NAO, AO, El-Nino, EN-SO vb.) gelecekte sergileyecekleri davranışlar hakkında sinyaller alınabilmektedir. Ayrıca global olarak ısınma, soğuma, yağışlar hakkında da projeksiyonlar üretilmektedir. Bunun yanında GCM'leri girdi olarak "iklim değişikliği senaryosu" olarak adlandırılan grildenmiş veri setlerini kullanırlar. Bu setlerde farklı emisyon senaryolarına göre üretilmiş küresel emisyon, konsantrasyon yada ışınımsal (radiatif) zorlama verisi bulunmaktadır. IPCC raporlarının hazırlık aşamasının ilk adımı bu senaryo setlerinin oluşturulması olmuştur. IPCC 5. Değerlendirme Raporu kapsamında RCP senaryoları oluşturulduktan sonra, iklim modelleme grupları tarafından küresel iklim modelleri çalıştırılarak küresel iklim projeksiyonları üretilmiştir. Bunu düzenli ve koordineli şekilde yapmak amacı ile CMIP5 (Coupled Model Intercomparison Project: Phase 5) projesi geliştirilmiştir. Eylül 2008'de , dünya iklim araştırma programı (WCRP) üyesi 20 iklim modelleme grubu, uyumlaştırılmış yeni iklim model çalışmaları setini oluşturmak amacı ile bir araya gelmiştir. Bu çalışmaların çok modelli bir kaynak oluşturması amaçlanmıştır. Çalışmalar kapsamında aşağıdaki kazanımlar amaçlanmıştır:

1. Farklı modellerin çıktılarının farklı olmasına neden olan, çok iyi anlaşılmayan karbon döngüsü ve bulutlarla ilgili geri bildirimlerin değerlendirilmesi,
2. On yıllık yada daha uzun zaman periyotları için modellerin iklim tahmini kapasitelerinin araştırılması ve iklimin tahmin edilebilirliğinin sorgulanması,
3. Benzer şekilde kurgulanan modellerin farklı sonuçlar verme nedenlerinin belirlenmesi.

Bu kazanımlarla birlikte IPCC 4. Değerlendirme Raporu hazırlık aşamalarında ortaya çıkan bilimsel soruların, IPCC 5. Değerlendirme Raporu'nda cevaplanabilmesi için gerekli değerlendirmelerin yapılması beklenmektedir. CMIP5 projesi kapsamında yapılan model çalışmalarının sonuçları IPCC WG1 tarafından düzenlenerek 2013 Eylül ayında tüm dünyaya duyurulmuştur.

CMIP5, aşağıda belirtilen hedeflere ulaşmak için standart bir model simülasyon setinin oluşturulmasını benimsemektedir. Bunlar şu şekilde sıralanabilir.

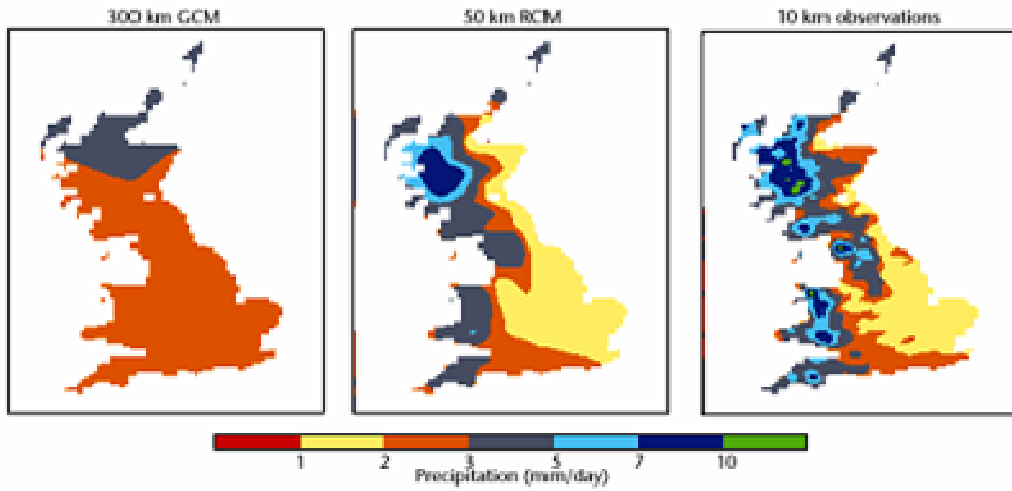
1. Modellerin yakın geçmiş iklimini nasıl görüntülediklerinin değerlendirilmesi (kontrol denemeleri)
2. Kısa dönem (2035) ve uzun dönem (2100 ve sonrası) için iklim projeksiyonlarının üretilmesi
3. Model projeksiyonları arasındaki farklara neden olan, karbon döngüsü ve bulutlanma gibi temel geri bildirimlerin aralarında bulunduğu faktörlerin sayısal değerlerinin belirlenmesi

Bu özellikler, CMIP5 çıktılarına çalışmalarında yer verecek olan kullanıcılara büyük kolaylık sağlamıştır.

1.1.2.2. Bölgesel İklim Modelleri ve Ölçek Küçültme

Küresel iklim modellerinin çıktılarıyla bölgesel yada lokal etki, etkilenebilirlik ve adaptasyon analizleri yapmak oldukça zordur. Bunun temel sebebi, yer kürenin yüz ölçümünü göz önüne alındığında, küresel modellerin yeterli ayrıntıda bilgilerin elde edilmesine imkan tanıyacak çözünürlükte (100 ila 1000km) olamayışlarıdır. Bunu aşmak

için bölgesel iklim modelleri (RCMs) geliştirilmiştir. RCM'ler dinamik yada istatistiki ölçek küçültme yöntemleri kullanarak küresel model verilerini daha yüksek çözünürlükte yeniden işlemek suretiyle daha ayrıntılı çıktılar üretmektedirler. Bu modellerde, belirli bir bölgedeki sıcaklık, yağış ve rüzgar gibi iklim elemanları daha fazla göz önünde bulundurulmaktadır. Bir anlamda global modelden elde edilen sinyalin adı geçen bölgede ne gibi etkiler oluşturacağı RCM'ler aracılığı ile araştırılmaktadır.



Şekil 5. Ölçek küçülme örneği.

AR5'in hazırlıkları kapsamında daha sağlıklı bölgesel analizlere imkan sağlamak amacı ile CORDEX (Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment) adı ile bir inisiyatif oluşturulmuştur. Bu oluşumda dünya yüzeyi 13 parçaya ayrılmış ve global model çıktıları ölçek küçültme yöntemi ile daha yüksek çözünürlükte (50km) yeniden üretilmiştir.

CORDEX domainleri:

1. Güney Amerika
2. Orta Amerika
3. Kuzey Amerika
4. Avrupa
5. Afrika
6. Güney Asya
7. Doğu Asya
8. Orta Asya
9. Avustralya

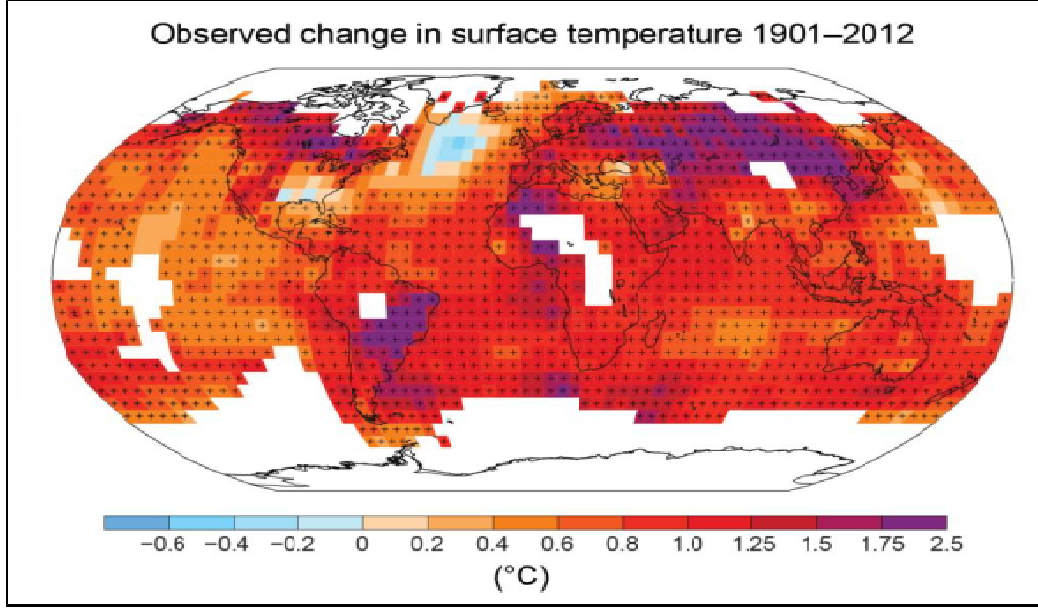
10. Antarktika
11. Arktik
12. Akdeniz
13. MENA

1.1.2.3. Küresel İklim Değişikliği Projeksiyonları

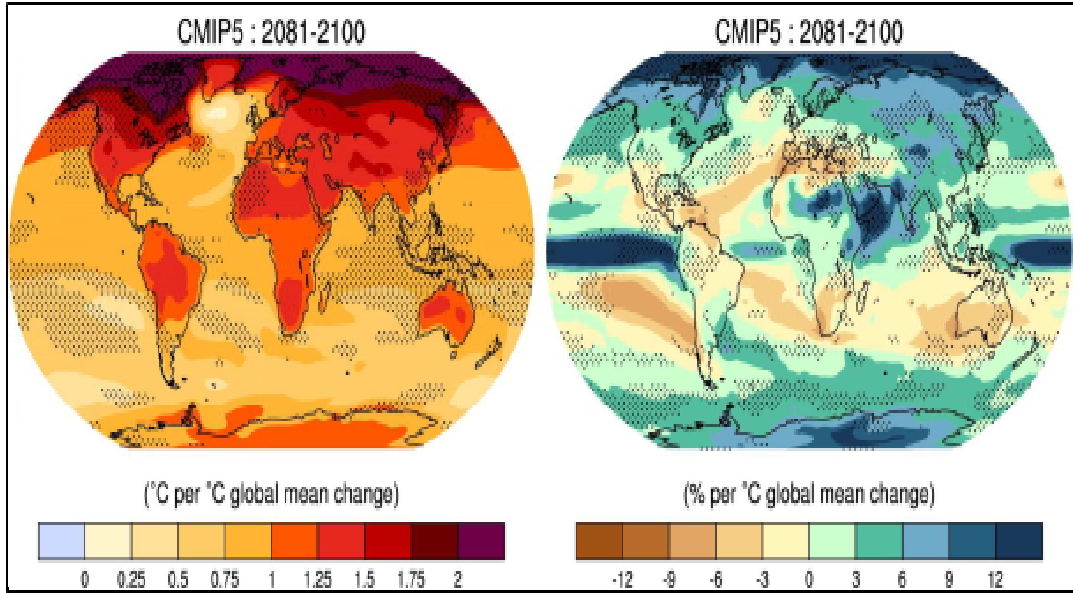
Eylül 2013'te IPCC 5. Değerlendirme Raporunun ilk kısmı İsveç'te dünyaya duyuruldu. Raporun oluşturulmasında 39 ülkeden 259 bilim adamı görev almış ve 54677 değerlendirme ile gözden geçirilmiştir. Raporda yer alan temel bulgular şu şekildedir.

- Küresel ortalama yüzey sıcaklıkları endüstri öncesine göre 0.9oC yükselmiştir.
- Bu yükselmenin 2/3'ü 1950 den sonra olmuştur.
- Bilim adamları, 1950'den buyana meydana gelen global ısınmanın insan aktiviteleri sonucu oluştuğu görüşünde daha önce olmadıkları kadar -%95 kesinlikle- emin olmuşlardır.
- Dünya buzullarının yılda yaklaşık 275 milyar tonu yok olmaktadır. Grönland Buzulları'nın buz kaybı yıllık 215 milyar tona, Antarktika'nın yıllık kaybı 147 milyar tona ulaşmıştır.
- Küresel deniz seviyesi yükselme miktarı, 1901 yılından buyana 19cm'ye ulaşmıştır ve halen yıllık 3.2 mm yükselmektedir.
- Ekstrem hava olaylarının frekanslarında ve şiddetlerinde değişiklikler meydana gelmiştir.
- Atmosferdeki karbondioksit seviyesi, endüstri öncesi seviyesinden %40 daha fazladır ve metan gibi diğer sera gazlarının seviyesi de artmıştır.
- CO2 konsantrasyonu, RCP senaryolarına göre, yüzyılın sonuna kadar, 2011 yılındaki 390 pmm seviyesi ile kıyaslandığında 421 ppm ile 936 ppm arasında değişmektedir.

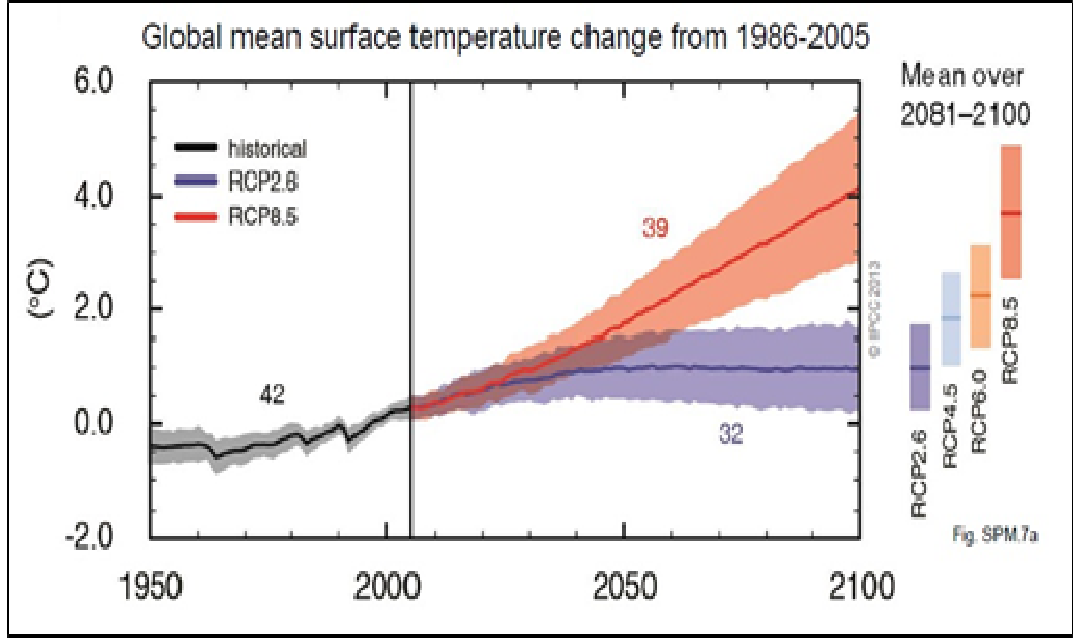
Raporda yer alan iklim değişikliği analiz ve projeksiyonlardan bazıları aşağıda verilmektedir.



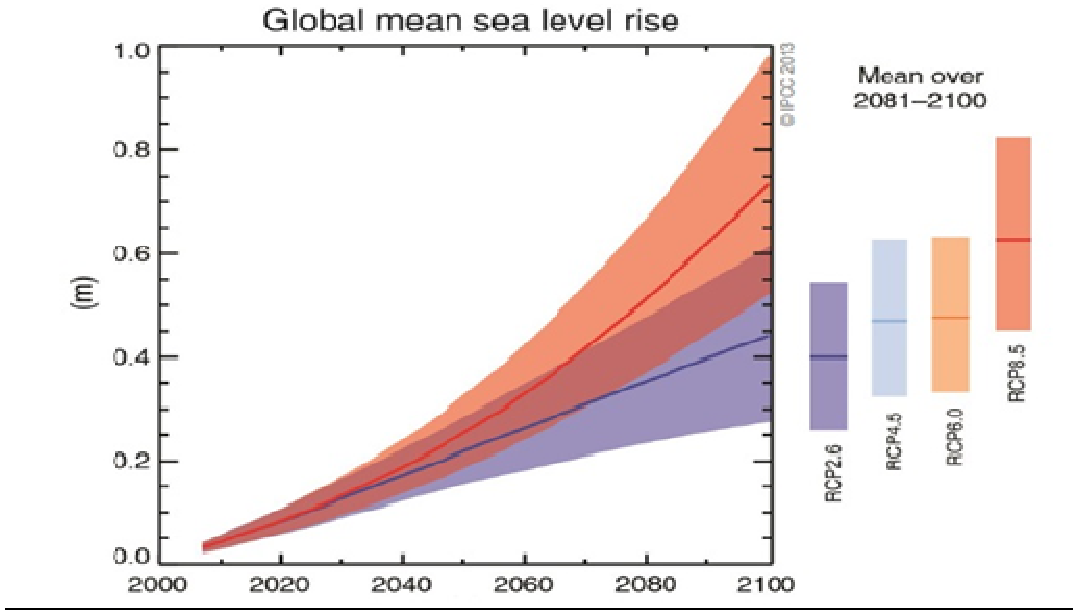
Şekil 6.: Küresel ortalama yüzey sıcaklığı değişimi (RF:1986-2005).



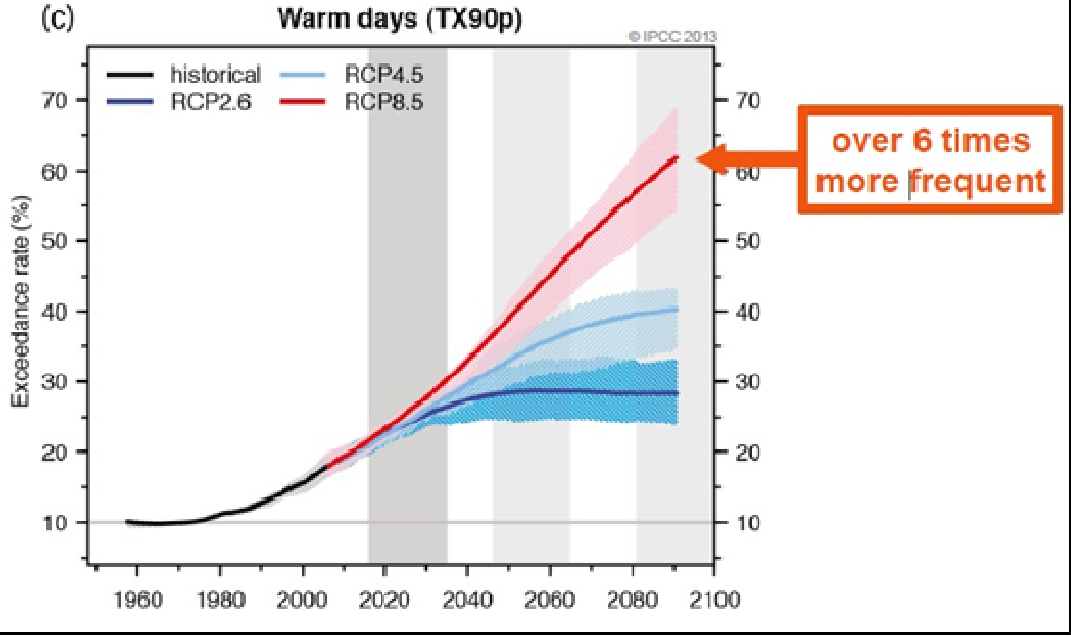
Şekil 7.: 2081-2100 periyodunda küresel ortalama yüzey sıcaklığı ve yağış değişimi



Şekil 8. Küresel ortalama yüzey sıcaklığı değişimi (RF:1986-2005). Grafiğe göre, 21. Yy sonunda sıcaklık artışı RCP2.6 senaryosu hariç diğer senaryolarda 1850-1900 ile kıyaslandığında 1.5 °C'yi geçmektedir.



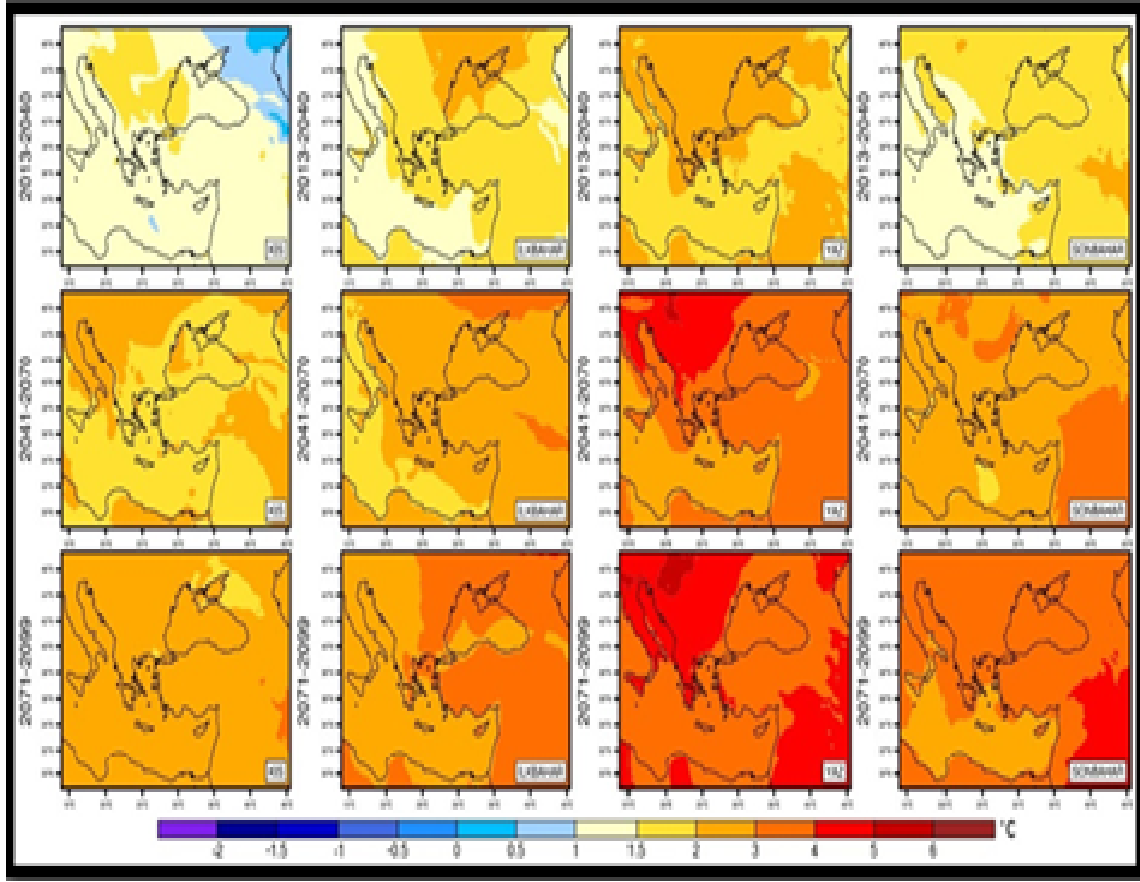
Şekil 9. Küresel ortalama deniz seviyesi yükselişi. RCP2.6 senaryosuna göre 2081-2100 periyodunda 26-55 cm, RCP8.5 senaryosuna göre ise 2100'de 52-98 cm yükselme görülmektedir.



Şekil 10. Sıcak günler sayısı. Özellikle RCP8.5 senaryosuna göre sıcak günler sayısında 6 kata kadar artış görülmektedir.

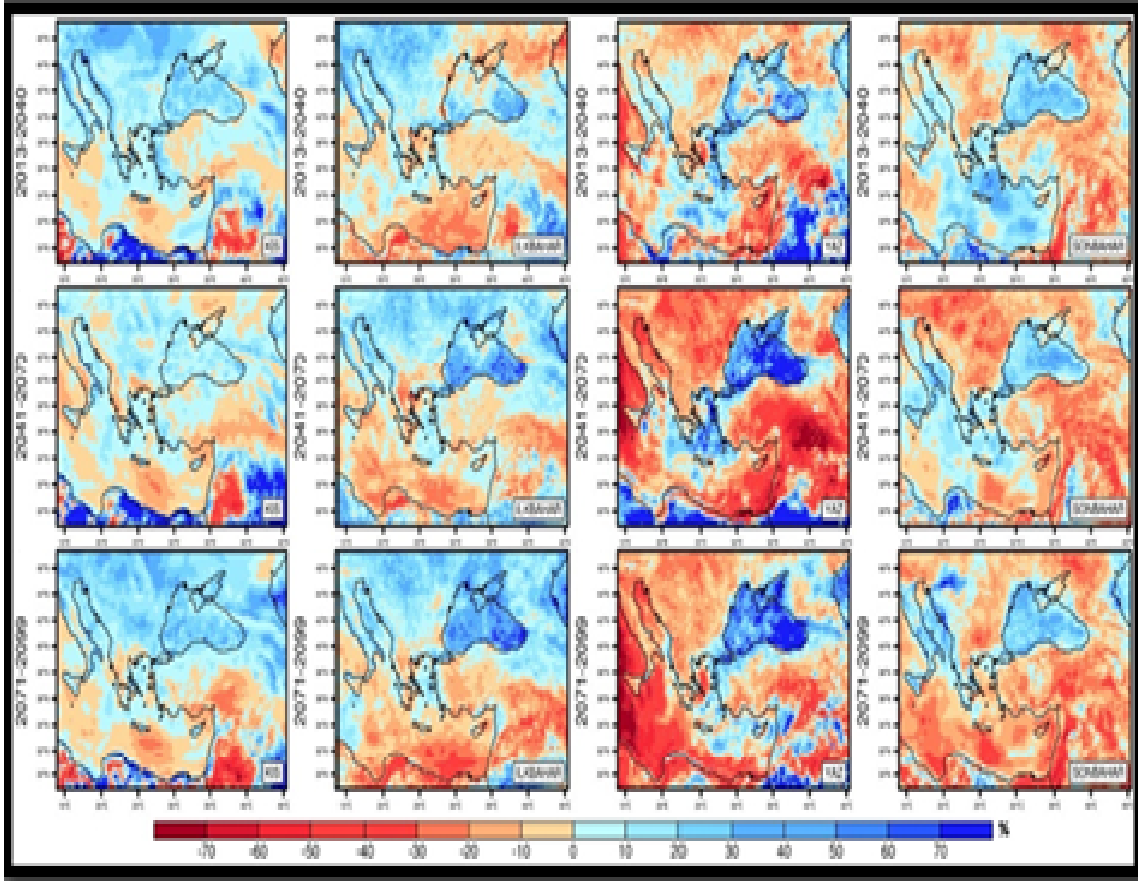
1.1.2.4. Türkiye’de Bölgesel İklim Modelleri Çalışmaları

Meteoroloji Genel Müdürlüğü RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları temelinde CIMIP5 projesi kapsamındaki küresel modellerden en az 3 tanesi ile Türkiye ve çevresi için bölgesel iklim projeksiyonu üretme çalışmalarına başlamıştır. İlk olarak HadGEM2-ES modeli çıktılarını ile iki senaryoda bölgesel iklim projeksiyonları elde edilmiştir [13]. Türkiye’nin 2100 yılında kadar sıcaklık ve yağış projeksiyonları ile temel bulgular aşağıda sunulmaktadır.



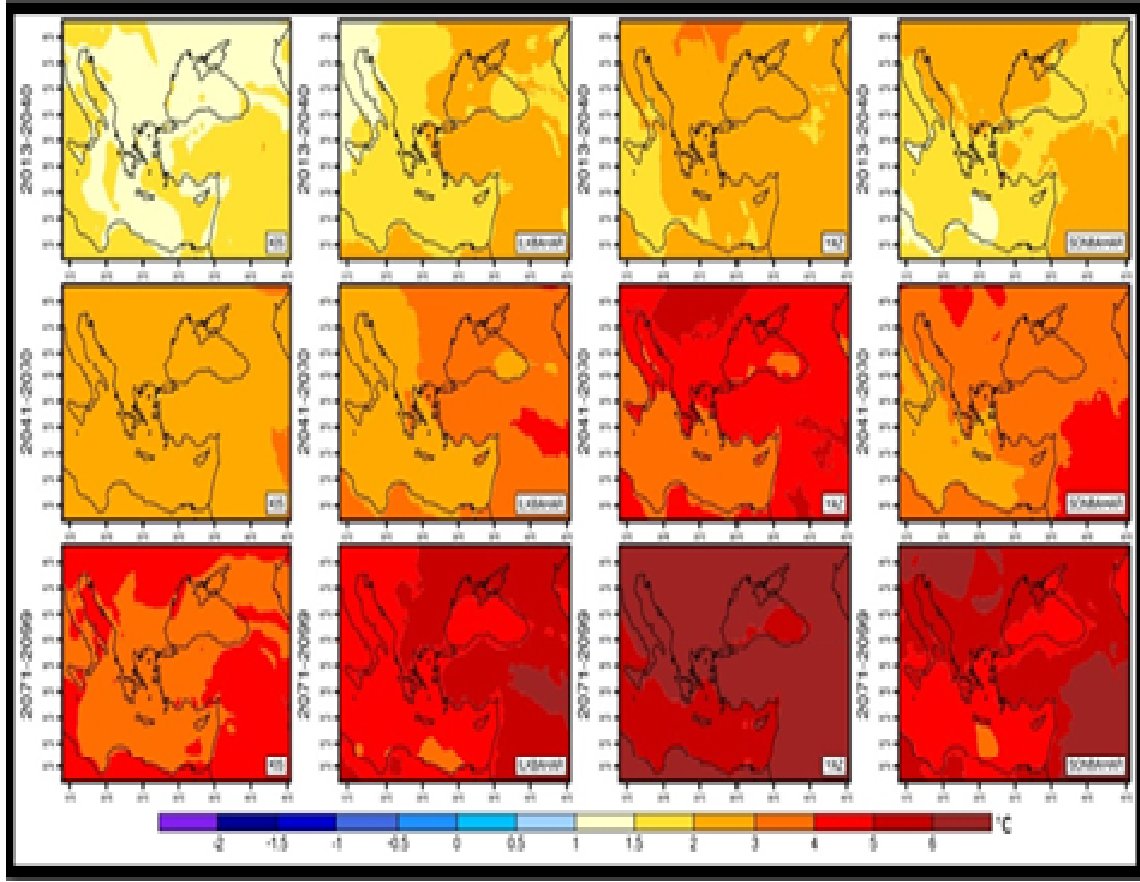
Şekil 11. RCP4.5 Senaryosuna Göre Türkiye İçin Sıcaklık Projeksiyonu (HadGEM2-ES, RegCM4/ RF1971-2000)

İlk periyotta özellikle yaz mevsiminde Kuzey-Batı ve Güney-Doğu Bölgelerimizde 2-3 °C artış beklenirken, kış mevsiminde bu artış miktarı genel olarak 1-1.5 °C'dir. İkinci periyotta ise sıcaklıkların bir önceki periyoda göre tüm mevsimlerde ortalama 1 °C artacağı öngörülmektedir. Yüzyılın sonuna doğru sıcaklıkların kış mevsiminde 2-3 °C, ilkbahar mevsiminde Marmara ve Batı Karadeniz kıyılarında 2-3 °C diğer bölgelerde 3-4 °C, yaz mevsiminde Güney Doğu Anadolu bölgesi ve kıyı Ege bölgelerinde 4-5 °C diğer bölgelerimizde 3-4 °C, sonbahar mevsiminde Güney Doğu Anadolu bölgemizde 4-5 °C, diğer bölgelerimizde 3-4 °C artması beklenmektedir.



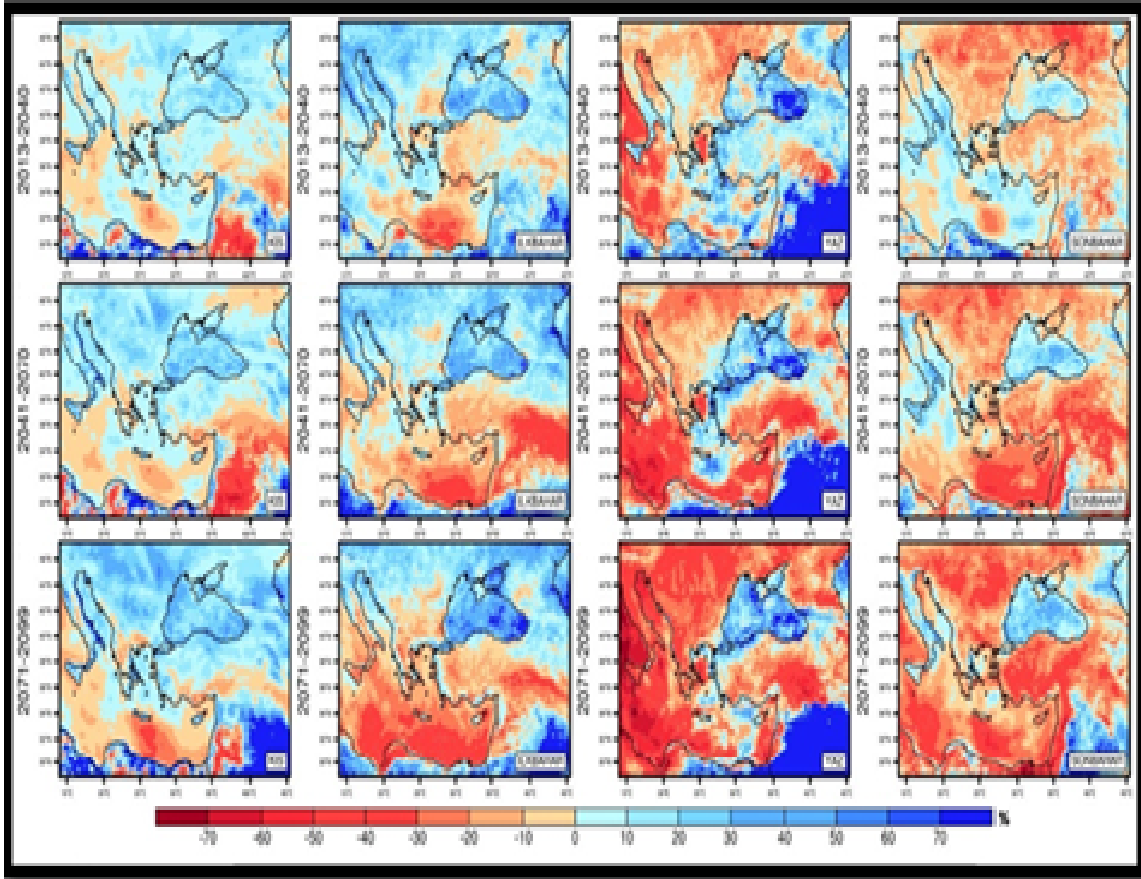
Şekil 12.RCP4.5 Senaryosuna Göre Türkiye İçin Yağış Projeksiyonu(HadGEM2-ES, RegCM4/ RF1971-2000)

İlk periyotta yağışlarda özellikle Kıyı ege ve Marmara’da yağışlarda %10-20 arasında artış beklenirken, ilkbahar ve yaz mevsiminde iç bölgelerde azalışlar göze çarpmaktadır. Sonbaharda ise doğu bölgelerimizde %20’lere varan azalışlar beklenmektedir. İkinci periyotta yaz ve sonbahar mevsiminde Güney-Doğu bölgemizde %40 civarında azalışlar beklenmektedir. Marmara bölgesinde artışlar bu periyotta da beklenmektedir. Yüzyılın sonuna doğru sonbahar mevsimi hariç Kıyı Ege, Marmara ve Karadeniz bölgelerimizde %10-20 civarında artış, yaz ve sonbahar mevsiminde ise Güney-Doğu Anadolu bölgemizde %20-30 ‘ varan azalış tahmin edilmektedir.



Şekil 13. RCP8.5 Senaryosuna Göre Türkiye İçin Sıcaklık Projeksiyonu (HadGEM2-ES, RegCM4/ RF1971-2000)

İlk periyotta Ege, Marmara, Orta ve Batı Karadeniz bölgelerimizde sıcaklık artışı 1-1.5 °C, ilkbahar ve yaz mevsiminde tüm ülkede 2-3 °C, sonbahar mevsiminde ise Güneydoğu Anadolu ve İç Ege’de 2-3 °C, diğer bölgelerimize 1.5-2 °C tahmin edilmektedir. İkinci periyotta kış mevsiminde 2-3 °C, ilkbaharda 3-4 °C, yaz mevsiminde 4-5 °C, sonbahar mevsiminde Güney-Doğu Anadolu bölgemizde 4-5 °C, diğer bölgelerimizde ise 3-4 °C artış beklenmektedir. Son periyotta, kış mevsiminde Doğu bölgelerimizde 4-5 °C, diğer bölgelerimizde 3-4 °C, ilkbahar ve sonbahar mevsiminde Marmara, Karadeniz kıyılarında 4-5 °C, diğer bölgelerimizde 5-6 °C, yaz mevsiminde ise 6 °C’nin üzerinde sıcaklık artışı beklenmektedir.



Şekil 14.RCP8.5 Senaryosuna Göre Türkiye İçin Yağış Projeksiyonu(HadGEM2-ES, RegCM4/ RF1971-2000)

İlk periyotta yağışlarda özellikle Kıyı Ege ve Marmara’da yağışlarda %10-20 arasında artış beklenirken, ilkbahar ve sonbaharda mevsiminde iç bölgelerde azalışlar göze çarpmaktadır. Yaz mevsiminde ise Güney-Doğu Anadolu bölgesi hariç, yağışlarda artış beklenmektedir.İkinci periyotta Akdeniz ve Güney-Doğu Anadolu bölgesinde azalışlar beklenmektedir. Sonbahar mevsimi hariç diğer mevsimlerde ülkemizin kuzeyinde yağış miktarında artışlar, Sonbaharda ise tüm ülkede azalışlar tahmin edilmektedir.Yüzyılın sonuna doğru yağış beklentisi bir önceki dönemle hemen hemen aynı olmakla beraber sonbaharda iç bölgelerde, yaz mevsiminde ise Güney Doğu Anadolu bölgesindeki azalış miktarlarının daha da artması tahmin edilmektedir.

1.1.3 Stratosferik OZON ile UV Radyasyonu gözlemleri ve çalışmaları

1.1.3.1 Dünyada Stratosferik OZON ile UV Radyasyonu gözlemleri ve çalışmaları

Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO), Birleşmiş Milletler Teşkilatı (UN) çatısı altında faaliyet gösteren atmosfer ve Dünya'nın iklim durumu ve davranışları üzerindeki yetkili bir kuruluştur.

Küresel ölçekte ozon ve ultraviyole radyasyon konusunda yapılan çalışmalar ise Dünya Meteoroloji Örgütü Küresel Atmosfer İzleme Programı (GAW) çatısı altında yürütülmektedir.

Dünya Ozon ve Ultraviyole Radyasyon Veri Merkezi (WOUDC) de Dünya Meteoroloji Teşkilatına bağlı, Küresel Atmosfer Gözlem Programı (GAW) altında çalışan dünya üzerindeki beş veri toplama merkezinden biridir. WOUDC, ilk olarak 1960 yılında Dünya Ozon Veri Merkezi (WODC) olarak kurulmuştur. WMO tarafından, ultraviyole radyasyon verilerinin tek bir çatı altında toplanması amacıyla, 1992 yılında da Dünya Ultraviyole Radyasyon Veri Merkezi (WUDC) kurulmuştur. 1993 yılı başından itibaren Dünya Ozon ve Ultraviyole Radyasyon Veri Merkezi (WOUDC) olarak yeni ismiyle faaliyetine başlamıştır. Kuruluşundan bugüne kadar, aralarında MGM'nin de bulunduğu çeşitli ülkelere ait 150'nin üzerinde katılımcı kurum, kuruluş ve üniversite tarafından desteklenmekte ve veri gönderilmektedir. Halen altı farklı kategoride ozon ve üç farklı kategoride de ultraviyole radyasyon verisini arşivlemekte ve bilim adamlarının kullanımına sunmaktadır.

1.1.3.2 Türkiye’de Stratosferik OZON ile UV Radyasyonu gözlemleri ve çalışmaları

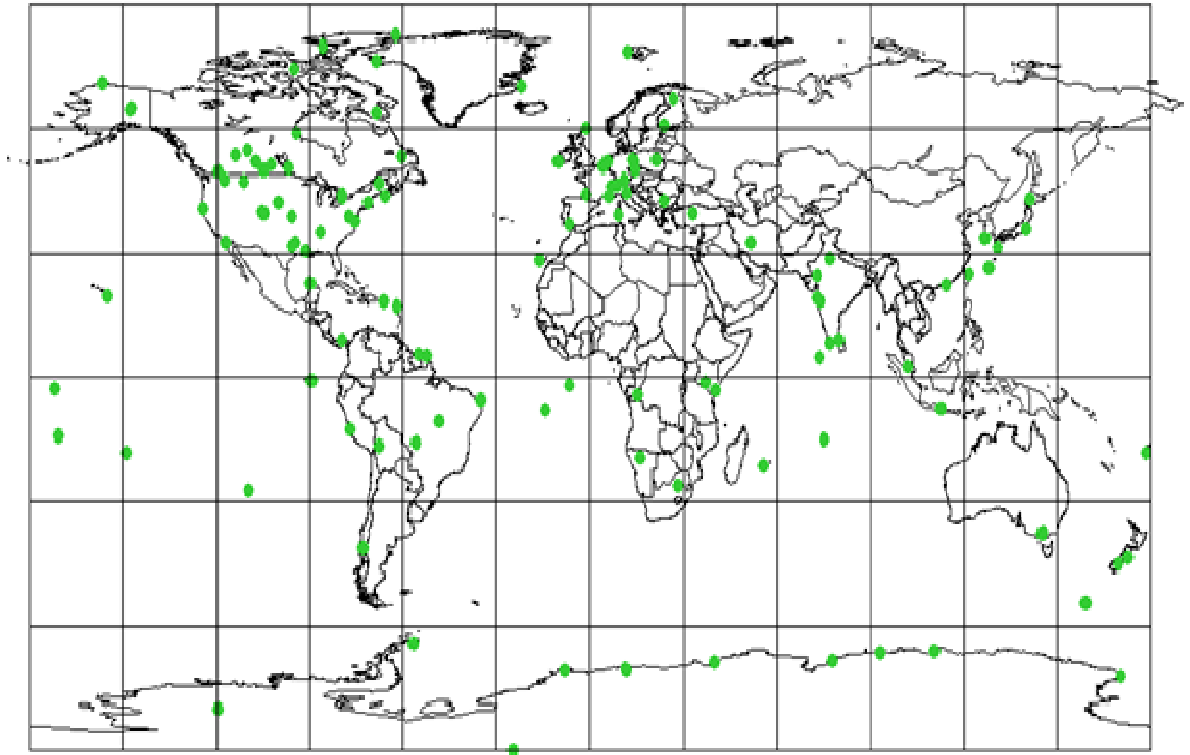
1.1.3.2.1 Ozon Ölçümleri:

1.1.3.2.1.1 Ozonsonde Yöntemiyle Ozon Ölçümleri:

Türkiye’de ozon ölçümleri Ankara’da, 1994 yılı Ocak ayında ve balonlu Ozonsonde yöntemi kullanılarak başlamıştır. 1994-2012 yılları arasında toplam 395 adet ozon ölçümü yapılmıştır. Ozonsonde ölçümleri Mart 2013 tarihinde son bulmuştur [15].

Ozonsonde cihazından elde edilen ölçüm verileri, Merkezi Kanada’da bulunan “Dünya Ozon ve Ultraviyole Radyasyon Veri Toplama Merkezi (WOUDC)”ne gönderilmiş ve yayına sunulmuştur. Ankara istasyonu, 348 istasyon numarası ile “Küresel Ozon Gözlem Ağının” bir parçasıdır (Şekil 15).

WOUDC Ozonsonde Sites - All years (Processed data only)



Şekil 15. Dünya Ozonsonde Gözlem Ağı Haritası (WOUDC) [15]

1.1.3.2.1.2 Brewer Spektrofotometresi ile Ozon Ölçümleri:

Brewer Spektrofotometre cihazı, TÜBİTAK Kamu Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı (1007) kapsamında, “Türkiye Üzerinde Troposferik ve Stratosferik Ozon/UV-B’deki Değişimin Gözlenmesi ve Sonuçlarının Analizi” isimli proje çerçevesinde 09.11.2006 tarihinde Ankara’da kurulmuştur. Cihaz ozon, ultraviyole A ve B radyasyonunu günlük ve tam otomatik olarak ölçebilmekte, ultraviyole indeksi de hesaplayabilmektedir. Ölçümler halen günlük olarak devam etmektedir (2).

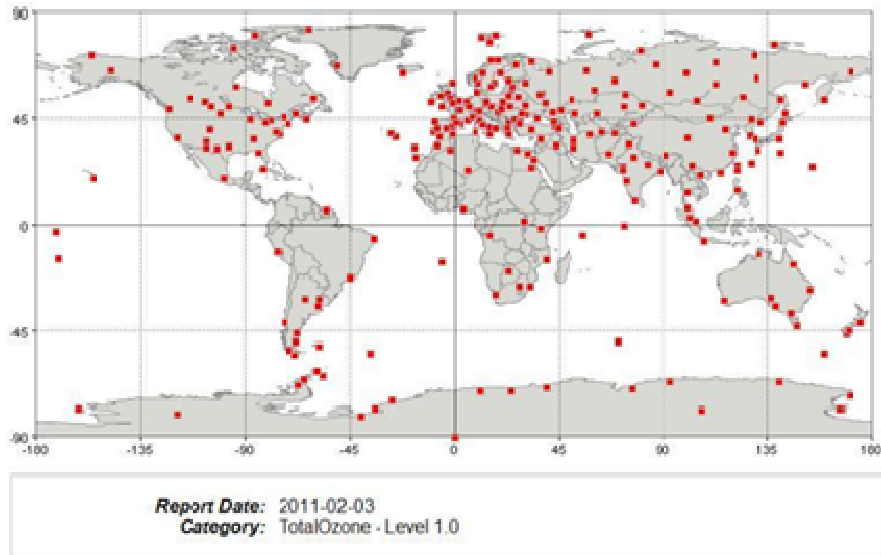
Brewer Spektrofotometresinden elde edilen ölçüm verileri, Merkezi Kanada’da bulunan “Dünya Ozon ve Ultraviyole Radyasyon Veri Toplama Merkezi (WOUDC)”ne düzenli olarak gönderilmekte ve yayına sunulmaktadır. Ankara istasyonu, 348 istasyon numarası ile “Küresel Ozon Gözlem Ağının” bir parçasıdır (Şekil 16).



Total Column Ozone Data in the WOUDC



WOUDC Active Data in Archive Map View of Platforms



Şekil 16. Dünya Toplam Ozon Gözlem Ağı Haritası (WOUDC)(15)

1.1.3.2.2 Ultraviyole Radyasyon Ölçümleri:

Meteoroloji Genel Müdürlüğünce, Ankara’da kurulu iki farklı ölçüm aleti (UV Biometer ve Brewer Spektrofotometresi) ile ayrıca 14 farklı noktadaki Otomatik Meteoroloji Gözlem İstasyonları (OMGİ) üzerine monte edilmiş UV sensörleri vasıtasıyla UV radyasyon ölçümleri yapılmaktadır (Şekil 17).



Şekil 17.MGM bünyesinde UV-B ölçümü yapan istasyonlar [15]

1.1.3.2.2.1 UV- Biometer (Model 501):

Ankara’da UV-B ölçümleri Model 501 UV Biometer cihazı kullanılarak 4 Ocak 1997 tarihinde başlamış ve halen devam etmektedir.

1.1.3.2.2.2 Brewer Spektrofotometresi ile UV Radyasyon Ölçümleri:

Brewer Spektrofotometresi ile ultraviyole A ve B radyasyonu ölçümleri 09.11.2006 tarihinde başlamış ve halen devam etmektedir. Cihaz, UV radyasyonu günlük ve tam otomatik olarak ölçebilmekte, ultraviyole indeksi de hesaplayabilmektedir.

2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÇALIŞMALARI

2.1. Uluslararası İklim Değişikliği Çalışmaları

Daha önce de belli çalışmalar bulunmakla beraber, organize olarak Uluslararası iklim değişikliği çalışmalarının miladı olarak iklim konferansları verilebilir. İlk iklim konferansı 12-13 Şubat 1979 tarihinde Cenevre’de Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) tarafından toplandı. Toplantı genel olarak bilimsel nitelikteydi. Konferansta, iklim verisi, iklim konularının tanımlanması, etki çalışmaları ve iklim değişikliği ve değişkenliği ile ilgili araştırma konularında çalışmak üzere 4 çalışma grubu oluşturuldu. Dünya İklim Programı ve Dünya İklim Araştırma Programları kuruldu. Ayrıca hükümetlerarası iklim değişikliği paneli (IPCC) temelleri oluşturuldu.

IPCC, WMO ve Birleşmiş Milletler çevre programı (UNEP) girişimi ile 1988 yılında kuruldu. Amacı iklim değişikliğini bilimsel temelde incelemek, değerlendirmeler yapmak ve gerçekçi stratejiler oluşturmak için iklim değişikliğinin etkilerini incelemek olarak tanımlanmıştır. Kuruluşundan bu yana 5 değerlendirme raporu (1990, 1992 eki, 1994, 2001, 2007,2013) yayınlamış ve iklim değişikliği konusunda uluslar arası alanda en güvenilir ve en geniş kapsamlı bilgileri sunmuştur.

İkinci İklim Konferansı, 29 Ekim-7 Kasım 1990 tarihlerinde Cenevre’de toplanmıştır. Bu konferans ilk konferanstan daha politik bir ortamda geçmiş ve iklim değişikliği sözleşmesi için ciddi adımlar atılmıştır. IPCC 1. Değerlendirme Raporu bu konferansa yetiştirilmiştir. Bilim adamları ve uzmanlar iklim değişikliği riskine karşı ciddi anlamda uyarılarda bulunmuşlardır. Konferans sonunda bir “Bakanlar Bildirisi” yayınlandı. Bu bildiri her ne kadar beklentileri karşılamasa da iklim değişikliği çerçeve sözleşmesinin zeminini hazırladı. Bunun yanında küresel iklim gözlem sistemi (GCOS) kuruldu.

2.1.1. Sözleşme

İnsan kaynaklı faaliyetlerin neden olduğu küresel ısınmanın iklim üzerindeki etkilerine karşı uluslararası alanda atılan en önemli adım 1992 yılında Rio de Janeiro’da

düzenlenen Birleşmiş Milletler (BM) Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda imzaya açılan BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'dir (United Nations Framework Convention on Climate Change). 21 Mart 1994 tarihinde yürürlüğe giren Sözleşmeye halen, aralarında ülkemizin de bulunduğu 194 ülkenin yanı sıra, Avrupa Birliği (AB) de taraftır. Ülkemiz Sözleşmeye 24 Mayıs 2004 tarihinde katılmıştır. BMİDÇS, taraf ülkeleri, sera gazı salımlarını azaltmaya, araştırma ve teknoloji üzerinde işbirliği yapmaya ve sera gazı yutaklarını (örneğin ormanlar, okyanuslar, göller) korumaya teşvik etmektedir. Sözleşme, sera gazı salımlarının azaltılması için, ülkelerin kalkınma önceliklerini ve özel koşullarını göz önüne alarak “ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar” yüklemiştir. “Ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar” ilkesi bazı ülkelerin sanayi devriminden sonra iklim değişikliğine sebep olan sera gazlarını atmosfere diğer ülkelerden daha çok salmalarından ötürü daha fazla sorumluluk almaları gerektiği düşüncesine dayanmaktadır. Bu bağlamda, Sözleşme, farklı yükümlülükler göre ülkeleri üç gruba ayırmıştır.

Ek-I Ülkeleri: Bu grupta yer alan ülkeler, sera gazı salımlarını sınırlandırmak, sera gazı yutaklarını korumak ve geliştirmek, ayrıca, iklim değişikliğini önlemek için aldıkları önlemleri ve izledikleri politikaları bildirmek ve mevcut sera gazı salımlarını ve salımlarla ilgili verileri iletmekle yükümlüdürler. Bu grup iki ülke kümesinden oluşmaktadır. Birinci grupta 1992 yılı itibarıyla OECD üyesi olan ülkeler (bunların içinde Türkiye de vardır) ve AB, ikinci grupta ise Pazar Ekonomisine geçiş sürecindeki ülkeler yer almaktadır.

Ek-II Ülkeleri: Bu gruptaki ülkeler, birinci grupta üstlendikleri yükümlülükler ilaveten çevreye uyumlu teknolojilerin özellikle gelişme yolundaki taraf ülkelere aktarılması veya bu teknolojilere erişimin teşvik edilmesi, kolaylaştırılması ve finanse edilmesi hususlarında her türlü adımı atmakla sorumlu kılınmışlardır. Ek Dışı Ülkeler: Bu ülkeler, sera gazı salımlarını azaltmaya, araştırma ve teknoloji üzerinde işbirliği yapmaya ve sera gazı yutaklarını korumaya teşvik edilmekte, ancak belirli bir yükümlülük altına alınmamaktadırlar.

2.1.2. Kyoto Protokolü

1997 yılında imzaya açılan 2005 yılında Rusya'nın taraf olması sayesinde yürürlüğe giren Kyoto Protokolü (KP) ise, Ek1 ülkelerinin 2000 yılından sonraki sera gazı

salım hedeflerini düzenlemektedir. Yasal olarak bağlayıcılığı bulunan Protokole göre, Ek B listesinde yer alan ülkeler 2008–2012 döneminde sera gazı salımlarını ortalama % 5 oranında azaltacaklardır. Protokole, küresel sera gazı salımlarında büyük payı bulunan ABD Protokolü imzaladı ancak taraf olmadı. Kyoto Protokolü'nün ilk dönemi 31 Aralık 2012 tarihi itibarı ile sona ermektedir.

2.1.3. 2005-2009 Arası Uzun Dönem Müzakereler

2005 yılında, Kanada Montreal'de toplanan CMP 1. toplantısında ise, KP'deki ilgili madde (KP 3.9) gereği Ek-1 ülkelerinin 2012 sonrası yükümlülüklerinin ne olacağı tartışılmaya başlanmıştır ve Ek-1 ülkelerinin İleri Dönem Yükümlülüklerinin Belirlenmesi Geçici Çalışma Grubu (AWG-KP) oluşturulmuştur. 2007 yılında Bali'de LCA geçici çalışma grubu kurulmuştur. COP'un 11. toplantısında ise “sözleşme diyalogu (convention dialogue)” olarak anılan 4 adet çalıştay yapılmasına yönelik bir süreç oluşturulmuştur. 2007'de Bali kentinde düzenlenen COP13 ve CMP3'te, uzun vadeli konularla ilgili Bali Yol Haritası (Bali Roadmap) kabul edilmiştir. COP 13 te ayrıca Bali eylem planı kabul edildi ve azaltım, uyum, uzun vadeli işbirliği için ortak vizyon, teknoloji ve finans gibi konularda çalışmak üzere AWG-LCA geçici çalışma grubu oluşturuldu. İleri taahhüt dönemi müzakereleri ise AWG-KP çalışma grubu altında sürdürüldü. Bu iki geçici çalışma grubu çalışmalarının 2009 Kopenhag'a kadar devam ettirilmesi ve sonlandırılması kararlaştırıldı. Fakat bu iki grup Doha 2012'ye kadar çalışmalarını devam ettirdi.

2.1.4. 2009 Kopenhag İklim Değişikliği Konferansı

Bu görüşmelerde şeffaflık ve süreçler ile ilgili uzun tartışmalar yaşandı. Yüksek seviye oturumlarında, büyük ekonomiler ve bölgesel temsilciler ve diğer müzakere grupları arasında gayri resmi müzakereler devam etti. Uzun oturumlar sonunda, 140 ülkenin desteklediği, 80 ülkenin not düştüğü “Kopenhag Mutabakatı” imzalandı. Fakat mutabakatın yasal bir yükümlülüğü olmaması beklentileri düşürdü. Mutabakatta, küresel sıcaklık artışının 2 °C'nin altında tutulmasını amaçlayan çalışmalar ve gelişmekte olan ülkeler mali yardım yapılması öngörülmektedir. Mutabakat metninde;

- Küresel sıcaklık artışının 2 °C 'den daha az olması,
- Gelecek yılın sonuna kadar üzerinde uzlaşılan konulara yasal bağlayıcılık getirilmesi,
- Gelişmekte olan ülkelere yardım,
- Söz konusu yardım programı için 2010–2012 yıllarını kapsayan kısa vadeli dönemde; Avrupa Birliğinin 10,6 milyar dolar, Japonya'nın 11 milyar dolar ve ABD'nin 3,6 milyar dolar vaadi,
- “Gelişmiş ülkelerin hedefleri” ve "önde gelen gelişmekte olan ülkelerin gönüllü vaatleri,
- Ormanların tahrip edilmesinin önlenmesi ve mali destek verilmesi ve benzeri konular bulunmaktadır.

2.1.5. 2010 Cancun İklim Değişikliği Konferansı

2010 yılı sonunda Meksika'nın Cancun şehrinde yapılan 16. Taraflar Konferansında müzakereler devam etmiştir. Bu konferansın, 2012 sonrası iklim değişikliği süreci açısından en önemli sonucu, Cancun Anlaşmalarıdır. Cancun Anlaşmaları hem Sözleşme hem de Protokol altında sürdürülen müzakere konularını kapsamaktadır ve BMİDÇS 16. Taraflar Konferansı ile KP 6. Taraflar Buluşmasının anahtar çıktılarından oluşmaktadır.

Anlaşmalar, Kopenhag Mutabakatında belirtildiği gibi sıcaklık artışının 2 °C'nin altında tutulmasının küresel bir hedef olarak benimsenmesine vurgu yaparak, iklim değişikliği ile mücadele tedbirleri, zengin ekonomilerden yoksul ve iklim değişikliğinden etkilenebilirliği yüksek ülkelere finansman ve temiz teknolojilerin transferi, gelişme yolundaki ülkelere ormankaybından kaynaklanan karbon salımlarının azaltılması konularında girişimler ve kurumlar setini tanımlamaktadır.

Gelişmiş ülkelerin 'azaltım hedefleri' çok taraflı bu süreç altında resmi olarak tanınmıştır ve bu ülkelerin düşük karbonlu büyüme planları ve stratejileri geliştirmeleri, pazar mekanizmalarını da içerecek şekilde bu plan ve stratejileri nasıl hayata geçireceklerini değerlendirmeleri ve yıllık olarak envanterlerini raporlamalarına karar verilmiştir.

Gelişmekte olan ülkelerin ise azaltım faaliyetleri resmi olarak tanınmıştır ve bu ülkelerin ulusal programlarına uygun azaltım tedbirleri ile gelişmiş ülkeler tarafından gelişmekte olan ülkelere sağlanan mali ve teknolojik destekler için bir kayıt sistemi kurulmasına ve gelişmekte olan ülkelerin 2 yılda bir ilerleme raporu (ulusal bildirimler) hazırlamalarına karar verilmiştir. Anlaşma çerçevesinde azaltım faaliyetlerinin düzenlenmesi ve sağlıklı şekilde yürütülmesi için bir çok yeni yapı ve organ oluşturulmuştur. Bunları sıralayacak olursak;

- Ulusal uygun azaltım eylemleri (NAMAs) hazırlanması;
- NAMA ölçümlerinin, doğrulamalarının yapılması ve raporlanması (MRV),
- Ormansızlaşma ve neden olduğu salımın azaltılması konularında ormanların korunmasını da içeren yapı (REDD+)
- Cancun Adaptasyon Çerçevesi ve Adaptasyon Komitesi
- Teknoloji Mekanizması (Teknoloji İcra Komitesi (TEC) ve İklim Teknoloji Merkezi ve Ağı (CTCN).
- Yeşil İklim Fonu (GCF) - Fonun 24 üyeli bir yönetim kurulu tarafından yönetilmesine ve iki adet komitenin, Geçici ve Daimi Komite, finansal faaliyetleri düzenlemesi için kurulmasına karar verildi.
- Arazi kullanımı ve azazi kullanım değişimi ve ormancılık (LULUCF)

Kyoto Protokolü altında yürütülen müzakerelerin devam etmesine ve 1. ve 2. Yükümlülük dönemi arasında boşluk bırakmayacak şekilde tamamlanmasına karar verilmiştir. Ayrıca, Protokol altındaki Emisyon Ticareti ve proje temelli mekanizmaların LULUCF (Arazi Kullanımı, Arazi Kullanımı Değişikliği ve Ormancılık) ile ilgili önlemleri de içerecek şekilde devam etmesi üzerinde anlaşıldı. Ayrıca, piyasa temelli olan ya da olmayan yeni mekanizmalar oluşturmaya yönelik çalışmalar devam edecektir. İklim finansmanı konusunda, Taraflar; gelişmekte olan ülkelere kısa dönemde (2012'ye kadar) 30 milyar dolar, uzun dönemde ise (2012–2020) yıllık 100 milyar dolar finansman yardımı yapma üzerinde anlaşmıştır. Toplantının en önemli neticelerinden biri de gelişme yolundaki ülkeleri sanayi kaynaklı salımlarda azaltım sağlamaya teşvik etmek için yeni bir fon kurulmasına karar verilmesidir. Fon, gelişme yolundaki ülkelerin iklim değişikliği ile mücadele alanındaki proje, program, politika ve diğer faaliyetlerini destekleyecek. “Yeşil iklim Fonu” gelişmiş ve gelişme yolundaki ülkelere eşit sayıda seçilecek 24 üyeli bir

kurul tarafından yönetilecektir. İdaresi ise geçici olarak Dünya Bankası'na verilmiştir. Durum 3 yıl sonunda gözden geçirilecektir.

İklim değişikliğine uyum konusunda 'Cancun Uyum Çerçevesi', Uyum Komitesi ve kayıp ve zararlara yönelik bir çalışma programı oluşturulmasına karar verilmiştir. Son olarak, teknoloji ile ilgili olarak bir mekanizma oluşturulması hususunda anlaşmaya varılmıştır. Bu mekanizma, Teknoloji İcra Komitesi ile İklim Teknoloji Merkezi ve Ağ bileşenlerinden oluşacaktır.

2.1.6. 2011 Durban İklim Değişikliği Konferansı

2011 yılında Durban'da gerçekleştirilen COP toplantılarında birçok konu gündeme gelmiştir. Bunlardan özellikle Kyoto Protokolünün ikinci taahhüt dönemi, sözleşme kapsamında uzun vadeli işbirliği eylemi ve yeşil iklim fonu (GCF-3/CP17) yararlanma şartları konusunda anlaşma öne çıkmaktadır. Taraflar ayrıca, emisyonların azaltılması için kabul edebilir, geniş kapsamlı ve hukuki bağlayıcılığı bulunan yeni bir taahhüt rejimi oluşturulması amacı ile "Genişletilmiş Eylem İçin Durban Platformu" (ADP-1/CP17) kurulmuştur. Bu platformun temel amaçlarından biri ise emisyonların düşük maliyetlerle azaltılmasını sağlamaya yönelik "piyasa temelli yeni mekanizmalar" oluşturulmasıdır. ADP'nin çalışmalarını 2015'te sonlandırması ve ADP çalışmaları neticesinde 2020 ve sonrası için hayata geçebilecek yeni emisyon rejiminin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2.1.7. 2012 Doha İklim Değişikliği Konferansı

Doha'da kabul edilen kararlar paketi "Doha İklim Geçiş Kapısı" (Doha Climate Gateway) olarak adlandırılmaktadır [16]. AWG-KP ve AWG-LCA geçici organlarının sonlandırılmasına karar verilmiştir. Doha İklim Değişikliği Konferansı'nda elde edilen en önemli sonuç, tarafların 2020 sonrası emisyon rejimi için 2015'e kadar (2014 sonunda taslak tamamlanacak ve 2015 Mart ayında ulaşılabilir olacak), tüm tarafları tatmin eden, uygulanabilir, bilimsel veriler ışığında hazırlanan yeni bir anlaşma yapılması gerektiği konusunda görüş birliğine varmalarıdır. Bununla birlikte, temel problemlerden birinin 2012 ile 2020 arasındaki 8 yıl boyunca, küresel ısınmanın 2 oC de tutulması hedefinden

sapmamak için gerekli emisyon azaltımının nasıl gerçekleştirileceğinin tam olarak belirlenememesi olduğu görülmüştür.

Cancun ve Durban'da ortaya konan gönüllülük (ambition) esasına dayalı emisyonazaltım bildirimleri (pledge) uygulaması ile bu 8 yıllık boşluğun doldurulmaya çalışıldığı anlaşılmaktadır. Doha'da, 2012-2020 yılları arasında gönüllük esasında, hukuksal bağlayıcılığı olan bildirim (legally binding pledge) veren ülkeler AB(27 ülke), Avusturalya, Beyaz Rusya, Hırvatistan, İzlanda, Kazakistan, Norveç, İsviçre ve Ukrayna olarak sıralanmaktadır. Bununla birlikte Rusya, ABD, Kanada, Japonya ve Yeni Zelanda Kyoto Protokolünün 2. döneminde yükümlülük almamışlardır ve bu büyük emisyon üreticilerinin (big emitters) bu konuda pek de hevesli olmamasının, bu 8 yıllık dönem ve 2020 sonrası rejim açısından endişe verici olarak algılandığı gözlenmiştir.

En az gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler, emisyon azaltımı, iklim değişikliğinin neden olduğu “kayıp ve zararlar” ve adaptasyon ile ilgili finansal kaynaklar, teknoloji transferi, gibi konularda hemen hemen her platformda gelişmiş ülkelerin tarihi sorumluluklarına vurgu yaptıkları ve daha fazla yardım/ilgi bekledikleri gözlemlenmiştir. Bu bağlamda iklim fonlarına sağlanacak kaynaklarla ilgili olarak Almanya, İngiltere, Fransa, İsveç ve AB Komisyonu 2015'e kadar 6 milyar dolar yardım yapacaklarını açıklamıştır.

Bununla birlikte, Avustralya, AB, Japonya, Lihtenştayn, Monako ve İsviçre, Doha kararlarına ek olarak verilen, ikinci taahhüt periyodundaki diğer taraflardan artan emisyonları satın almayacaklarını deklere etmişlerdir.

2.2. Ulusal İklim Değişikliği Çalışmaları

2.2.1. Bölgesel İklim Modeli Çalışmaları

İklim değişikliği ile ilgili olarak, iklim modeli ile projeksiyonların üretilmesi konusunda ilk geniş kapsamlı çalışma Meteoroloji Genel Müdürlüğü (o zamanki adı ile DMİ Genel Müdürlüğü) ile İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü'nün birlikte yürüttüğü KAMAG projesidir [17]. Bu proje kapsamında ülkemizin 2008 yılında tamamlanan proje

ile ülkemizin 2100 yılına kadar SRES senaryoları bazında iklim projeksiyonları üretilmiştir. Proje ürünlerinden diğer birçok proje ve çalışmada yararlanılmıştır. IPCC 4. Değerlendirme Raporu'ndan sonra başlatılan 5. Değerlendirme Raporu çalışmaları kapsamında yeni senaryo setleri (RCPs) oluşturulmuş ve küresel iklim projeksiyonları CIMIP5 projesi bünyesinde üretilmiştir.

MGM tarafından bu senaryolar temelinde Türkiye ve çevresi için iklim projeksiyonları üretme çalışmaları başlatılmıştır. Gerekli altyapı ve kapasite gereklilikleri tamamlandıktan sonra İTÜ Meteoroloji Mühendisliği Bölümü öğretim üyeleri ile işbirliği halinde çalışmalar yürütülmektedir. Bu durum aynı zamanda Sayın Bakanımızın ısrarla üzerinde durduğu Kamu-Üniversite işbirliğine önemli bir örnek teşkil etmektedir.

Çalışmalar iki temel üzerinde ilerlemektedir. Bir taraftan IPCC 5. Değerlendirme Raporu'ndaki küresel modeller ve senaryolar (RCPs) kullanılarak Türkiye için iklim projeksiyonları üretilirken, diğer yandan elde edilen ürünlerin her alandan kullanıcıların kolay bir şekilde faydalanabileceği bir platform (arayüz) oluşturulmakta ve geliştirilmektedir [13]. İlk olarak RCP4.5 ve RCP8.5 senaryolarına ait HadGEM2-ES küresel modeli sonuçları dinamik ölçek küçültme yöntemi kullanılarak bölgesel iklim projeksiyonları elde edilmiş olup, diğer 2 küresel model ile çalışmalar devam etmektedir.

2.2.2. İklim Değişikliği Konusundaki Mevcut Belgeler

Bilindiği üzere 3-14 Haziran 1992 yılında toplanan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda (Rio Konferansı) dünyadaki en önemli çevre sorunlarından olan iklim değişikliği ve çölleşme konuları da gündeme getirilmiştir [18]. Bu konferansta küresel ısınmayı durdurmak amacıyla, insan faaliyetleri sonucunda atmosfere salınan sera gazı miktarının sınırlandırılmasını hedefleyen United Nations Framework Convention on Climate Change-Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) imzaya açılmış ve 21/3/1994 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Ülkemizde de iklim değişikliği konusunda yapılan çalışmalar bu yıllarda başlamış olup son on yılda artan bir ivme kazanmıştır. Türkiye atmosferde tehlikeli bir boyuta varan insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının iklim sistemi üzerindeki olumsuz etkisini önlemek

ve belli bir seviyede durdurmak için akdedilen “İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi”ne 24 Mayıs 2004 tarihinde 189. taraf olarak resmen katılmıştır. Bunun yanında, sözleşmeyi henüz imzalamadan önce, Ek-1 listesinde olan ülkemiz, 2001 Marakeş’te düzenlenen taraflar konferansında müzakereler esnasındaki etkin tutumu sayesinde özel koşullara haiz olduğunu taraflara kabul ettirmiştir. Bu durumu daha sonraki konferanslarda (Cancun2010, Durban2011 ve Doha2012) perçinleyecek kararlar alınmasını sağlayarak kapasite geliştirme, teknoloji transferi, finans vb. gibi araçlardan yararlanma hakkını elde etmiştir.

Kyoto Protokolü’nün hayata geçebilmesi için, sera etkisi yaratan gazların % 55’i oranında yayılımını yapan ülke tarafından imzalanması gerektiğinden son olarak 18 Kasım 2004 tarihinde Rusya Federasyonu’nun da onaylamasıyla Kyoto Protokolü 16 Şubat 2005 tarihinde fiilen yürürlüğe girmiştir. Türkiye 26 Ağustos 2009 tarihinde Kyoto Protokolü’ne resmen taraf olmuştur.

İklim değişikliğinin zararlı etkilerinin önlenmesi için gerekli tedbirlerin alınması, yapılacak çalışmaların daha verimli olabilmesi, kamu ve özel sektör kurum ve kuruluşları arasında koordinasyon ve görev dağılımının sağlanması ve bu konuda ülkemizin şartları da dikkate alınarak uygun iç ve dış politikaların belirlenmesi amacıyla 2001/2 sayılı Genelge ile “İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK)” oluşturulmuştur. Kurulun yapısı; 6.1.2012 tarih ve 28165 Sayılı Resmi Gazetede yayınlanan 2012/2 sayılı Genelge ile son dönemde kurulan yeni bakanlıklar, bakanlık adı ve teşkilat yapılarındaki değişikliklerle uyumlu hale getirilerek yeniden düzenlenmiştir.

İDKK kararları doğrultusunda; iklim değişikliği konusunda ülkemizde yapılacak çalışmaların kapsamının belirlenmesi, stratejilerin ve eylem planlarının oluşturulması, konuyla ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından yapılması gereken faaliyetlerin belirlenmesi amacıyla birçok belge hazırlanmış, ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından strateji oluşturulmuş ve mevzuat çalışması yapılmıştır. Aşağıda konuyla ilgili olan belgeler özetle verilmiştir.

Kurulun yapısı; 7.10.2013 tarih ve 28788 Sayılı Resmi Gazetede yayınlanan yeni Başbakanlık Genelgesi ile; daha önce 2001/2 sayılı Genelge ile kurulmuş olan “İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu” (2010/18 ve 2012/2 sayılı Genelgeler ile yeniden

yapılandırılmış) ve 2012/22 sayılı Genelge ile kurulmuş olan "Hava Emisyonları Koordinasyon Kurulu" yeniden düzenlenmiştir. İklim değişikliği ile mücadele ve hava emisyonları yönetimi konularının birbiriyle ilişkili ve bütüncül olarak ele alınması gereken konular olması ve ulusal ölçekte ilgili kurum ve kuruluşların ortak olması nedeniyle anılan kurulların birleştirilerek "İklim Değişikliği ve Hava Yönetimi Koordinasyon Kurulu" (Kurul) adıyla yeniden yapılandırılması uygun görülmüştür.

2.2.2.1. Küresel Isınmanın Etkileri ve Su Kaynaklarının Sürdürülebilir Yönetimi Konusunda Kurulan (10/1,4,5,7,9,10,11,13,14,15,16,17) Esas Numaralı Meclis Araştırması Komisyonu Raporu

İklim ve iklim değişikliği ile neden olduğu olumsuz etkiler hakkında verilen on iki ayrı önerge, konularının benzer olması nedeniyle birleştirilerek, Genel Kurulun 23.10.2007 tarihli 10 uncu birleşiminde görüşülmüş ve "Küresel Isınmanın Etkileri ve Su Kaynaklarının Sürdürülebilir Yönetimi" konulu bir Meclis Araştırması Komisyonu kurulması kararlaştırılmıştır. Önergelerin gerekçelerinde özetle;

-Dünya'da ve ülkemizde su kaynaklarının yetersizliği ve küresel ısınmaya bağlı olarak bazı bölgelerde kasırga, fırtına, sel ve taşkınlar, uzun süreli, şiddetli kuraklık ve çölleşme yaşanacağı,

-Türkiye'nin küresel ısınma, sanayi kirliliği, bilinçsiz su kullanımı sonucu çok yakın bir tarihte ciddi sorunlar ile karşı karşıya kalacağı,

-Türkiye gibi kurak ve yarı kurak iklim kuşağında bulunan ülkelerde en büyük sorunun kuraklık olacağı,

-Küresel ısınma ve kuraklık nedeniyle ülkemizde bazı göllerin su seviyelerinde azalma tespit edildiği ve bunların kurumaya başladığı, bazı göllerimizde ise kirlilik oranının çok büyük boyutlara ulaştığı,

- Ekolojik dengenin bozulduğu, yeraltı ve yer üstü su kaynaklarının kuraklık nedeniyle yeterince beslenemediği ve yetersiz kaldığı,

-Halkın su kullanımı konusunda bilinçli davranmadığı ve bazı illerde susuzluk ve elektrik kesintisi korkusu yaşandığı, büyükşehir belediyelerinin bazı tasarruf önlemleri almaya çalıştığı fakat alınan önlemlerin yetersiz kaldığı,

-Tarım sektöründe ise ürün çeşitliliğinde ve üretimde önemli oranlarda azalma

tespit edildiği ve sorunların gündeme geldiği,

-Bu nedenlerle, küresel ısınmanın etkilerinin ve su kaynaklarımızın potansiyelinin tespit edilmesi, önümüzdeki dönemde, zaten kıt olan su kaynaklarımızın korunması, bilinçli kullanılması ve ileride karşılaşılması muhtemel su kıtlığına karşı önlemlerin alınması gerektiği ifade edilmiştir.

Raporun sonundaki öneriler kısmında, iklim değişikliği ve neden olduğu olumsuz etkilere karşı hangi önlemlerin alınacağına dair ayrıntılı şekilde öneriler getirilmektedir. Bu yönü ile rapor iklim değişikliği ve olası etkileri hakkında daha sonra hazırlanan bir çok ulusal belgeye rehber niteliğindedir.

2.2.2.2. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Kapsamında Türkiye'nin Durumunu Değerlendirmeye Yönelik Rapor (2009)

İklim Değişikliği Koordinasyon Kuruluna (İDKK) sunulmak üzere, İDKK üyelerinin de görüşleri alınarak, o zamanki adı ile Çevre ve Orman Bakanlığı koordinasyonunda, Dışişleri Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı ve Bakanlığımız uzmanlarınca hazırlanan bu belge, Türkiye'nin özel şartlarını değerlendirmeye yardımcı olabilmek amacıyla hazırlanmış rapordur. Rapor ayrıca Marakeş'te kabul edilen Türkiye'nin özel durumu ile ilgili kararın temel alınarak, pozisyonunun güçlendirilmesi için mevcut durumun ayrıntılı bir analizi niteliğindedir. Bu anlamda raporda Türkiye'nin sosyal, ekonomik, çevresel ve enerji alanlarındaki durumu ortaya konmuştur. Bunun yanında, rapor müzakerelerde izlenecek politikanın belirlenmesinde önemli bir yardımcı kaynak olarak işlev görmektedir. Türkiye'nin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı uyum politikaları geliştirilmesi ve ihtiyaç duyduğu mali kaynaklar hakkında da ciddi bilgiler içermektedir.

2.2.2.3. Dokuzuncu Kalkınma Planı

Ülkemiz 1963 yılında sosyoekonomik potansiyelini değerlendirmek ve bu potansiyeli orta dönemde planlarla en iyi şekilde yönlendirebilmek için, amaç ve hedeflerin önceliklerini tespit etmek amacıyla planlı döneme girmiştir. 2007-2013 yılları için hazırlanmış olan Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda her ne kadar iklim değişikliğinin su

kaynaklarına etkisi doğrudan ele alınmasa da, planda yer alan su kaynaklarının etkin ve bütüncül yönetimine yönelik hedefler dolaylı olarak su kaynaklarının iklim değişikliğinin etkilerine karşı kırılganlığını azaltmaya yöneliktir. Dokuzuncu Plan'da; Türkiye'de su yönetimine dair hedefler genel hatlarıyla aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:

- Su kaynaklarının tahsisi, kullanılması, geliştirilmesi ve kirlenmeye karşı korunmasıyla ilgili hukuki düzenleme ve idari yapı oluşturulmasına yönelik başlatılmış çalışmalar tamamlanacaktır.

- Yüzey ve yeraltı su kaynaklarının kirlenmeden korunması sağlanacaktır.
- Mevcut su sağlama tesislerinde kayıp ve kaçaklar azaltılarak, ülke su kaynaklarının etkin kullanılması sağlanacaktır.

- Su, atık su, katı atık gibi çevre korumaya yönelik altyapı tesislerinin yapılmasında, bakımında ve işletilmesinde ülke şartlarına en uygun sistem ve teknolojiler tercih edilecektir.

- Ülke genelinde çevre korumaya yönelik kentsel altyapı ihtiyacının belirlenmesi için belediyelerin içme suyu, kanalizasyon, atık su arıtma tesisi gibi altyapı ihtiyaçlarını belirleyecek kentsel altyapı ana planı ve finansman stratejisi hazırlanacaktır.

- Kentsel altyapı yatırımlarının gerçekleştirilmesinde belediyelere verilecek mali ve teknik danışmanlık hizmetleri etkinleştirilecektir.

- Atık suların arıtıldıktan sonra tarım ve sanayi sektöründe kullanılması teşvik edilecektir.

- Çevre yatırımlarının (su yatırımları ve diğer) yapılması ve işletilmesinde özel sektörün katılımı dahil yeni finansman yöntemleri geliştirilecektir.

Halen 2014-2018 dönemini kapsayan 10. Kalkınma Planı hazırlık çalışmaları Kalkınma Bakanlığı koordinasyonunda sürdürülmektedir. Söz konusu planın hazırlık sürecinde 46 adet Özel İhtisas Komisyonu kurulmuş olup, bu komisyonların bazılarında iklim değişikliği konuları da gündeme alınmaktadır.

2.2.2.4.Kurumların Stratejik Planları

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

6200 sayılı kanun ile kurulmuş olan Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü su

kaynakları yönetimi kapsamında; tarım alanlarının sulanması, belediye teşkilatı olan yerleşim yerlerine içme suyu temini, tarım alanlarının ve meskûn alanların taşkınlardan korunması ve su potansiyelinden yararlanılarak hidroelektrik enerji üretimi maksadıyla ülkemizin tüm yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının değerlendirilmesi konusunda görevlendirilmiştir.

DSİ 2010–2014 Stratejik Planında; kurumsal misyon ve vizyon doğrultusunda stratejik amaçlar ve hedeflere ulaşmanın yolunu gösteren, sonuçları ölçülebilir stratejiler geliştirilmiş bu stratejilere ilişkin faaliyetler ve projeler belirlenmiştir.

Aşağıda iklim değişikliği ve uyum konularını kapsayan stratejik amaçlar verilmektedir.

- Ülkemizin su kaynaklarının geliştirilmesi, korunması ve verimli kullanılması kapsamında nehir havzalarının sürdürülebilir su yönetimi politikalarını belirleyerek uygulamak.
 - Belediyelerin içme, kullanma ve sanayi suyu ihtiyaçlarını yeterli miktar ve kalitede karşılamak.
 - Sulama yatırımlarına etkinlik kazandırmak.
 - İşletme ve bakım faaliyetlerinde süreklilik ve etkinlik sağlamak, aşırı su tüketimine neden olan sulama şebekelerini rehabilite etmek ve/veya modern sistemlere dönüştürmek.
 - Suyun oluşturacağı taşkın, taşkın ve rüsubat zararlarından yerleşim yerlerini, tesisleri ve tarım arazilerini korumak.

Bu amaçlar kapsamında kuraklık ve iklim değişikliğinin su kaynaklarına olan etkileri, bu konularda mücadele metotları ve adaptasyon yöntemlerinin belirlenmesi, suyun kullanımı, suyun miktar ve kalitesinin korunması ve atık suların dönüşümü konularında çalışmalar yapılacaktır.

Orman Genel Müdürlüğü

Orman Genel Müdürlüğü tarafından 2010 -2014 yılı Stratejik Planı şu anda uygulanmaktadır. Ancak 29.12.2012 tarih ve 645 sayılı KHK ile Orman ve Su İşleri

Bakanlığının kuruluş, görev, yetki ve sorumluluklarını düzenlenmesi nedeniyle Orman Genel Müdürlüğünün uygulamadaki 2010 -2014 Stratejik planının yenilenmesi gerekmektedir. Bu nedenle Orman Genel Müdürlüğünce revizyon yapılarak 2013-2017 yıllarını kapsayan yeni Stratejik Plan oluşturulup Kalkınma Bakanlığının görüşüne sunulmuştur. Bu gelişmelere karşın bu gün uygulamadaki 2010-2014 Orman Genel Müdürlüğü Stratejik Planı incelendiğinde bazı stratejik amaçların iklim değişikliğinin ormanlara olan etkisini belirlemeye, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya ve iklim değişikliğine ormancılığın uyumunu sağlamaya yardımcı olacağı görülmektedir.

Orman Genel Müdürlüğü tarafından;

- Ormanları korumak
 - Mevcut ormanları geliştirmek, verimliliğini arttırmak ve alanlarını genişletmek,
 - Ormanlardan çok yönlü ve sürdürülebilir şekilde faydalanmak,
 - Kurumsal gelişimi sağlamak
- olmak üzere 4 stratejik amaç belirlenmiştir. Bu stratejik amaçlardan ilki ve ikincisi iklim değişikliği ile mücadelenin en önemli araçları konumundadır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Meteorolojik hizmetlerin sürdürülmesi konusunda görevli olan Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından Türkiye'nin iklim özelliklerini tespit etmek amacıyla çalışma ve incelemeler sürdürülmektedir.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından ulusal ve bölgesel ölçekte iklim değişikliğini izlemek üzere yapılan çalışmalar geliştirilecektir. Bu kapsamda dünya ve ülke gündeminde yakından izlenen iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin en aza indirilmesine katkı sağlamak için iklim değişikliği konusunda ulusal ve uluslararası süreç, model ve öngörü çalışmaları yapılacaktır. Yapılacak çalışmalar yardımıyla iklim değişikliği ve olağanüstü hava olayları izlenecek, bu olaylara ilişkin tahminler ve bu olayların atmosferik nedenlerine ilişkin istatistiksel çalışmalar yapılacaktır. Bu konularla ilgili olarak mevcut kapasitenin geliştirilmesi hedeflenmektedir.

2013-2017 yılları hedefleri doğrultusunda; küresel ve/veya bölgesel iklim modelleri kullanarak ileriye dönük projeksiyonu yapılacak yeni parametre sayısı, Doğu Akdeniz İklim Merkezi (EMCC) bünyesinde geliştirilecek yeni ürün sayısı ve iklim çalışmaları için geliştirilecek web tabanlı uygulama sayısı arttırılacaktır.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 645 ve 648 Sayılı Orman ve Su İşleri Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile kurmuştur. Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün temel görevleri; su kaynaklarının korunmasına ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına dair politikalar oluşturmak, mevzuat hazırlamak, havza bazında üst planlamaları yaparak bütünleşik havza yönetimini sağlamak, ülkemizin ulusal ve uluslararası su yönetimini koordine etmek ve iklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi ile ilgili çalışmalar yapmaktır.

Ayrıca Bakanlığımız 2013–2017 Stratejik Planının uygulanmasına rehberlik etmesi, kaynakların performans esasına göre dağılımı ve hesap verilebilirliğin sağlanması gayesiyle 2013 yılı Performans Programı hazırlanmıştır.

Söz konusu Performans Programında:

Stratejik Gaye 2 (S.G.2): Orman, su, biyoçeşitlilik ile meteoroloji konularında ulusal ve uluslararası politika geliştirmek ve etkin uygulanmasını sağlamak.

Stratejik Hedef (S.H.2.4): Sürdürülebilir havza yönetimini sağlamak

Performans Hedefi (P.H.10): Havza bazında taşkın, kuraklık ve iklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi planlarını hazırlayarak sürdürülebilir havza yönetimini sağlamak.

Faaliyetler (F.24): İklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi ve uyum çalışmaları yer almaktadır.

Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü

Ülke genelinde çölleşme ve erozyonla daha etkin mücadele edilmesi, su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir yönetimiyle ilgili uzun vadeli kararlara ve yatırım programlarına rehberlik sağlamak ve farklı kurumlarca yürütülecek çalışmaların eşgüdümlü ve bütünleşik olarak gerçekleşmesi gayesiyle Ulusal Havza Yönetim Stratejisi Belgesi ile Ulusal Çölleşme İle Mücadele Strateji Belgesi hazırlanmaktadır.

Ulusal Havza Yönetim Strateji Belgesi: Devlet Planlama Teşkilatı'nın talebi, Dünya Bankası desteği ile hazırlanmasına karar verilen Ulusal Havza Yönetim Stratejisinin amacı; ülkemiz su havzalarının doğal kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımı ile ilgili uzun vadeli kararlara ve yatırım programlarına rehberlik sağlamak, toplumumuzun havzaların ekolojik, ekonomik ve sosyal fayda ve hizmetleri ile ilgili ihtiyaç ve beklentilerinin yeterli düzeyde ve sürdürülebilir olarak karşılanması için yapılacak çalışmalara ortak bir yol göstermektir. Ulusal Havza Yönetim Stratejisi hazırlık çalışmaları 2010 yılı Mart ayında Ankara'da gerçekleştirilen "Ulusal Su Havzaları Yönetim Stratejisi Kapsam Belirleme Çalıştayı" ile başlatılmıştır. Kasım 2012 itibarıyla Ulusal Havza Yönetim Stratejisi hazırlanarak Yüksek Planlama Kuruluna sunulmak üzere Kalkınma Bakanlığına gönderilmiştir.

Ulusal Çölleşme İle Mücadele Strateji Belgesi (2013-2023): Ulusal Çölleşme İle Mücadele Strateji Belgesi taslak metni düzenlenen 2 adet çalıştay ve 1 adet bilgilendirme toplantısı sonucu hazırlanmıştır. Ulusal Çölleşme İle Mücadele Strateji Belgesi, Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi Sekretaryası'nın (UNCCD) belirlemiş olduğu stratejilerin ulusal bazda ele alınmasıyla uyumlaştırılmıştır.

2.2.2.5. Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi (2010-2020)

İklim değişikliği konusundaki en temel politika dokümanı, kamu kurumları, özel sektör temsilcileri, sivil toplum kuruluşları ve üniversitelerin katılımı ve etkin bir çalışma süreci ile hazırlanan ve 2010-2020 yıllarını kapsayan Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi'dir (İDES). Strateji, Mayıs 2010 tarihinde Yüksek Planlama Kurulu tarafından onaylanmıştır.

İklim değişikliği ile mücadele yönünde yapılacaklara rehberlik edecek olan Strateji Belgesinde, BMİDÇS'nin "ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar" ilkesi çerçevesinde Türkiye'nin ulusal imkânları ve uluslararası finansman ve hibelerin ulaşılabilirliği ölçüsünde gerçekleştireceği azaltım, uyum, finansman ve teknoloji politikaları yer almaktadır.

2010 yılında yayımlanan Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi çerçevesinde Uyum başlığı altında yer alan stratejiler özetle verilmiştir.

Kısa vadede (1 yıl):TAKEP kapsamında belirlenen çalışmaların gerçekleştirilmesi, bölge taşkın planlarının il afet planlarına entegrasyonu, iklim değişikliğinin olumsuz etkileri sebebiyle bozulan su kalitesinin iyileştirilmesi, iklim değişiminden kaynaklanan hayvan hastalıkları ve bitki zararlıları ile mücadele kapasitesinin güçlendirilmesi, orman yangınlarının önlenmesi ve ormansızlaşma yüzünden azalan yutak alanların korunması, doğal ormanların korunup geliştirilmesi ve ağaçlandırma çalışmalarına hız verilmesi, orman alanlarındaki zararlılara karşı etkili önlem alınması, afet ve risk etkileri ile ilgili mevzuatın gözden geçirilmesi, iklim değişikliğine uyuma ilişkin bilinçlendirme, politika ve stratejilerin geliştirilmesi, iklim değişikliği afet – risk yönetimi konusunda bilgilendirme ve eğitim çalışmalarının yanında doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ile ilgili bilimsel çalışmaların geliştirilmesi, sağlık personelinin ve sağlık personeli aracılığı ile halkın iklim değişikliğinin sağlığa etkisi hakkında farkındalığını artırıcı eğitim çalışmalarının yapılması hedeflenmiştir.

Orta vadede (1-3 yıl):Su ile ilgili geliştirilecek mevzuata iklim değişikliğine uyumun entegrasyonu, su kaynaklarının geliştirilmesi, çok maksatlı kullanımı ve korunması amacıyla 25 havzanın "Havza Master Planları" ve "Nehir Havzası Yönetim Planları'nın" hazırlanmasına başlanması, taşkınla mücadelede erken uyarı sistemi geliştirilmesi, bütün havzalarda mevcut taşkın risk haritalarının güncellenmesi, iklim değişikliğinin su kaynaklarına miktar ve kalite olarak etkileri ve uyum önerilerinin geliştirilmesi, iklim değişikliğinin su kaynaklarına olumsuz etkilerini dikkate alan tarımsal uygulamaların geliştirilmesi, iklim değişikliğinin hassas ekosistemler, kentsel biyotoplar ve biyolojik çeşitlilik üzerine olabilecek olumsuz etkilerinin tespit edilmesi, hassasiyet değerlendirmesi yapılarak bunların korunmasına ilişkin tedbirlerin alınması, baraj ve gölet havzaları başta olmak üzere tüm havzalarda erozyon ve rüsubat kontrolü projelerine

öncelik verilmesi, kuraklığın etkilerinin izlenmesi, su baskını risk yönetim planlarının hazırlanması, iklim değişikliğinin sektörel etkilerinin belirlenmesi ve etkilenebilirlik analizinin yapılması, sıcağa, kuraklığa, hastalık ve zararlılara dayanıklı bitki ve hayvan, tür ve çeşitlerinin geliştirilmesi çalışmalarının hızlandırılması hedeflenmektedir.

Uzun vadede (3-10 yıl): Suyun fiyatlandırılması, aşırı su tüketimine sebep olan ve/veya ekonomik ömrünü tamamlayan sulama şebekelerinin iyileştirilmesi ve/veya modern sistemlere geçilmesi, Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında, kuraklıktan kaynaklanan olumsuz etkileri önlemek üzere yapılacak faaliyetlerin desteklenmesi, tahıllarda kuraklığa toleransı yüksek çeşitler bölgesel olarak tespit edilerek tohumlukların üretimlerinin sağlanması, kuraklığa karşı toleranslı ürünlerin dayanıklılık testinin yapılması ve geliştirilmesi amacıyla Kuraklık Test Merkezinin kurulması, iklim değişikliği ile ilgili risk haritaları ile afet yönetim planlarına kamuoyu tarafından kolayca ulaşılmasını sağlayacak mekanizmaların yaratılması, çevresel etki değerlendirme süreçlerinin yasal düzenlemeler ve planlarla ilişkilendirilmesi, yerel iklime uygun mimari ve yapı malzemesinin teşvik edilmesi, atıksuyun kentsel yeşil alanlarda etkin kullanımının sağlanması, yerleşmelerde ve binalarda yağmur suyunun biriktirilmesi ve değerlendirilmesi ile geri dönüşümüne yönelik stratejilerin belirlenmesi, kentsel atıksu ve yağmur suyu depolama alanlarının yapımının zorunluluk haline getirilmesi, iklim değişikliği ile uyum kapsamında sürdürülebilir tarım, etkin bir üretim planlaması ve üretim artışı için tarım havzalarının belirlenmesi ve havza bazlı üretim yapılması, iklim değişikliğinin Dünya Sağlık Örgütü ve Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nde belirtilen ve ülkemizde de görülebilecek bulaşıcı hastalıklara ve vektörlerine etkisinin izlenmesi, koruyucu ve önleyici sağlık politikalarının geliştirilmesi, iklim değişikliğinden kaynaklı sıcak hava dalgaları, aşırı soğuklar, sel, fırtına, kuraklık gibi olayların halk sağlığına etkisinin izlenmesi, bu hava olaylarından halk sağlığının asgari düzeyde etkilenmesinin sağlanması hedeflenmektedir.

2.2.2.6. Ulusal Bildirimler

BMİDÇS'nin 12. Maddesine göre Ek-I ülkeleri birinci ulusal bildirimlerini sözleşme yürürlüğe girdiği tarihten itibaren (1994) altı ay içinde sunmakla yükümlüdür. Diğer bildirimlerin hangi tarihte yapılacağı Taraflar Konferansında alınan kararlara göre

belirlenmiştir. Ek-I ülkelerinin 1 Ocak 2010 tarihine kadar 5. Ulusal Bildirimlerini sunmaları gerekmesine rağmen Türkiye henüz I. Ulusal Bildirimi'ni sunmuştur. Cancun'da yapılan taraflar toplantısında (COP16) alınan karara göre Ek-I ülkelerinin 6. Ulusal Bildirim'lerini 1 Ocak 2014 tarihine kadar sunmaları konusunda çağrıda bulunulmuştur.

Birinci Ulusal Bildirim

Ülkemizin 24 Mayıs 2004 tarihinde taraf olduğu Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kapsamında hazırlanması gereken Birinci Ulusal Bildirim, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) aracılığıyla Küresel Çevre Fonu'ndan (GEF) sağlanan hibe finansal destek ile hazırlanmıştır.

İklim Değişikliği Birinci Ulusal Bildirimi ile; mevcut durum, 1990-2004 yılları arasına ait sera gazı emisyon envanteri, emisyon kaynakları ve buna bağlı olarak azaltım potansiyeli, politika ve önlemler, projeksiyonlar, iklim değişikliğinin ülkemize etkileri, eğitim ve kamuoyunu bilinçlendirme gibi konularda bir yol haritası ortaya konulmaktadır. Çalışma; ayrıca, bundan sonraki "İklim Değişikliği Ulusal Bildirimi"nin hazırlanmasına ve bu kapsamda yapılacak olan çalışmalara temel oluşturmuştur. İklim Değişikliği Birinci Ulusal Bildirimi 1 Kasım 2006 tarihinde İDKK tarafından onaylanarak 2007 yılı Ocak ayında BMİDÇS Sekretaryasına sunulmuştur.

5. Ulusal Bildirim

2004 yılında taraf olunan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamında 5. Ulusal Bildirim yayınlandı [19].

Ülkemiz 2004 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS)'ne taraf olmuştur ve söz konusu sözleşmenin sorumlulukları gereğince Türkiye, BMİDÇS Sekretaryasına ülkemizin İklim Değişikliği Ulusal Bildirimlerini sunmakla yükümlüdür. Bu kapsamda 2007 yılında sunulan Türkiye'nin İklim Değişikliği 1. Ulusal Bildiriminin ardından 5. Ulusal Bildirim (2, 3, 4 ve 5. Bildirimler tek bir başlık altında toplanarak) yayınlandı.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinasyonunda, Küresel Çevre Fonu (GEF)'nin finansman desteği ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) yürütücülüğü ile tamamlanan “Türkiye'nin BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne İlişkin İkinci Ulusal Bildirimi Hazırlık Faaliyetlerinin Desteklenmesi” Projesi kapsamında hazırlanan İklim Değişikliği 5. Ulusal Bildirim Raporu;

1. Ulusal şartlar,
 2. Sera gazı emisyon ve yutak envanteri,
 3. Politika ve önlemler,
 4. Sera gazı projeksiyonları,
 5. İklim değişikliği etkileri, etkilenebilirlik ve uyum,
 6. Finans ve teknoloji
 7. Araştırma ve sistematik gözlem ile
 8. Eğitim, öğretim ve kamuoyunun bilinçlendirilmesi
- başlıkları altında sekiz ana bölümden oluşuyor.

Bildirim, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör temsilcileri ve sivil toplum kuruluşları ile üniversiteler ve akademik çevrelerin etkin katılımı ve işbirliği ile hazırlandı. Ulusal Bildirim, ülkemizin iklim değişikliği bağlamında mevcut ve gelecek durumunu ortaya koyabilecek nitelikte bütüncül bir yaklaşımla ve bilimsel yöntemlerle hazırlanmış son derece kapsamlı bir rapor olmasının yanı sıra uluslararası iklim değişikliği politikalarının ulusal politikalara entegre edilmesinde önemli bir role sahip bir belgedir.

2.2.2.7. İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (İDEP)

Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi ve 9. Kalkınma Planında hazırlanması öngörülen “İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı” (İDEP) ülkemiz şartları çerçevesinde ilgili tarafların katılımıyla sera gazı emisyonlarının azaltımı ile iklim değişikliğine uyum politika ve tedbirlerini ortaya koymak amacı ile hazırlanmıştır [18].

İDEP, İDKK üyeleri kurum ve kuruluşlarla beraber geniş bir paydaş grubuyla birlikte hazırlanmış ve Mayıs 2011 tarihinde kabul edilmiştir. Söz konusu plan iki ana eylem planından oluşmaktadır. Bunlar; Sera Gazı Emisyon Kontrolü Eylem Planı ve İklim

Değişikliğine Uyum Eylem Planı'dır.

İDEP kapsamında; kurumsal yapılanma ve politika oluşturma, teknoloji geliştirme ve transferi, finansman ve ekonomik araçlar, veri ve bilgi sistemleri, eğitim ve kapasite artırımı alanları ile İDEP izleme ve değerlendirme mekanizmalarıyla ilgili eylemler bir araya getirilmiştir.

İDEP, Ulusal İklim Değişikliği Strateji'nde yer alan hedefler için alt eylemler sunmakta ve bunların hayata geçirilebilmesi ile ilgili olarak sorumlu kurum/kuruluşlar ve zamanlamayı tanımlamaktadır.

Söz konusu plan iki ana eylem planından oluşmaktadır. Bunlar;

1. Sera Gazı Emisyon Kontrolü Eylem Planı
2. İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı'dır

1.Sera Gazı Emisyon Kontrolü Eylem Planı

İDEP'in Sera Gazı Emisyon Kontrolü bölümü, Kyoto Protokolü'nün Ek A'sında yer alan sektörler ile BMİDÇS'nin İklim Değişikliği Ulusal Bildirimi ve Sera Gazı Envanteri raporlama formatlarında istenen sektörler esas alınarak; oluşturulmuştur. Ayrıca, bütün sektörleri ilgilendiren ortak eylemler de belirtilmiştir. Bu sektörler aşağıda verilmektedir.

- Enerji
- Sanayi
- Ulaştırma
- Binalar
- Atık
- Tarım
- Arazi Kullanımı ve Ormancılık

Bu sektörlerle ilgili birçok eylemde de Bakanlığımız, DSİ, MGM ve OGM'nin sorumlu ve ilgili kurum olarak görevi bulunmaktadır.

2.İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı

İklim Değişikliğine Uyum bölümü, BMİDÇS’de de yer alan uyum ve etkilenebilirlik değerlendirmelerinin yapılmasını, bu bağlamda uyuma yönelik plan ve düzenlemelerin geliştirilmesi ve uygulanmasını temel almış olup öncelikli eylem alanları aşağıda verilmiştir.

- Su Kaynakları Yönetimi
- Tarım ve Gıda Güvenliği
- Ekosistem Hizmetleri, Biyolojik Çeşitlilik ve Ormancılık
- Doğal Afet Risk Yönetimi
- İnsan Sağlığı

2.2.2.8. Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı

Birleşmiş Milletler (BM) Ortak Programı kapsamında 2008-2011 yılları arasında “Türkiye’nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi Projesi” Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinasyonunda, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ve Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Örgütü (UNIDO) tarafından yürütülmüştür. Ortak Program, İspanya Hükümeti tarafından BM’e aktarılan Binyıl Kalkınma Hedeflerine Ulaşma Fonu (MDG-F) tarafından desteklenmiştir. Proje çıktılarında biri olarak Türkiye’nin ilk uyum stratejisi olan; İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı hazırlanmıştır [18].

Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı; Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi ve İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (İDEP) süreci ile eşgüdüm halinde, aynı doğrultuda hazırlanmış olup İDEP içinde belirtilen ve yukarıda bahis edilen beş temel etkilenebilirlik alanına odaklanılmıştır.

“Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı”nın geliştirilmesinde ilk adım; Stratejinin temel amacını ve ilkelerini içeren bir çerçevenin çizilmesi olmuştur. Bu çerçeveye; ülkenin sürdürülebilir kalkınma politikaları doğrultusunda, iklim değişikliğinin sosyoekonomik sektörlere olası etkilerinin birleşik ilişkileri kurularak çizilmiş, böylelikle uyum için gerekli olan bölgesel/yerel düzeydeki yapısal ihtiyaçlar ve

önceliklerin (farklı vadelerde) tespiti için kolaylaştırıcı bir zemin oluşturulmuştur.

Strateji çerçevesinde; mevcut politik inisiyatifler vurgulanmış ve iklim değişikliğinin etkilerine uyumda yasal/kurumsal altyapıya, planlama süreçlerine ve katılımcı mekanizmalara dair potansiyel engellere dikkat çekilmiştir.

Belirlenen amaçlara dair hedefler ve eylemler belirlenirken; Türkiye'nin yürürlükte olan "Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi"nin iklim değişikliğine uyum ile doğrudan ya da dolaylı ilgili hedefleri dikkate alınmış, ayrıca mevcut diğer plan ve programlarla ilişkiler ve öncelikler özenle korunmuştur.

Her bir stratejik amacın altındaki hedef/hedefler ve eylemler; süre, çıktılar ve performans göstergeleri, sorumlu/koordinatör kuruluş ve ilgili kuruluşlar belirlenerek tespit edilmiştir. Tematik her alan için hazırlanan strateji ve eylem planı bölümleri, ayrı ayrı yapılan toplantılarla ilgili tüm kesimlerin değerlendirmelerine ve onayına sunularak 2012 yılında kabul edilmiştir.

2.2.2.9. Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı (2008-2012)

"Tarımsal Kuraklıkla Mücadele ile Kuraklık Yönetimi Çalışmalarına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Karar" (Karar Sayısı: 2007/12477) uyarınca Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı çalışmaları mülga Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın koordinatörlüğünde, ilgili kurumların katkılarıyla hazırlanmıştır [18]. Ancak Bakanlıkların yeniden yapılandırılması nedeniyle 2012/3191 sayılı Tarımsal Kuraklıkla Mücadele ve Kuraklık Yönetimi Çalışmaları Hakkında Bakanlar Kurulu Kararı yayımlanmış karara istinaden de Tarımsal Kuraklık Yönetiminin Görevleri, Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik 18 Ağustos 2012 tarih ve 28388 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yeniden çıkarılmıştır.

Yeni mevzuat doğrultusunda 2013-2017 yıllarını kapsayacak yeni bir "Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı" hazırlama çalışmaları yürütülmekte olup, 2013 yılında yayımlanacaktır.

Mevcut Eylem Planında yer alan faaliyetler, planının temel amacı kamuoyunun bilinç düzeyini arttırarak tüm paydaşların sürece dahil edilmesiyle arz ve talep yönetimini de dikkate alarak çevresel açıdan sürdürülebilir tarımsal su kullanım planlaması ile kuraklığın yaşanmadığı dönemlerde ileriye dönük gerekli bütün tedbirlerin alınmasını; kriz dönemlerinde ise, etkin bir mücadele programını uygulayarak kuraklığın etkilerinin asgari düzeyde kalmasını sağlamak amacıyla, temel gelişme eksenleri ve öncelikler kapsamında gruplanarak hazırlanmıştır.

Eylem planında yer alan faaliyetlerin izlenmesi çalışmalarını ilgili kurumlar tarafından sürdürülmektedir. Bu faaliyetlere ilişkin ana başlıklar ve öncelikler aşağıda verilmiştir.

1. Kuraklık Risk Tahmini ve Yönetimi
 - Tarımsal kuraklık tahminine dayalı kriz yönetimi uygulanacaktır.
 - Kuraklık nedeniyle oluşacak iç göçün yönetimi sağlanacaktır.
2. Sürdürülebilir Su Arzının Sağlanması
 - Potansiyel su tutma kapasitesi artırılabilecektir.
 - Su iletim kanalları modernize edilecek, su depolama ve iletim kanallarının idame ve yenileme yatırımları zamanında yapılacaktır.
 - Atık suların toplanması ve arıtılmış atık suların, tarım ve sanayide tekrar kullanımına yönelik tedbirlerin alınması sağlanacaktır.
 - Yeraltı sularının etkin yönetimi sağlanacaktır.
 - Toprakta bulunan suyun muhafazasını artıran arazi kullanım teknikleri geliştirilecek, en önemli doğal su deposu olan toprakların korunması ve geliştirilmesine yönelik arazi kullanım planlamaları yapılacaktır.
3. Tarımsal Su Talebinin Etkin Yönetimi
 - Tarım havzaları belirlenerek, tarımsal ürünlerin en uygun yetiştirme alanları, su varlıkları da dikkate alınarak tespit edilecek ve tarımda su kullanımını azaltılacaktır.
 - Sulama iletim sistemleri modernize edilecektir.
 - Tarımsal maksatlı yeraltı sularının etkin kullanımı sağlanacaktır.
 - Bitkisel ve hayvansal üretim politikaları, kuraklık riski göz önüne alınarak

uygulanacaktır.

4. Destekleyici Ar-Ge Çalışmalarının Hızlandırılması ve Eğitim/yayım Hizmetlerinin Artırılması

- Kuraklıkla mücadeleyi destekleyici Ar-Ge çalışmaları hızlandırılacaktır.
- Başta çiftçiler olmak üzere ilgili kesimlere yönelik eğitim ve yayım hizmetleri artırılacaktır.

5. Kurumsal Kapasitenin Geliştirilmesi

- Tarımsal kuraklıkla etkin mücadele için gerekli yasal düzenlemeler yapılacak ve kurumsal yapılanma güçlendirilecektir.
- Orman dışı yangınlarla mücadelede gerekli kurumsal kapasite geliştirilecektir.

3. BAKANLIĞIMIZDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÇALIŞMALARI

3.1. Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Meteorolojik hizmetlerin sürdürülmesi konusunda görevli olan Meteoroloji Genel Müdürlüğü, “3254 sayılı Meteoroloji Genel Müdürlüğü Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun” un 2. Maddesi a, d ve g bentlerinde belirtildiği üzere, Türkiye’nin iklim özelliklerini tespit etmek amacıyla gözlemlerin yapılması ve araştırma ile inceleme faaliyetlerini sürdürmektedir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, “657 sayılı Orman ve Su İşleri Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Hükmünde Kararname” ile 3254 sayılı kanunda yapılan değişiklik sonrasında bu faaliyetlerini şu yapılanma ile yürütmektedir. Meteorolojik gözlemlerin yapılması ve planlanması için Gözlem Sistemleri Dairesi Başkanlığı, elde edilen verilerin kalitesinin kontrol edilmesi ve arşivlenmesi için Meteorolojik Veri İşlem Dairesi Başkanlığı, iklim ve iklim değişikliği konusunda izleme, araştırma ve geliştirme çalışmalarında ise Araştırma Dairesi Başkanlığı görevlendirilmiştir. Araştırma Dairesi Başkanlığı bu görevini; “Meteoroloji Genel Müdürlüğü Merkez ve Taşra Teşkilatı Birimlerinin, Kuruluş, Görev, Yetki ve Sorumluluklarının Belirlenmesine Dair Yönetmelik” 24. maddesigereğince Klimatoloji Şube Müdürlüğü aracılığıyla gerçekleştirmektedir.

Klimatoloji Şube Müdürlüğü tarafından ulusal ve bölgesel, iklim izleme çalışmaları kapsamında Türkiye’nin aylık, mevsimlik ve yıllık iklim izleme ile sınıflandırma çalışmaları uluslararası standartlar kullanılarak yapılmaktadır [8]. Tarihsel veri eğilim analizlerini ile iklim indisleri çalışmalarını istasyon ve Türkiye ölçeğinde yürütmektedir[9,10,11].

Meteoroloji Genel Müdürlüğü ve İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, Türkiye İçin İklim Değişikliği Senaryoları" TÜBİTAK KAMAG Projesini gerçekleştirmiştir [17]. Proje, 2006-2008 yılları arasında gerçekleştirilen, TÜBİTAK tarafından desteklenen 105G015 nolu “Türkiye için İklim Değişikliği Senaryoları” başlıklı bir Kamu ARGE projesidir.

Proje kapsamında, insan kökenli etkiler sonucu oluşmuş ve oluşacak iklim değişikliklerinin Türkiye ve bölgesine nasıl yansıtacağı araştırılmıştır. Bu proje ile, küresel iklim modelleriyle (GCM) üretilen iklim projeksiyonlarının dinamik yöntemler yardımıyla ölçeklerinin küçültülmesi, ve bu yolla, özellikle iklim değişikliğinin etkilerini ve iklim değişikliklerine uyum çalışmalarının temel girdisini oluşturacak uzaysal ayrıntılı bölgesel projeksiyonların elde edilmesi hedeflenmiştir.

Yurtdışı bir kurumdan (Max Planck Meteoroloji Enstitüsü, Almanya) temin edilen A2 ve B1 salım senaryolarına ait GCM (= ECHAM5 modeli) simülasyon çıktıları RegCM3 bölgesel iklim modeli kullanılarak daha küçük ölçeklere indirgenmiştir. Bu yöntemle, 1961-2000 ve 2000-2099 zaman aralıkları için iklim projeksiyonları elde edilmiştir. Bu simülasyonlara ait çeşitli ürünler (sıcaklık, yağış, akış gibi) Veri Dağıtım Sistemi başlığı altında kullanıcılara sunulmaktadır.

Proje, gerek İTÜ'nün ilgili birimleri, gerekse DMİ bünyesinde bölgesel iklim projeksiyonlarının gerektirdiği becerilerle donanmış insan kaynaklarının gelişmesine ve ulusal düzeyde konunun öneminin kavranmasına katkı yapmıştır.

Klimatoloji Şube Müdürlüğü ulusal ve bölgesel ölçekte iklim değişikliği konusunda model ve öngörü çalışmaları yapmaktadır. İ.T.Ü Meteoroloji bölümünden alınan eğitim danışmanlık hizmeti ile yeni senaryolardan RCP4.5 ve 8.5 çalıştırılmıştır [13]. Bu çalışmalar için uluslararası standartları ve güncel çalışmaları yakından takip etmektedir. Bu çalışmaların sonuçları ile dünya ve ülke gündeminde yakından izlenen iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi çalışmalarında; iklim değişikliği paydaşlarına, karar vericilere, iklim değişikliği konusunda ulusal ve uluslararası sürece katkı sağlayacaktır.

Klimatoloji Şube Müdürlüğü, uluslararası çalışmaları kapsamında, Doğu Akdeniz İklim Merkezi (EMCC) bünyesinde iklim izleme ve mevsimlik iklim çalışmalarını yürütmektedir. Edindiği bilgi birikimlerini ulusal ve uluslararası kurslar ile bölge ve dünya ülkelerinin meteoroloji-hidroloji kurumlarının uzmanları ile paylaşmaktadır. Ayrıca yürüttüğü çalışmaları ulusal ve uluslararası hakemli sempozyum, çalıştay gibi bilimsel ortamlarda bilim adamları ile paylaşmaktadır.

2013 yılında düzenlenen ve katılım sağlanan ulusal ve uluslararası toplantı, çalıştay ve sempozyumlar:

- Orman-Su Şurası,21-23 Mart, Ankara
- Atmosfer Bilimleri Sempozyumu,24-26 Nisan, İstanbul
- Türkiye İklim Değişikliği Kongresi (Tikdek), 3-5 Mayıs, İstanbul
- 5.Uluslararası İklim Tahmini Ve Eğitim Çalıştayı,17-28 Haziran, İstanbul
- Uluslararası Katılımlı İklim İzleme Değerlendirme Çalıştayı,25-27 Eylül, Kıbrıs
- Bölgesel İklim Modeli Sonuçlarının Değerlendirilmesi Etkinliği, 22 Ekim, İstanbul
- GFCS-IBCS Hükümetler Arası İklim Hizmetleri Kurulu 1. Oturumu ve Oluşturulan Yönetim Kurulu,1-5 Temmuz, Cenevre - İsviçre
- WMO 6.Bölge Yönetim Kurulu Üyeliği 11-17 Eylül Helsinki - Finlandiya
- UNFCCC Konferansı SBSTA Takibi,2013 Kasım, Varşova - Polonya
- See-Cof-10 Toplantıları Online, 2013, Belgrad - Sırbistan

3.1.1 Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nde Yürütülen İhtisas Grubu ve İhtisas Heyeti Çalışmaları

Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın 11/10/2012 tarih ve 47011 sayılı yazılı talimatları gereği, Kurumumuzda Bakanlık görevlerine ilişkin konularda özel ihtisas gerektiren çalışmaları gerçekleştirmek üzere 11 adet İhtisas Alanı belirlenmiş olup, bu alanlarda çalışmaları yürütmek üzere 11 adet İhtisas Grubu oluşturulmuştur. Bu ihtisas gruplarından biri de "İklim İzleme ve Değerlendirme İhtisas Grubu" adı altında çalışmalarını sürdürmektedir.

İklim İzleme ve Değerlendirme İhtisas Grubu çalışmalarını yürütebilmek için "Türkiye sıcaklık verilerinin modellenmesi", "Bölgesel İklim modeli" ve "İklim İzleme ve Değerlendirme" alt çalışma gruplarını oluşturmuştur.

Yine Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın 11.10.2012 tarih ve 47011 sayılı yazılı talimatları gereği, Kurumumuz koordinasyonunda aynı disiplinde çalışmalarını sürdürmekte olan ve Orman ve Su İşleri Bakanlığı'na bağlı kurum ve kuruluşları (Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel

Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü ve Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü) bir araya getiren “İklim Değişikliği İhtisas Heyeti” oluşturulmuştur.

İklim İzleme ve Değerlendirme İhtisas Grubu ve İklim Değişikliği İhtisas Heyeti, 18.12.2013 tarih ve 57782 sayılı Genelge (2012/8) ve en son 16.05.2013 tarih ve 92891 sayılı yazılı talimat doğrultusunda çalışmalarını sürdürmektedir.

3.2. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

3.2.1. Kurumsal Yapılanma

DSİ Genel Müdürlüğü İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu tarafından 16 Kasım 2007 tarihli toplantıda (2007/1) alınan karar gereği uyum konusunun koordinasyonu ile görevlendirilmiştir.

Kuruluşumuzda iklim değişikliğine uyum konusundaki çalışmaların gerçekleştirilebilmesi maksadıyla 27 Haziran 2006 tarih ve 6229 sayılı Makam Oluru ile Etüt ve Planlama Dairesi Başkanlığı koordinatörlüğünde ilgili daire başkanlıklardan personelin katılımıyla oluşturulmuş olan çalışma grubu gerek DSİ gerek Bakanlık bünyesinde yapılan değişikliklere uygun olarak 11 Haziran 2012 tarih ve 25104 sayılı Makam Oluru ile “**İklim Değişikliğine Uyum Çalışma Grubu**” adını alarak güncellenmiştir.

Konuyla ilgili çalışmalar DSİ bünyesinde sürdürülmüş olup kurumsal bir kimlik kazanarak etkinliğin artırılması amacıyla; iklim değişikliği ve uyum çalışmalarını yürütmek ve ilgili kurumlar arasında koordinasyonu sağlamak üzere Etüt, Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı altında Nisan 2012 itibariyle “**İklim Değişikliğine Uyum Birimi**” kurulmuştur. Ayrıca Bakanlığımız tarafından yayımlanan 18.12.2012 tarihli ve 2012/8 sayılı Genelge ile de Kuruluşumuz bünyesinde “**İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi İhtisas Grubu**” oluşturulmuş, “İklim Değişikliğine Uyum Çalışma Grubu” yeni katılımcıların da ilave edilmesiyle ihtisas grubu olarak çalışmalarını sürdürmeye devam etmiştir.

23.05.2013 tarih ve 283 sayılı Müsteşarlık Makamı Olur'u ile İDKK altında yer alan "İklim Değişikliğine Uyum" teknik çalışma grubunun koordinasyon görevi, Kuruluşumuzdan alınarak Su Yönetimi Genel Müdürlüğüne (SYGM) verilmiştir.

Aşağıda iklim değişikliği ve uyum konusunda İDKK tarafından verilen görevler, Bakanlığımız tarafından yapılan görevlendirme ile DSİ Strateji Planı'nda yapılması öngörülen çalışmalarla birlikte DSİ tarafından yürütülen çalışmalar aşağıda özetle verilmiştir.

3.2.2. İDKK Tarafından İklim Değişikliği ve Uyum Konusunda DSİ Genel Müdürlüğü'ne Verilen Görevler

3.2.2.1. İklim Değişikliğine Uyum Çalışma Grubu'nun Koordinasyonu

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kapsamında ülkemizin sorumluluklarını yerine getirmeye yönelik çalışmaları yapmak üzere 2001/2 nolu Başbakanlık Genelgesi ile oluşturulan İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK) bünyesinde 11 adet teknik çalışma grubu oluşturulmuş ve ilgili kurumlar koordinatör olarak belirlenmiştir.

DSİ, İDKK tarafından 16 Kasım 2007 tarihli toplantıda (2007/1) alınan karar gereğince oluşturulan İklim Değişikliğine Uyum Teknik Çalışma Grubunun koordinatörü olarak belirlenmiş ve mülga Çevre ve Orman Bakanlığı'nın 4 Temmuz 2008 tarih ve 11656 Sayılı yazısı ile "**Adaptasyon politikaları ile uygulama önerilerini geliştirmek, uygulamak ve denetlemek**" ile görevlendirilmiştir. 23.05.2013 tarih ve 283 sayılı Müsteşarlık Makamı Olur'u ile İDKK altında yer alan "İklim Değişikliğine Uyum" teknik çalışma grubunun koordinasyon görevi, DSİ'den alınarak 04.07.2011 tarih ve 27984 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Kanun Hükmünde Kararname'nin (KHK) 9. Maddesinde yer alan "iklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi ile ilgili çalışmalar yapmak" görevi sebebiyle Su Yönetimi Genel Müdürlüğüne (SYGM) verilmiştir.

DSİ Genel Müdürlüğü, Kasım 2007'den Mayıs 2013 tarihine kadar İDKK altında "İklim Değişikliğine Uyum Teknik Çalışma Grubu" nun koordinatörü olarak çalışmalarını başarılı

bir şekilde yürütmüş olup bu tarihten sonra görev, yetki ve sorumlulukları çerçevesinde bu teknik çalışma grubuna katkı sağlamıştır.

3.2.2.2. BMİDÇS Müzakerelerine Katılım Sağlanması

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kapsamında yürütülen müzakere sürecinde, Bali Eylem Planı kapsamında odaklanılan ana konularda ülke görüşünü oluşturmak amacıyla kurumlar arası görev dağılımı yapılmıştır. Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı'nın 4 Temmuz 2008 tarih ve 11656 Sayılı yazısına istinaden yapılan görevlendirme doğrultusunda, BMİDÇS kapsamındaki uyum konusuna ilişkin müzakere süreci 2007 yılından beri kuruluşumuz tarafından oluşturulan çekirdek bir kadro ile takip edilmekte, uyum konusunda ülke pozisyonumuzla ilgili görüşlerin oluşturulmasına katkı sağlanmaktadır

3.2.2.3. İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (İDEP) Uyum Bölümü İzleme Çalışmaları

Kuruluşumuz Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 09.04.2012 tarih ve 5873 sayılı yazısı doğrultusunda İklim Değişikliği Eylem Planı İzleme ve Değerlendirme Sistemi çalışmalarında yer almaktadır. İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (İDEP) İzleme Sistemi Çalışmaları kapsamındaki İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı bölümünde yer alan;

- Su Kaynakları Yönetimi Raporu,
- Doğal Afet Risk Yönetimi Raporu,
- İklim Değişikliğine Uyumda Sektörler Arası Ortak Konular Raporu

DSİ koordinasyonunda hazırlanmıştır. DSİ ayrıca bütün bu raporları değerlendirerek **İklim Değişikliğine Uyum Bölümünün Genel Raporu (2013)**'nu hazırlamıştır.

3.2.2.4. Ulusal Bildirim Hazırlık Çalışmaları

DSİ, Türkiye'nin BMİDÇS Sekretaryasına Taraflar Konferanslarında alınan kararlar doğrultusunda sunmakla yükümlü olduğu Ulusal Bildirimlerin **“İklim Değişikliğinin Etkileri ve Uyum Önlemleri”** başlıklı 6. Bölümün hazırlanmasına gerekli katkıları sağlamıştır.

3.2.3. Bakanlığımız Tarafından Yapılan Görevlendirme

Bakanlığımız tarafından 27.03.2012 tarih ve 14284 sayılı yazı ile Koordinasyonu Genel Müdürlüğümüzde bulunan **İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı**'nın Bakanlığımız ve Bağlı Kuruluşların ilgili konularının incelenerek revize edilmesi hususunda DSİ görevlendirilmiştir.

Yine Bakanlığımız tarafından 18.12.2012 tarihli ve 8 sayılı Genelge ile DSİ bünyesinde **“İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi”** ihtisas alanı oluşturulmuş olup konuyla ilgili çalışmaları yapma üzere kuruluşumuz da görevlendirilmiştir.

3.2.4. Kuruluşumuz Strateji Planında Yapılması Öngörülen Çalışmalar

DSİ 2010–2014 Stratejik Planında yer alan Stratejik Amaç 1'de; “Ülkemizin su kaynaklarının geliştirilmesi, korunması ve verimli kullanılması kapsamında nehir havzalarının sürdürülebilir su yönetimi politikalarının belirlenerek uygulanacağı”, bu amaca ulaşılabilmesi için belirlenen hedeflerden biri olan Hedef 1.3'de “Suyun kalitesinin ve miktarının korunması ve/veya iyileştirilmesinin sağlanacağı” belirtilerek, uygulanacak stratejiler içinde aşağıdaki çalışmaların yapılacağı ifade edilmiştir.

1. İklim değişikliğinin su kaynaklarının miktar ve kalitesine etkileri belirlenerek pilot havzalar bazında çalışmalar yapılacaktır.
2. Muhtemel iklim değişikliği senaryolarına göre adaptasyon politikaları ve uygulama önerileri geliştirilecek ve uygulanması sağlanacaktır.

3.2.5. İklim Değişikliğine Uyum Konusunda DSİ Tarafından Gerçekleştirilen Çalışmalar

DSİ Genel Müdürlüğünde iklim değişikliği konusundaki çalışmalar, Ülkemizin 24 Mayıs 2004 tarihinde Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne (BMİDÇS) resmen taraf olmasından sonra hazırlamakla yükümlü olduğu I. Ulusal Bildirimin (2004–2007) hazırlanması çalışmaları kapsamında başlamıştır. İDKK tarafından Uyum konusunda görevlendirilme tarihinden itibaren de yürütülen çalışmalar hız kazanmıştır.

İklim değişikliğine “Uyum” konusunun oldukça kapsamlı olması ve birçok sektörü ilgilendirmesi nedeniyle koordinasyon çalışmaları kapsamında uyum konusuyla ilgili kurumlar, tarafımızdan aşağıdaki şekilde genişletilerek konu tüm boyutları ile değerlendirilmeye çalışılmıştır.

- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (Tarım Reformu Genel Müdürlüğü)
- Sağlık Bakanlığı (Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Başkanlığı)
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü
- Orman Genel Müdürlüğü
- Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
- Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
- Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
- Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (Sanayi Genel Müdürlüğü)
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (Enerji İşleri Genel Müdürlüğü)
- Kalkınma Bakanlığı (Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü)
- Maliye Bakanlığı (AB ve Dış İlişkiler Dairesi Başkanlığı)
- Kültür ve Turizm Bakanlığı

DSİ tarafından uyum konusunun koordinasyonu kapsamında müzakere süreci, ülkemizde yapılan projeler ve sürdürülen çalışmalara ilişkin olarak yukarıda bahis edilen ilgili kurumlar ile pek çok toplantı yapılmış, görüş alışverişinde bulunulmuş ve yazışmalar gerçekleştirilmiştir.

DSİ tarafından iklim değişikliğine uyum konusunda gerçekleştirilen faaliyetlerveyapılan çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

3.2.5.1. Koordinasyon Çalışmaları

Uyum konusu oldukça kapsamlı olması ve birçok sektörü ilgilendirmesi nedeniyle pek çok kurum ve kuruluşu ilgilendirmektedir. İlgili kurumlar ile aşağıdaki konularda çeşitli sayıda koordinasyon toplantısı gerçekleştirilmiştir. Yapılan toplantılar kapsamında;

- Kurumlar tarafından uyum konusunda yapılan çalışmalar ve yapılması gerekenlerin değerlendirilmesi,
- Müzakere kapsamında toplantı gündemi ve uyum konusunda ülke görüşünün oluşturulması ve müzakere sürecinin değerlendirilmesi,
- İklim değişikliği konusunda içinde yer alınan projelerle (Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi, II.Ulusal Bildirim, İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, İDEP İzleme Sistemi vb.) ilgili görüş oluşturulması sağlanmıştır.

3.2.5.2. BMİDÇS Müzakerelerine Katılım Sağlanması

BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamında uyum konusuna ilişkin müzakere süreci 2007 yılından beri çekirdek bir kadro ile takip edilerek, uyum kapsamında ülke pozisyonumuza ilişkin görüşlerin oluşturulmasına katkı sağlanmaktadır.

Müzakereler kapsamında aşağıdaki konular takip edilmiştir/edilmektedir;

- 1.Yürütme Yardımcı Organı (SBI) kapsamında “Ulusal Adaptasyon Planları” (NAPs),
- 2.Bilimsel ve Teknolojik Danışma Organı'nın (SBSTA) kapsamında “Nairobi Çalışma Programı” (NWP),

- 3.Yürütme Yardımcı Organı (SBI) ve Bilimsel ve Teknolojik Danışma Organı'nın (SBSTA) ortak oturumu kapsamında "Adaptasyon Komitesi" (AC),
- 4.Uzun Dönemli İşbirliği Geçici Çalışma Grubu (AWG-LCA) kapsamında "Adaptasyon Üzerine Geliştirilmiş Eylem" (görevi tamamlanmıştır),
5. Durban Güçlendirilmiş Eylem Platformu Geçici Çalışma Grubu (ADP).

3.2.5.3. Katkı Verilen Önemli Çalışmalar

• **Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi;** Ülkemizin, iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasına yönelik küresel çabalara kendi özel koşulları (Ek-1 ülkeleri dâhilinde) ve imkânları çerçevesinde katkıda bulunması amacıyla hazırlanan ve 2010 yılı Nisan ayında Yüksek Planlama Kurulu tarafından onaylanan "Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi (2010–2020)"nin uyum bölümünün oluşturulmasına katkı sağlanmıştır.

• **İklim Değişikliği İkinci Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi (2010-2012);** BMİDÇS kapsamında sekretaryaya sunmakla yükümlü olduğumuz II. Ulusal Bildirimin hazırlanması projesinin Yürütme Kurulu'nda DSİ de yer almıştır. Bildirimin "Etkilenebilirlik Değerlendirmesi, İklim Değişikliğinin Etkileri ve Uyum Önlemleri" başlıklı 6. Bölüm'ünün hazırlanması çalışmalarına katkı sağlanmıştır. İleriki süreçte yetkili kurumlar oluşturulan web sayfası üzerinden veri girişi yapacaktır.

• **Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi Projesi (MDG-F 1680);** iklim değişikliğine uyumun ulusal kalkınma planları çerçevesine yerleştirilmesi, iklim değişikliği uyum stratejisinin oluşturulması ve iklimsel şartlarda oluşacak belirsizlikten kaynaklanan risklerin tahmini ve yönetimi için kapasitelerinin geliştirilmesi hedefiyle 2008–2011 tarihleri arasında BM Ortak programı çerçevesinde yürütülen projeye katkı sağlanmıştır.

• Proje içinde yer alan "Seyhan Havzasında İklim Değişikliğine Topluma Dayalı Uyum Hibe Programı" kapsamında, Kuruluşumuz VI. ve XII. Bölge Müdürlüğü tarafından ortaklaşa hazırlanan "İklim Değişikliğine Uyum Çerçevesinde Seyhan Havzası Yüzey

Suyu Kaynakları Potansiyelinin Saptanması, Taşkın Risklerinin Belirlenmesi ve İdare Edilmesine Yönelik Su Yönetim Politikalarının Geliştirilmesi” projesi gerçekleştirilmiştir.

• **Türkiye’nin İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planının (İDEP) Geliştirilmesi Projesi (2009–2011);** İlgili kurumların katılımıyla UNDP tarafından yürütülen, Türkiye’nin iklim değişikliği ile mücadele stratejilerinin geliştirilmesine ve uygulanmasına yönelik olarak ulusal ve yerel kapasitenin güçlendirilmesi, iklim değişikliği stratejisi ve eylem planının oluşturulması kapsamında; enerji, sanayi, tarım, atık, ulaştırma, binalar, arazi kullanımı ve ormancılık sektörlerine ilişkin eylemlerin belirlenmesi amacıyla proje dahilindeki toplantılara ve çalıştaylara katılım ve katkı sağlanmıştır.

• **Türkiye’nin Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı;** Türkiye’nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi başlıklı Birleşmiş Milletler Ortak Programı kapsamında iklim değişikliğine uyumun ulusal kalkınma planları çerçevesine sürdürülebilir kalkınma fırsatları kullanılarak yerleştirilmesi ve bir uyum stratejisinin oluşturulması hedeflenmiştir.

• Türkiye’nin yürürlükte olan “Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi”nin iklim değişikliğine uyum ile doğrudan ya da dolaylı ilgili hedefleri dikkate alınmış, ayrıca mevcut diğer plan (İDEP) ve programlarla ilişkiler ve öncelikler özenle korunmuştur. Her bir stratejik amacın altındaki hedef/hedefler ve eylemler; süre, çıktılar ve performans göstergeleri, sorumlu/koordinatör kuruluş ve ilgili kuruluşlar belirlenerek tespit edilmiştir.

• Mart 2008’de tamamlanmış olan Türkiye Büyük Millet Meclisi Başkanlığı “**Küresel Isınmanın Etkileri ve Su Kaynaklarının Sürdürülebilir Yönetimi**” konulu Meclis Araştırma Komisyonu Raporu’nun “**Su Kaynakları**” bölümü DSİ tarafından hazırlanmıştır.

• Kasım 2008 tarihinde “**İklim Değişikliği Etkilerine Uyum**” konusunda kısa bir rapor hazırlanmıştır. Raporda süreç değerlendirmesi, iklim değişikliğine uyum, uyum konusunda yapılan çalışmalar, Türkiye’nin Bali Eylem Planı’na ilişkin görüş ve önerileri, Türkiye’nin uzun dönemli hedeflere ilişkin vizyonu, ulusal ve uluslararası düzeyde yapılması gerekenler yer almıştır.

3.2.5.4. İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (İDEP) İzleme Sistemi Çalışmaları

Türkiye'nin İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı; ülkemiz şartları çerçevesinde ilgili tarafların katılımıyla sera gazı emisyonlarının azaltımı ile iklim değişikliğine uyum politika ve tedbirlerini ortaya koymak amacı ile hazırlanmıştır. Söz konusu plan iki ana eylem planından oluşmaktadır. Bunlar;

- Sera Gazı Emisyon Kontrolü Eylem Planı
- İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı'dır.

İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı

İklim Değişikliğine Uyum bölümü, BMİDÇS'de de yer alan uyum ve etkilenebilirlik değerlendirmelerinin yapılmasını, bu bağlamda uyuma yönelik plan ve düzenlemelerin geliştirilmesi ve uygulanmasını temel almış olup öncelikli eylem alanları aşağıda verilmiştir.

- Su Kaynakları Yönetimi
- Tarım ve Gıda Güvenliği
- Ekosistem Hizmetleri, Biyolojik Çeşitlilik ve Ormancılık
- Doğal Afet Risk Yönetimi
- İnsan Sağlığı
- İklim Değişikliğine Uyumda Sektörler Arası Ortak Konular

Bu bölümdeki hedeflenen eylemler İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı içinde de yer almaktadır.

Uyum Eylem Planı'nın izlenmesi ve değerlendirmesine yönelik 3 Temmuz 2012 tarihinde ilgili kurum ve kuruluşların katılımıyla bir toplantı gerçekleştirilmiştir. Bu toplantıda Uyum Eylem Planının izlenmesi ve değerlendirmesine ilişkin yapı oluşturulmuş ve izlemeye yönelik çalışma esasları belirlenmiştir. Uyum konusundaki öncelikli eylem alanlarına ilişkin Sektörel Koordinatör Kurumlar eylem sayısı dikkate alınarak belirlenmiştir (EK-1).

İDEP'in İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı bölümünde yer alan;

- Su Kaynakları Yönetimi Raporu,
- Doğal Afet Risk Yönetimi Raporu,
- İklim Değişikliğine Uyumda Sektörler Arası Ortak Konular Raporu,

DSİ koordinasyonunda hazırlanmıştır. Ayrıca bütün bu raporlar değerlendirerek DSİ tarafından **İklim Değişikliğine Uyum Bölümünün Genel Raporu (2013)** hazırlanmıştır.

3.2.5.5. Ormancılık ve Su Şurası Çalışmaları

Bilindiği üzere Bakanlığımız ve bağlı kuruluşlarının stratejik amaç ve hedeflerini de dikkate almak kaydıyla, Bakanlığın ve bağlı kuruluşların görev alanına giren konularda durum tespiti yaparak belirlenen hedeflere ulaşmak için uygulama, izleme ve mevzuat çerçevesinde orta ve uzun vadeli stratejiler geliştirmek amacıyla 21-23 Mart 2013 tarihinde Ormancılık ve Su Şurası düzenlenmiştir.Şura kapsamında 11 adet çalışma grubu kurulmuştur.

Makam tarafından, Ormancılık ve Su Şurası kapsamında kurulmuş olan İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi: Taşkın ve Kuraklık Çalışma Grubunun sorumluluğu DSİ Genel Müdürlüğüne verilmiştir. İlgili kurumların katılımıyla, oluşturulan gündem doğrultusunda alınan kararlar ve iş programına göre çalışmalar yürütülmüş olup "**İklim Değişikliği ve Uyum Çalışma Grubu Raporu**" hazırlanmıştır. 13 Aralık 2012 tarihinde yapılan toplantı ile Çalışma Grubu Raporu (97 sayfa) grup üyelerince kabul edilerek şura sekreteryasına gönderilmiştir.

Şura çalışmaları kapsamında rapor değerlendirilmiş, konuya ilişkin şura kararları alınarak bu kararların uygulanmasına yönelik strateji ve politikalar belirlenmiştir. DSİ Genel Müdürlüğü'nü ilgilendiren şura kararlarının uygulanmasına yönelik izleme çalışması sürdürülmektedir.

3.2.5.6. İDKK Çalışmaları

İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK) toplantı gündemine ilişkin hazırlık yapılmakta, toplantılara katılım sağlanmakta ve kuruluşumuzu ilgilendiren kurul kararlarının uygulanmasına yönelik çalışmalar yürütülmektedir.

3.2.5.7. Eğitim Çalışmaları

İklim Değişikliği ve uyum konusunda kurumsal farkındalık yaratılması amacıyla; iklim değişikliği konusunda yürütülen projelerdeki eğitim çalışmalarına ilgili personelin katılımı sağlanmakta, hizmet içi eğitime yönelik olarak kurum içinde konuyla ilgili çeşitli bilgilendirme sunumları yapılmaktadır.

3.2.5.8. Kurumsal web Sayfası

İklim değişikliği ve uyum konusunda tanımlamaların, ulusal ve uluslararası sürece ilişkin gelişmelerin, uluslararası sözleşmelerin, kuruluşumuzun yaptığı çalışmaların ve konuyla ilgili yayınların yer aldığı <http://www.dsi.gov.tr/faaliyetler/iklim-degisikligi> adresli bir web sayfası hazırlanmış olup güncelleme çalışmaları sürdürülmektedir.

3.2.5.9. Diğer Çalışmalar

Ulusal ve uluslararası çalışmalara ilişkin iklim değişikliği ve uyum konusundaki kuruluşumuz görüşü oluşturulmakta, bilgi notları hazırlanmakta çeşitli kurum ve kuruluşlardan gelen yazılar cevaplandırılmakta, raporlara görüş verilmekte, anket ve formlar doldurulmakta, sunumlar hazırlanmaktadır.

3.3. Orman Genel Müdürlüğü

3.3.1. Kurumsal Yapılanma

Ülkemizde iklim değişikliği konusunda uluslararası süreçlerin takibi ve konuyla ilgili çalışmaların yürütülmesi İDKK'nın kurulmasıyla birlikte kurumsal bir kimliğe kavuşmuş ve çalışmaların etkinliği artmıştır.

Kuruluşumuz, Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı'nın 20/05/2008 tarihli ve B.18.0.ARG.0.02-581/207-831 sayılı yazısı ile Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık (AKAKDO) sektörünün koordinasyonu ile görevlendirilmiş olup, kuruluşumuz bünyesinde iklim değişikliği, AKAKDO sektörü ve Gelişmekte Olan Ülkelerdeki Ormansızlaşmadan ve Orman Bozulmasından Kaynaklanan Emisyonların Azaltılması ve Ormanların Koruyucu Rolü, Ormanların Sürdürülebilir Yönetimi ve Orman Karbon Stoklarının Artırılması (REDD+) konularına ilişkin çalışmalarını yürütmek ve koordinasyonu sağlamak üzere, 14/07/2008 tarihli ve B.18.1.OGM.0.72.00-14 sayılı Olur yazısı ile AKAKDO Çalışma Grubu kurulmuştur. OGM'nin yeniden yapılanma sürecinde Dış İlişkiler, Eğitim ve Araştırma Başkanlığı bünyesine alınan AKAKDO Çalışma Grubu'nun OGM'nin 15/11/2012 tarihli ve 41 sayılı Oluru ile personel listesi tekrar güncellenmiştir. AKAKDO Çalışma Grubu'nun görevleri ve yürütülen çalışmalar aşağıdaki bölümlerde bahsedilmiştir.

Bununla birlikte, personeli belirli konularda ihtisas sahibi yapmak, görevlerinde ihtisas alanlarına uygun olarak istihdam etmek ve böylece iş verimliliğini artırmak gayesiyle ihtisas alanları ile ihtisas heyetleri alanları belirlenmiş ve bu doğruldu da “ihtisas grupları” ile “ihtisas heyetleri”nin teşkiline ilişkin 2012/8 sayılı Bakanlık Genelgesi yayımlanmıştır. Bu kapsamda, Daire Başkanlığımız bünyesinde yürütülmekte olan “İklim Değişikliği ve Yutak Alanlar” konusunda ihtisas grubu oluşturulmuş ve ilk toplantı 24 Mayıs 2013 tarihinde gerçekleştirilecek çalışma yapılması gereken konular belirlenmiştir. Aşağıda iklim değişikliği, yutak alanlar ve AKAKDO konusunda İDKK tarafından verilen görevler, Bakanlığımız tarafından yapılan görevlendirme ile Kurumumuz Strateji Planı'nda yapılması öngörülen çalışmalarla birlikte kuruluşumuz tarafından yürütülen çalışmalar aşağıda özetle verilmiştir.

3.3.2. Kurumsal Çalışmalar

3.3.2.1. Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık Çalışma Grubu'nun Koordinasyonu

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kapsamında ülkemizin sorumluluklarını yerine getirmeye yönelik çalışmaları yapmak üzere 2001/2 nolu Başbakanlık Genelgesi ile oluşturulan İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK) bünyesinde 11 adet teknik çalışma grubu oluşturulmuş ve ilgili kurumlar koordinatör olarak belirlenmiştir.

Koordinatörlük kapsamında, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü ile Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nce (IPCC) belirlenen altı sınıf arazi grubunun (orman, tarım, çayır ve mera, sulak alan, iskân, diğer alanlar) geçmişteki ve bugünkü durumu saptanmaktadır. Her bir arazi kullanım biçiminden zaman içinde birbirine geçişler belirlenerek her bir sınıfta atmosfere salınan ve atmosferden alınan CO2 ve diğer sera gazlarının miktarları hesaplanmaktadır. Orman alanı, yıllık artım, dikili servet, ağaçlandırma miktarları, tarım alanlarından çayır ve mera alanlarına dönüştürülen kısmın miktarları ve diğer alanlar arasındaki geçişlere ait veriler kullanılarak ulusal sera gazı envanterinin AKAKDO sektörü bölümü hesaplanmaktadır.

Hesaplamaların ardından, İngilizce dilinde bu hesabın nasıl yapıldığını, ayrıntılı envanter verilerinin yazıldığı ve sera gazı envanteri konusunda ileriye dönük yapılması düşünülen çalışmaları içeren 30–40 sayfalık Ulusal Sera Gazı Envanteri Raporunun (National Inventory Report-NIR) AKAKDO bölümü hazırlanmaktadır. Hesaplamalar ve rapor TÜİK aracılığıyla BMİDÇS Sekreteryasına gönderilmektedir.

Sera gazı envanter raporları Sekreteryanın gözden geçirme ekipleri tarafından değerlendirilmekte ve hesaplamalara ilişkin oluşan sorular da cevaplanarak yine TÜİK aracılığıyla BMİDÇS Sekreteryasına gönderilmektedir. Gözden geçirme raporları bir sonraki ulusal sera gazı envanteri raporunun geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadır.

3.3.2.2. BMİDÇS Müzakerelerine Katılım Sağlanması

OGM'nin AKAKDO koordinatörü olması münasebetiyle, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kapsamında, AKAKDO ve REDD+ konularında yürütülen müzakere sürecine Kuruluşumuz Ülkemizi temsil etmek amacıyla katılım sağlamaktadır. Özellikle AKAKDO Çalışma Grubunun 2008 yılında kurulmasının ardından iklim değişikliği ilgili konulardaki çalışmalar ivme kazanmış ve uluslararası müzakerelere aktif katılım sağlanmaya başlanmıştır. Müzakereler kapsamında geçmişten günümüze aşağıdaki konular takip edilmektedir:

- Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı (SBSTA) kapsamında “REDD+ Konusunda Metodolojik Rehberlik”,
- Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı (SBSTA) kapsamında AKAKDO,
- Yürütme Yardımcı Organı (SBI) ve Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı'nın (SBSTA) ortak oturumu kapsamında “Gelişmekte Olan Ülkelerde Ormancılık Sektöründe Kurumsal Düzenlemeleri de İçeren Azaltım Çalışmalarıyla İlgili Uygulamalar İçin Yapılacak Desteğin Koordinasyonu”,
- Uzun Dönemli İşbirliği Geçici Çalışma Grubu (AWG-LCA) kapsamında “REDD+ Konusunda Politika Yaklaşımları ve Pozitif Teşvikler”.

3.3.2.3. İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (İDEP) İzleme ve Değerlendirme Çalışmaları

Türkiye'nin İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı; ülkemiz şartları çerçevesinde ilgili tarafların katılımıyla sera gazı emisyonlarının azaltımı ile iklim değişikliğine uyum politika ve tedbirlerini ortaya koymak amacı ile hazırlanmıştır. Söz konusu plan iki ana eylem planından oluşmaktadır. Bunlar:

- Sera Gazı Emisyon Kontrolü Eylem Planı
- İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı

Sera Gazı Emisyon Kontrolü Eylem Planı: İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı'nın Sera Gazı Emisyon Kontrolü bölümü, BMİDÇS'de de yer alan sera gazı azaltım faaliyetlerine ilişkin çalışmaların ve değerlendirmelerinin yapılmasını, bu bağlamda azaltıma yönelik plan ve düzenlemelerin geliştirilmesi ve uygulanmasını temel almış olup öncelikli eylem alanları aşağıda verilmiştir:

- Enerji
- Ulaştırma
- Binalar
- Sanayi
- Atık
- Tarım
- Arazi Kullanımı ve Ormancılık
- Sektörler Arası Ortak Konular

İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı: İklim Değişikliğine Uyum bölümü, BMİDÇS'de de yer alan uyum ve etkilenebilirlik değerlendirmelerinin yapılmasını, bu bağlamda uyuma yönelik plan ve düzenlemelerin geliştirilmesi ve uygulanmasını temel almış olup öncelikli eylem alanları aşağıda verilmiştir:

- Su Kaynakları Yönetimi
- Tarım ve Gıda Güvenliği
- Ekosistem Hizmetleri, Biyolojik Çeşitlilik ve Ormancılık
- Doğal Afet Risk Yönetimi
- İnsan Sağlığı
- İklim Değişikliğine Uyumda Sektörler Arası Ortak Konular

Bu bölümdeki hedeflenen eylemler İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı içinde de yer almaktadır.

Kuruluşumuz Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 09.04.2012 tarih ve 5873 sayılı yazısı doğrultusunda İklim Değişikliği Eylem Planı İzleme ve Değerlendirme Sistemi

çalışmalarında yer almaktadır. İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (İDEP) İzleme Sistemi Çalışmaları kapsamında İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı ve İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı bölümünde yer alan arazi kullanımı ve ormancılık ile ekosistem hizmetleri, biyolojik çeşitlilik ve ormancılık faaliyetlerine ilişkin Arazi Kullanımı ve Ormancılık Sektörü Raporu Kuruluşumuz koordinasyonunda hazırlanmaktadır.

3.3.2.4. Ulusal Bildirim Hazırlık Çalışmaları

Kuruluşumuz, Türkiye'nin BMİDÇS Sekretaryasına Taraflar Konferansında alınan kararlar doğrultusunda sunmakla yükümlü olduğu Ulusal Bildirimlerin farklı bölümlerinde yer alan AKAKDO sektörüne ilişkin bilgi ve verilerin hazırlanmasından sorumludur.

3.3.2.5. Kuruluşumuzda Yürütülen Projeler

Kuruluşumuzda iklim değişikliği ile ilgili yürütülen projeler aşağıda verilmiştir.

MENA Bölgesinde Ormancılık Politikalarının İklim Değişikliğine Adaptasyonu Projesi (2010–2014)

Proje Geçmişi: İklim değişikliğinin olası etkilerinden en fazla etkilenecek bölgelerden birisi de Akdeniz Havzasıdır. Bu havzada yer alan ülkelerin iklim değişikliği etkilerine uyum sağlaması ve bunu politikalarına entegre etmesi büyük önem taşımaktadır.

Ekstrem hava olaylarının miktarındaki ve şiddetindeki artış beraberinde kuraklıklar, su baskınları, orman yangınları ve toprak kaymaları gibi doğal felaketlerin meydana gelme riskini artırmaktadır. İklim değişikliğinin Akdeniz Bölgesinde çevre üzerine etkilerinin olumsuz yönde olması ve özellikle su döngüsü, tarımsal alanların azalması, erozyon ve biyolojik çeşitlilik konularında kendini göstermesi beklenmektedir.

Doğal kaynakların ve ormanların aşırı kullanımı, aşırı otlatma ve arazilerin yanlış kullanılması ormanların fonksiyonlarını ve çevreye sağladıkları yararları tehlikeye

düşürmektedir. İklim değişikliği bu problemleri körüklemekte ve kırsal kesimde yaşayan nüfusun gelirini olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca dolaylı yünden bu ülkelerde yaşayan tüm nüfusun gelirini olumsuz yönde etkilemekle kalmayıp Akdeniz bölgesine sınırı olan ülkelerdeki sosyal ve politik, ulusal ve uluslararası gerilimleri de arttırabilme ihtimali vardır.

İlgili ülkeler birbiriyle iç içe olan bu problemlerin farkındadır ve pratikteki uygulamaların düzenlenmesi, yönetim yapılanmalarının düzenlenmesi ve uygun çerçevelerde çözümler üretmeyi taahhüt etmektedirler. Bunun da iklim değişikliği etki alanında yer alan orman ekosistemlerinin sürdürülebilir bir şekilde yönetiminin ve bu ekosistemlerin bakım hizmetlerinin sosyo-ekonomik gelişme ve fakirlikle mücadele konuları ile etkili bir biçimde kombine edilmesi vasıtasıyla sağlanabileceği öngörülmektedir.

Proje Başlangıcı:Bu gelişmelere karşın, Federal Almanya Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Bakanlığı Ekim 2009 tarihinde bölgesel bir projeyi onaylamıştır. Proje uygulama süresi; Temmuz 2010-Temmuz 2014 tarihleri arası olarak belirlenmiştir.

Bu projenin amacı; orman ekosistemlerinin sürdürülebilir yönetimi için iklim değişikliği ile mücadele döngüsünde yer alan Akdeniz bölgesindeki büyük hacimli orman alanlarına sahip ülkelerin ormanla ilişkili çevresel hizmetlerinin korunması için politik çerçevelerin geliştirilmesidir. (Fas, Cezayir, Tunus, Türkiye, Suriye ve Lübnan)

Proje; ilgili ülkelerin, FAO Silvamed ve diğer işbirliği ortaklarının orman yönetiminde adaptasyon için dış desteğe ihtiyaç olduğu ortak görüşüne dayanmaktadır. Bu çerçevede 2009 da Fas'ın başkenti Rabat'da yapılan çalışmada projeden beklenen sonuçlar netleştirilmiştir. Buna göre proje sonrası durumda;

Seçilen katılımcı ülkelerin orman politikaları; iklim değişikliğinin potansiyel etkilerini dikkate almakta ve orman ekosistemlerinin sağladığı çevresel hizmetlerin önemini ve diğer sektörler için faydalarını vurgulamaktadır.

Seçilen sektör politikaları ve orman sektörü dışındaki hükümet ve sivil toplum temsilcileri, iklim değişikliği kapsamında orman ekosistemlerinin çevresel hizmetlerinin önemini göz önünde bulundurmakta ve ormanla ilgili adaptasyon önlemlerini programlarına dâhil etmektedirler.

Medya (basın, radyo, TV) iklim değişikliğinin muhtemel etkileri ile ilgili bilgi ve raporları ve orman ekosistemlerinin sağladığı çevresel hizmetlerin sosyo-ekonomik önemini artırmaktadır.

Katılımcı ülkelerin ormancılık sektörü uluslararası arenada daha fazla ilgi ve destek bulmaktadır.

Teknik işbirliği projesinin temel desteği kapasite geliştirmektir ve bu da kurumsal, sosyo-ekonomik, politik ve mali imkânlar düzeyinde orman yönetiminin iklim değişikliğine adaptasyonu ile ilgilidir.

Proje bileşenleri:

Bileşen 1: Ulusal orman sektörü politikalarında; orman tabanlı ekosistem hizmetlerinin sosyo-ekonomik öneminin güçlendirilmesi,

Bileşen 2: İlgili sektörlerin politikalarında orman tabanlı ekosistem hizmetlerinin sosyo-ekonomik öneminin güçlendirilmesi,

Bileşen 3: İklim değişikliği konusunda kamuda iletişim, bilgi ve farkındalığın artırılması,

Bileşen 4: İklim değişikliğine adaptasyon kapsamında dış destek ve ortaklıkların seferber edilmesi.

Bu dört ana başlığın altında, proje aktiviteleri; kamu kurumları ve medyanın da içinde yer aldığı ormanlarla ilgili politik kararlardan etkilenen özel kurumların kapasitelerinin geliştirilmesine odaklanacaktır. Bölgesel eğitim kursları vasıtasıyla orman idarelerinin hizmet oryantasyonunun sağlanması ve yeterli güce ulaştırılması sağlanacak,

kurumlar ve sektörler arası bilgilendirme süreçleri desteklenecektir, fakirlikle mücadele ve iklim değişikliğine uyum sağlanması konusunda orman çevre hizmetleri ve benzer anlayış içinde bulunan ilgili sektörlerin yakınlaşmaları sağlanacaktır. Ayrıca, katılımcı ülkelere, dış fonların alınması, uluslararası arenalardaki ormancılık ve iklim değişikliği süreçlerinde kendilerini daha iyi temsil edebilmeleri konularında destek hizmetler verilecektir.

Proje; katılımcı ülkelerin sivil ajanslarının, ilgili kamu kurumları ile yakın ilişki içinde olan sektörlerin ve katılımcı devletlerin ulusal ormancılık kurumlarının yani farklı disiplinlerin katılımları ile uygulamaya konulacaktır. Proje ofisi Fas'ta olacaktır. Kuruluş "Ormanlar ve İklim Değişikliği" konusunda Akdeniz Silva bölgesel ağının çalışma grubunun koordinasyondan sorumlu olacaktır. Uyumluluk ve bütünleşme konularında problem yaşanmaması için Fransa Gıda Bakanlığı, Tarım ve Balıkçılık Bakanlığı, Plan Blue ve diğer bölgesel partnerler, EFIMED Akdeniz Bölge Ofisi, IUCN, ve WWF'nin yakın koordinasyon içinde olması planlanmaktadır.

Federal Almanya Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Bakanlığı tarafından finansmanı sağlanan ve 6 ülkeyi kapsayan MENA Projesi Alman Teknik İşbirliği Örgütü (GTZ) tarafından uygulanmakta olup proje ortağı olarak Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı (FAO) ve Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından desteklenmektedir. Proje bütçesi 4,5 milyon avrodur.

Proje Aşamaları

- Katılımcı ülkelerin temsilcileri tarafından bir başlangıç çalışmayı yapılarak eylem planı hazırlanması;
- Anlaşmaların hazırlanması;
- Projeye katkıda bulunacak mevcut bölgesel süreçlerden yararlanılması;
- Uluslararası ormancılık yılı 2011 için kamuoyuna yönelik çalışmalar yapılması;
- Orman ekosistemlerinin direncinin artırılması için uluslararası proje profilleri hazırlanması.

Türkiye'de Yüksek Koruma Değerine Sahip Akdeniz Ormanları Entegre Yönetimi Projesi

Proje Fikrinin Doğuşu:Orman Genel Müdürlüğü 2008 yılından bu yana, İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulunca belirlenen çalışma gruplarından “Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık Çalışma Grubu-AKAKDO” nun ülke koordinatörlük görevini yürütmektedir. Söz konusu koordinatörlük görevi halen “AKAKDO Çalışma Grubu” tarafından yürütülmektedir.

Projenin Amacı:Akdeniz orman bölgesindeki yüksek koruma değerli ormanların çok yönlü faydalarını göstererek Türkiye’de ormanların yönetiminde entegre yönetim anlayışının uygulanmasını teşvik etmek.

Proje Süresi:60 ay

Yürütücü Kuruluş:Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü

Uygulayıcı Kuruluş:Milletler Kalkınma Programı (UNDP)

Proje Bütçesi:28.300.000 \$ (7.120.000 \$ Hibe)

Proje Bileşenleri:

Projenin 3 ana temel bileşeni bulunmaktadır;

- Projenin uygulanacağı alanlarda entegre orman yönetimi için yasal ve kurumsal çerçevenin oluşturulması,
- Ormancılık sektöründe sera gazı (GHG) azaltım ve karbon tutunumunu artırıcı yöntemlerin uygulanması,
- Akdeniz Bölgesindeki yüksek koruma değerli ormanların korunmasının güçlendirilmesi.

3.3.2.6. Orman Ekosistemlerinin İzlenmesi Programı

Orman sağlığını izleme ve değerlendirme, çevresel politika ve çevresel kaynakların yönetimi için anahtar bir konudur. Uzun dönem orman ekosistemlerini izleme, iklim değişimi sürecinde orman ekosistemlerinin işlevlerini anlamak ve toprak, su korumasında rol oynayan ormanların üretim fonksiyonlarını sürdürmek için oldukça önemlidir. Ormanlar, abiyotik (hava kirliliği, kuraklık, fırtına, kar, yangın) ve biyotik (böcek, mantar ve parazit bitkilerin istilası, insan baskısı, otlatma) birçok faktörlerin etkisine maruz kalmakta, zararın şiddetine ve büyüklüğüne göre etkilenme derecesi de farklılık gösterebilmektedir. Orman ekosistemlerinin izlenmesi ile elde edilen bu bilgiler yöneticilere, uygulayıcılara ve planlamacılara yol gösterici veriler sağlamaktadır.

Orman sağlığını daha iyi değerlendirmek ve lkelerarası verilerin karşılaştırılmasını sağlamak amacıyla aynı zamanda standardize edilmiş bir metotla izleme ve envanter çalışmaları geliştirilmiştir. Bu amaçla Avrupa leğinde hava kirliliğinin etkilerini belirlemek amacıyla UNECE (Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu) tarafından CLRTAP (Uzun Mesafeli Sınırlar tesi Hava Kirliliği Sözleşmesi) altında 1985 yılında ICP Forests (Ormanlar zerine Hava Kirliliğinin Etkilerinin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi Uluslararası İşbirliği Programı) programı başlatılmıştır. Bugün dünyadaki orman alanlarında en geniş izleme ağına sahip olan bu program, hava kirliliği ve iklim değişikliği için erken bir uyarı sitemidir. ICP Forests insan kaynaklı ve doğal stres faktörleri (zellikle hava kirliliği) ile ilgili orman sağlığının zamansal değişimleri üzerinde periyodik gözlemler yapmayı amaçlamaktadır. Böylece orman ekosistemlerinin sağlığı ile sebep-etki arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamaya katkıda bulunmaktadır. Ülkemizde orman sağlığını izleme çalışmaları, 2007 yılında ICP Forests (Ormanlar zerine Hava Kirliliğinin Etkilerinin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi Uluslararası İşbirliği Programı) projesi kapsamında başlatılmış ve 2009 yılından itibaren Orman Ekosistemlerinin İzlenmesi Programı adı altında yürütülmektedir.

Türkiye haritası üzerinde sistematik olarak belirlenen 16 x 16 km'lik grid ağına düşen orman alanlarında, 840 adet gözlem istasyonu, Seviye I noktaları olarak belirlendi. Kurulumu yapılan noktalarda her yıl 24 ağaç üzerinde ibre/yaprak kayıp oranları belirlenmektedir. Seviye II noktaları her ülkenin en önemli orman ekosistemlerini temsil eden alanlardan seçimle oluşturulmuş noktalardır. Seviye II ağı yoğun orman izlemesinin yapıldığı, ormanlar içindeki ayrıntılı ekolojik süreçleri araştırmak için oluşturulmuştur.

Ayrıca bu noktalardan elde edilen veriler Seviye I noktalarında gözlemlenen değişimlerin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır. Seviye II noktaları her ülkenin en önemli orman ekosistemlerini temsil eden alanlardan seçimle oluşturulmuş noktalardır. Seviye II ağı yoğun orman izlemesinin yapıldığı, ormanlar içindeki ayrıntılı ekolojik süreçleri araştırmak için oluşturulmuştur. Ayrıca bu noktalardan elde edilen veriler Seviye I noktalarında gözlemlenen değişimlerin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır. Şu anda 12 adet kadar Seviye II gözlem alanı kurulmuş fakat yakın bir zamanda bu sayının 50 ye çıkarılması için çalışmalar devam etmektedir.

3.3.2.7. Katkı Verilen Diğer Önemli Çalışmalar

- Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi; Ülkemizin, iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasına yönelik küresel çabalara kendi özel koşulları (Ek-1 ülkeleri dahilinde) ve imkanları çerçevesinde katkıda bulunması amacıyla hazırlanan ve 2010 yılı Nisan ayında Yüksek Planlama Kurulu tarafından onaylanan “Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi (2010–2020)”nin arazi kullanımı, tarım ve ormancılık bölümünün oluşturulmasına katkı sağlanmıştır.

- İklim Değişikliği İkinci Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi (2010–2012); BMİDÇS kapsamında sekretaryaya sunmakla yükümlü olduğumuz II. Ulusal Bildirimin hazırlanması projesinin Yürütme Kurulu'nda kuruluşumuz yer almıştır. Bildirimin AKAKDO Sektörü ile ilgili bölümlerinin hazırlanması çalışmalarına katkı sağlanmıştır. İleriki süreçte yetkili kurumlar oluşturulan web sayfası üzerinden veri girişi yapacaktır.

- Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi Projesi (MDG-F 1680) kapsamında, Kuruluşumuz Adana Orman Bölge Müdürlüğü tarafından ortaklaşa hazırlanan “Seyhan Havzası’nda Orman Ekosistemlerinin ve Ormancılığın İklim Değişikliğine Uyum Sağlaması Projesi” projesi gerçekleştirilmiştir.

- Türkiye'nin İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planının (İDEP) Geliştirilmesi Projesi (2009–2011); İlgili Kurumların katılımıyla UNDP tarafından yürütülen, Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadele stratejilerinin geliştirilmesine ve uygulanmasına yönelik olarak ulusal ve yerel kapasitenin güçlendirilmesi, iklim değişikliği stratejisi ve eylem planının oluşturulması kapsamında; enerji, sanayi, tarım, atık, ulaştırma, binalar,

arazi kullanımı ve ormancılık sektörlerine ilişkin eylemlerin belirlenmesi amacıyla proje dahilindeki toplantılara ve çalıştaylara katılım ve katkı sağlanmıştır.

- TÜİK koordinatörlüğünde yürütülen sera gazı emisyon hesabı ve ulusal envanter raporlarının kalite kontrolü ve güncesinin sağlanarak envanter verilerinin doğrulanmasını sağlayan Kalite Güvencesi ve Kalite Kontrolü (QA/QC) Planının hazırlık çalışmalarına katkı sağlanmaktadır.

- TUİK ile sera gazı envanter hesabı yazılım sistemi geliştirme çalışmaları yürütülmektedir,

- Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün (ÇYGM) yürüttüğü Ulusal Emisyon Tavanları Direktifinin uyumlaştırılması çalışmaları içerisinde yer alan Emisyon Kontrolünün Geliştirilmesi Projesi kapsamında gerçekleştirilen toplantılara katılım sağlanmaktadır,

- ÇYGM'nün yürüttüğü sera gazı emisyonlarının ölçülenebilir, raporlanabilir ve doğrulanabilir şekilde yapılması için hazırlanan yönetmelik çalışmalarına katkı sağlanmaktadır,

- ÇYGM'nün yürüttüğü Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum İle İlgili Bölgesel ve Sektörel Etkilenebilirliğin Belirlenmesi Projesi kapsamında gerçekleştirilen toplantılara katılım sağlanmaktadır,

- ÇYGM'nün yürüttüğü Karbon Piyasasına Hazırlık Ortaklığı Projesi kapsamında gerçekleştirilen toplantılara katılım sağlanmaktadır,

- ÇYGM'nün yürüttüğü Capacity Building in the Field of Climate Change in Turkey Projesi kapsamında gerçekleştirilen toplantılara katılım sağlanmaktadır,

- WWF Akdeniz Ormanlarının İklim Değişikliği Uyum Projesi kapsamında gerçekleştirilen toplantılara katılım sağlanmaktadır,

- DSİ tarafından yürütülen Adaptasyon (Uyum) çalışmalarına katkı sağlanmaktadır,

- Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanan Orman Kaynakları Değerlendirmesi Raporlarına (FRA) iklim değişikliği ile ilgili veriler gönderilmektedir,

- Doğa Koruma Merkezi'nin yürüttüğü Türkiye'nin Orman Karbon Piyasasına Girişi İçin Altyapı Hazırlanması Projesi kapsamında 20–22 Şubat tarihleri arasında ODTÜ'de düzenlenen eğitime katılım sağlanmıştır.

- “İklim Değişikliğine Uyum ve Ormancılık” eğitimi 14–18 Şubat 2011 tarihlerinde Antalya’da düzenlendi.
- Yakındoğu Ormancılık ve Mera Komisyonu’nun (NEFRC) 20. Oturumunda iklim değişikliği konulu yan etkinlik düzenlendi.
- ODTÜ Sürekli Eğitim Merkezi tarafından 19 Eylül 2011–14 Ekim 2011 tarihleri arasında düzenlenen İklim Değişikliği, Uyum Politikaları ve Türkiye Sertifikalı Eğitim Programına katılım sağlandı.

3.3.2.8. Ormancılık ve Su Şurası Çalışmaları

Bakanlık ve bağlı kuruluşlarının stratejik amaç ve hedeflerini de dikkate almak kaydıyla, Bakanlığın ve bağlı kuruluşların görev alanına giren konularda durum tespiti yaparak belirlenen hedeflere ulaşmak için uygulama, izleme ve mevzuat çerçevesinde orta ve uzun vadeli stratejiler geliştirmek amacıyla 21–23 Mart 2013 tarihinde Ormancılık ve Su Şurası düzenlenmiştir. Şura kapsamında 11 adet çalışma grubu kurulmuştur.

Ormancılık ve Su Şurası kapsamında kurulmuş olan İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi: Taşkın ve Kuraklık Çalışma Grubunun çalışmalarına Kurumumuz ilgili personel ile katılım sağlamıştır.

3.3.2.9. İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK) Çalışmaları

İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK) toplantı gündemine ilişkin hazırlık yapılmakta, toplantılara katılım sağlanmakta ve kuruluşumuzu ilgilendiren kurul kararlarının uygulanmasına yönelik çalışmalar yürütülmektedir.

3.3.2.10. Eğitim Çalışmaları

İklim Değişikliği, REDD+ ve AKAKDO konularında kurumsal farkındalık yaratılması amacıyla; iklim değişikliği konusunda yürütülen projelerdeki eğitim çalışmalarına ilgili personelin katılımı sağlanmaktadır.

3.3.2.11. Kurumsal Web Sayfası

İklim değişikliği, REDD+ ve AKAKDO konularında tanımlamaların, ulusal ve uluslararası sürece ilişkin gelişmelerin, uluslararası sözleşmelerin, kuruluşumuzun yaptığı çalışmaların ve konuyla ilgili yayınların yer aldığı <http://www.forestandclimate.gov.tr/> adresli bir web sayfası hazırlanmış olup güncellenmesi çalışmaları sürdürülmektedir.

3.3.2.12. Diğer Çalışmalar

Ulusal ve uluslararası çalışmalara ilişkin iklim değişikliği, REDD+ ve AKAKDO konularındaki kuruluşumuz görüşü oluşturulmakta, bilgi notları hazırlanmakta çeşitli kurum ve kuruluşlardan gelen yazılar cevaplandırılmakta, raporlara görüş verilmekte, anket ve formlar doldurulmakta, sunumlar hazırlanmakta ve iklim değişikliği ile ilgili çeşitli toplantılara katılım sağlanmaktadır.

3.3.3. Kuruluşumuz 2013–2017 Stratejik Planında Yapılan Çalışmalar

OGM'nin 2013–2017 yıllarını kapsayan dönemi için hazırlanan stratejik planında iklim değişikliği konusu yer almış ve stratejik planın iklim değişikliği ile ilgili bölümü aşağıdaki şekilde oluşmuştur.

Ormanların Koruyucu ve Çevresel Hizmetleri

Hedef 3.6: İklim değişikliği ile mücadele kapsamında ormanların artan ekolojik işlevleri yanı sıra koruyucu ve çevresel hizmetlerinden daha fazla faydalanılması yönünde çalışmalar yapılacaktır. Bir karbon yutağı olması ve iklim değişikliğini önlemesi açısından ormanlar önemli hizmetler üretmektedir.

Tarım alanlarının, toprak ve su kaynaklarının korunması ve düzenlenmesi, çölleşmenin önlenmesi, sel ve diğer doğal afetlerin önlenmesi, karbon birikimi ve havanın

temizlenmesi gibi ormanların koruyucu ve çevresel hizmetleri konusunda toplumdaki bilinçlenme ve beklentiler artarak sürmektedir.

Ormanların koruyucu ve çevresel hizmetlerinin ekonomik değerlerinin tahmin edilmesi, havza bazında hazırlanacak işlevsel yönetim alanlarının ayrılması ve planlarının hazırlanması, sanayileşme ile bozulan ekolojik dengenin yeniden tesis edilmesi ile Kyoto Protokolünün ikinci taahhüt dönemi sonu olan 2012 yılı sonrası süreçte karbon piyasalarından yararlanma imkânlarının araştırılması, ormancılığa yönelik yeni projelerle kapasite geliştirilmesi ve ormanların tuttuğu karbon miktarının ekonomik değerinin daha rasyonel değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Temel Stratejiler

- Ormanların işlevsel yönetim planlamasının geliştirilmesi çerçevesinde, koruyucu ve çevresel fonksiyonlarından faydalanılması için ayrılan orman alanlarının artırılması. Bu alanlar üzerinde (karbon birikimi için orman biyolojik kütlesinin artırılması, toprak ve su kaynaklarının korunması ve geliştirilmesi için gerekli tedbirlerin alınması, özellikle su kaynakları çevresinde bitki örtüsünün korunması, çok tabakalı orman yapılarının muhafazası, degrade olmuş, çıplak sahalarda ağaçlandırma ve örtü geliştirme çalışmaları vb.) tedbirlerin orman teşkilatı, yerel halk ve diğer ilgili kuruluşların işbirliği ve katkıları ile gerçekleştirilmesi,
- Ormanların sağladığı koruyucu ve çevresel hizmetlerin değerlerinin tahmin edilmesine yönelik araştırma ve değerlendirme çalışmalarının yapılması, elde edilen sonuçlar hakkında toplumun tüm kesimlerinin bilgilendirilmesi,
- Toplumda ormanların koruyucu ve çevresel işlevlerinin ve faydalarının önemi konusundaki yeterli bilinçlenme, ilgi ve destek gruplarının oluşturulması,
- Sürdürülebilir su yönetimi kapsamında kaliteli su üretimi ve su rejimi üzerindeki ormanların etkilerinin ortaya konulmasına yönelik çalışmalar yapılması.”

3.3.4. Bakanlığımız Tarafından Yapılan Yeni Görevlendirme

Bakanlığımız tarafından 18.12.2012 tarihli ve 8 sayılı Genelge ile kuruluşumuz bünyesinde “İklim Değişikliği ve Yutak Alanlar” ihtisas grubu oluşturulmuş olup konuyla ilgili çalışmaları yapmakla Kuruluşumuz görevlendirilmiştir. Bu kapsamda 24 Mayıs 2013 tarihinde Üniversiteler ve Bakanlığımız Kuruluşlarından uzmanların katılımıyla toplantı düzenlenmiştir. Toplantıda, Kuruluşumuzun iklim değişikliği çalışmaları, sera gazı envanteri konusundaki mevcut durum ve eksiklikler ile karbon ekonomisi ve yönetimi konularında 6 adet sunum yapılmıştır. Sunumların ardından ihtisas grubunun çalışma takvimi güncellenmiş ve çalışma yapılması gereken konular belirlenmiştir. Toplantıda alınan kararlar aşağıdaki maddeler halinde verilmiştir.

- Karbon envanterinde eksik olan ülkeye özgü katsayıların belirlenmesi ve mevcut katsayıların güncellenmesi,
- Doğal veya sun'i yollarla kurulmuş, “a” ve “a0” çap grubundaki meşçereler için ağaç türlerine özgü dikili kabuklu gövde (DKG) için hacim, artım diğer karbon hesaplama katsayılarının araştırılması,
- Orman ekosistemlerinin izlenmesi (ICP Forest) programındaki ölçüm sahalarının, ölü örtü ve toprakta depolanan karbon miktarına ilişkin yapılacak çalışmalara entegre edilmesi,
- Karbon ekonomisine yönelik çalışmaların artırılması, karbon piyasalarına OGM'nin girebilmesi için olanakların araştırılması ve yasal mevzuatta gerekli düzenlemelerin yapılabilmesi için araştırmaların yapılması,
- OGM'nin yürüttüğü ormancılık faaliyetlerinin REDD+ kapsamında değerlendirilme olanaklarının araştırılması,
- Ormancılık finansmanının karşılanması ve OGM'nin GSYİH'daki payının artırılması amacıyla, pazarı olmayan mal ve hizmetlerin değerinin belirlenmesi, ekosistem hizmetlerinin geri ödemesi (PES) ile karbon piyasalarının sisteme dahil edilmesi,
- Uluslararası ormancılık tanımları ile ulusal ormancılık tanımlarının uyumsallaştırılması için gerekli çalışmaların yapılması,
- Karbon muhasebeleşirmesinin analitik olarak hesaplara nasıl ve ne şekilde yansıtılacağı belirlenmesi,

- İklim değişikliğinin Ülkemiz orman ekosistemlerine etkilerinin belirlenmesi,
- Yurtdışında karbon ekonomisi konusunda yapılan UNFCCC, UNECE, UNDP ve UNCCD toplantılarına aktif katılımın sağlanmasının teşvik edilmesi
- İklim değişikliği müzakerelerinde ormancılık sektörüne yönelik toplantıların yoğun olması nedeniyle katılımcı sayısının artırılması için gerekli çalışmaların yapılması,
- İklim Değişikliği ve Yutak Alanlar İhtisas Grubu personel listesi diğer daire başkanlıklarından personel belirlenerek genişletilmesi,
- Karbon yönetimi ve karbon ekonomisi konularının OGM bölge müdürlüklerinde teknik personele tutundurulması ve anlatılması,
- Ekosistem hizmetlerinin geri ödenmesi (PES) noktasında karbonun ekonomik değerinin belirlenmesi üzerine pilot araştırmalara yönelinmesi,
- Ulusal ölçekte karbon fiyatının belirlenmesinde hangi modellemenin yapılması ve bu model içerisinde bulunması gereken parametrelerin neler olması gerektiğinin belirlenmesi,
- Sera gazı envanterinde veri kalitesinin artırılarak uluslararası standartlara uygun doğru ve tutarlı, coğrafi bilgi sistemleriyle desteklenen web tabanlı bir sera gazı envanter (hesaplama) sisteminin kurulması,
- REDD+ ile ilgili müzakerelerde yöntemleri tartışılan ulusal orman izleme sisteminin kurulması,
- Ülkemiz açısından referans emisyon seviyelerinin ve referans seviyelerinin kesin olarak belirlenmesi,
- Ülkemizde ormansızlaşmaya ve orman bozulmasına neden olan faktörlerin net olarak belirlenmesi ve bunlara yönelik koruyucu önlemlerin geliştirilmesi,
- Müzakerelerde REDD+ faaliyetlerinin koordinasyonu için bir komite kurulmasına yönelik ülke görüşlerinin hazırlanması,
- Finans kapsamında fonlardan destek alınması amacıyla özellikle REDD+ ve AKAKDO ile ilgili ormancılık sektörüne ait ihtiyaçların ve yapılacak çalışmaların belirlenmesi,
- Ülkemizde ormancılık alanında yapılan çalışmaların REDD+ kapsamına dâhil edilebilmesi için gerekli çalışmaların yapılması kararlaştırılmıştır.

3.4. Su Yönetimi Genel Müdürlüğü

3.4.1. Kurumsal Çalışmalar

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 645 ve 648 Sayılı Orman ve Su İşleri Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile kurulmuştur. Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün temel görevleri; su kaynaklarının korunmasına ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına dair politikalar oluşturmak, mevzuat hazırlamak, havza bazında üst planlamaları yaparak bütünleşik havza yönetimini sağlamak, ülkemizin ulusal ve uluslararası su yönetimini koordine etmek ve iklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi ile ilgili çalışmalar yapmaktır.

Ayrıca Bakanlığımız 2013–2017 Stratejik Planının uygulanmasına rehberlik etmesi, kaynakların performans esasına göre dağılımı ve hesap verilebilirliğin sağlanması gayesiyle 2013 yılı Performans Programı hazırlanmıştır.

Söz konusu Performans Programında:

Stratejik Gaye 2 (S.G.2): Orman, su, biyoçeşitlilik ile meteoroloji konularında ulusal ve uluslararası politika geliştirmek ve etkin uygulanmasını sağlamak.

Stratejik Hedef (S.H.2.4): Sürdürülebilir havza yönetimini sağlamak

Performans Hedefi (P.H.10): Havza bazında taşkın, kuraklık ve iklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi planlarını hazırlayarak sürdürülebilir havza yönetimini sağlamak.

Faaliyetler (F.24): İklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi ve uyum çalışmaları yer almaktadır.

3.4.1.1. İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi ve Uyum Projesi

İklim değişikliği senaryolarının havza bazında yüzey ve yeraltı sularına etkisinin tespiti ve uyum faaliyetlerinin belirlenmesi amacıyla “İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi”ne ait sözleşme 18.12.2013 tarihinde Su Yönetimi Genel Müdürlüğü ile yüklenici firma arasında imzalanmıştır. Söz konusu proje 31 ay sürecek olup; proje kapsamında;

Tüm havzalarda iklim değışikliği projeksiyonlarının hazırlanması,
Tüm havzalarda yeraltı su potansiyeli ve yüzey su seviyelerindeki değışimin tespiti,
Tüm havzalarda su potansiyeli modelleme çalışmasının yapılması,
İklim değışikliğinin su kaynakları açısından 3 havzada sektörel etki analizi (içme suyu, tarım, sanayi, ekosistem ana sektörleri için) çalışmaları yapılacaktır.

Proje Türkiye’de mevcut bulunan tüm havzalarda (toplam 25 havza) uygulanacak olup; proje ile iklim değışikliği senaryolarının havza bazında yüzey ve yeraltı sularına etkisinin tespiti ve uyum faaliyetlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Proje ile Türkiye’deki bütün havzaların iklim değışikliği sonucunda nasıl etkileneceği modellenerek; muhtemel olumsuz etkilere karşı uyum stratejilerinin belirlenmesi hedeflenmektedir.

Proje süresince edinilen veriler ışığında:

- Havzalar özelinde su bütçelerinin ve iklim değışikliği kaynaklı su bütçe açıklarının hesaplanarak,
- Sektörlere su etkisi analizleri yapılarak,
- Karar vericilere tavsiye niteliğinde havza özelinde uyum faaliyetlerine ilişkin strateji belgeleri oluşturulacaktır.

3.4.1.2. Düzenlenen Eğitimler

25 Ocak 2013 tarihinde gerçekleştirilen ilk toplantıda ihtisas grubu başkanı, başkan yardımcısı ve raportör seçilmiş olup çalışma takvimi belirlenmiştir.

5 Şubat 2013 tarihinde “Türkiye’nin Yarınları Projesi” kapsamında “İklim Değışikliği ve Uyum” Konulu Eğitim Programı düzenlenmiştir. Söz konusu projede yer alan Türkiye geneli ve Konya Havzası için iklim modellemesi sonuçları, Konya Havzası için su bütçesi hesaplanması, havzanın tarımsal yapı analizi, iklim modelleri ışığında geliştirilen 4 senaryo, sonuç ve öneriler, detaylı bir şekilde paylaşılmıştır.

21–23 Mart 2013 tarihleri arasında düzenlenen Ormanlık ve Su Şurası: İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi: Taşkın ve Kuraklık Çalışma Grubu faaliyetlerine katılım sağlanmıştır.

25 Nisan 2013 tarihinde Ankara’da, “İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi" kapsamında gerçekleştirilen etkinliğe ihtisas grubu üyeleri katılım sağlamış olup, projede Türkiye’de tüm havzalarda yapılacak olan iklim projeksiyonları, iklim projeksiyonları ile çalıştırılacak olan Hidrolik ve Hidrolojik Modeller ve modelleme çıktılarına göre belirlenecek olan yeraltı ve yerüstü su kaynakları potansiyellerinin tespiti ve 3 Havza özelinde Sektörel Su Etki Analizlerinin yapılmasına yönelik çalışmalar konusunda bilgilendirme yapılmıştır.

3–5 Haziran 2013 tarihinde, İstanbul’da III. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi-TİKDEK’de Biyoetik ve Biyopolitikalar Çerçevesinde İklim Değişikliğinin Ülkelere Etkileri” konulu sözlü sunum ve “ İklim Değişikliğine Uyum: Yağmur Suyu Hasadı” ve “Uyumun Uyumsuzluğu” konulu poster sunum gerçekleştirilmiştir.

11 Temmuz 2013 tarihinde İstanbul Teknik Üniversitesi Öğretim Üyesi ve Sabancı Üniversitesi İstanbul Politikalar Merkezi Mercator-IPM Araştırmacısı Prof. Dr. Ömer Lütfi ŞEN tarafından "Türkiye’de İklim Değişikliği ve Olası Etkilerine Bütünsel Bir Bakış" konulu bir sunum gerçekleştirilmiştir.

18 Temmuz 2013 tarihinde ihtisas çalışma grubu faaliyetleri kapsamında “Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 2013 Yılı 2. Oturumları”na ilişkin bir sunum gerçekleştirilmiştir. Bu sunum kapsamında, 3–14 Haziran tarihleri arasında Almanya’nın Bonn kentinde BMİDÇS kapsamında gerçekleştirilmiş olan oturumlarda Taraflarca görüşülen konular ve Ülkemizin de yer aldığı bir gündem maddesine ilişkin gerçekleştirilen toplantılar hakkında İhtisas Grubu Üyelerine bilgilendirme yapılmıştır.

10 Eylül 2013 tarihinde ihtisas çalışma grubu faaliyetleri kapsamında yapılan sunumda, İklim Değişikliği konusu ele alınarak Kyoto Protokolü ve Birleşmiş Milletler

İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ile ilgili ve Türkiye'nin İ. D. ile mücadele sürecinde gerçekleştirdiği faaliyetler, kurumsal yapısı ele alınmış; grup üyeleri ile paylaşılmıştır.

9 Ekim 2013 tarihinde Müsteşar Yardımcımız Sayın Sedat KADIOĞLU Başkanlığında gerçekleştirilen toplantıya; Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü, Meteoroloji Genel Müdürlüğü ve Su Yönetimi Genel Müdürlüğü katılım sağlamış olup; her kurum "iklim değişikliği ve uyum" kapsamında görevleri gereği gerçekleştirdikleri faaliyetleri anlatmıştır.

02–05 Aralık 2013 tarihleri arasında Afyonkarahisar’da Genel Müdürlüğümüz tarafından düzenlenen “Kuraklık Yönetimi, İklim Değişikliğine Uyum, Taşkın Yönetim Planlarının Hazırlanması" Konulu Hizmetiçi Eğitim Programına Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü personelleri ve üniversitelerden akademisyenlerin katılmıştır. Eğitim Programında ihtisas çalışma grubu faaliyetleri kapsamında "İklim Değişikliği Politikaları ve Son Gelişmeler" ve "İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi" başlıklı iki sunum gerçekleştirilmiştir.

4–5 Aralık 2013 tarihlerinde Bursa'da “İklim Uyum Stratejilerinin Geliştirilmesi İçin Kurumsal ve Teknik Kapasitenin Arttırılması” projesi kapsamında gerçekleştirilen çalışmaya katılım sağlanmış olup, ihtisas çalışma grubu faaliyetleri kapsamında bir sunum gerçekleştirilmiştir.

25 Aralık 2013 tarihinde Bakanlığımızda Prof. Dr. Murat TÜRKEŞ tarafından “Dünya'da ve Türkiye'de İklim Değişikliği, Kuraklık ve Çölleşmenin Bilimsel ve Teknik Değerlendirmesi, Küresel İklim Değişikliği ile Mücadele“ konulu eğitim programı düzenlendi. Programa Su Yönetimi Genel Müdürlüğü personeli ve Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile TÜBİTAK/BİLGEM/YTE temsilcileri katılım sağlamışlardır.

3.4.1.3. Uluslararası Toplantılar

Katılım Sağlanan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) Toplantıları (2011–2013)

28 Kasım – 9 Aralık 2011 tarihleri arasında Güney Afrika'nın Durban kentinde gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) 17. Taraflar Toplantısı

14–25 Mayıs 2012 tarihleri arasında Almanya'nın Bonn kentinde gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi oturumları

30 Ağustos – 5 Kasım 2012 tarihleri arasında Tayland'ın Bangkok kentinde gerçekleştirilen Uzun Dönemli İşbirliği Eylemi Geçici Çalışma Grubu (AWG-LCA), Kyoto Protokolü Geçici Çalışma Grubu (AWG-KP) ve Geçici Durban Platformu Çalışma Grubu (ADP) toplantıları

11–22 Kasım 2012 tarihleri arasında Katar'ın Doha kentinde gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 18. Taraflar Toplantısı (COP 18) ve aynı zamanda paralel oturumlarla 8. Kyoto Protokolü Taraflar Toplantısı olarak İşlev Gören Taraflar Konferansı (CMP 8) toplantıları

29 Nisan – 3 Mayıs 2013 tarihleri arasında Almanya'nın Bonn kentinde gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kapsamında Geçici Durban Platformu Çalışma Grubu (ADP) Toplantıları

3–14 Haziran 2013 tarihleri arasında Almanya'nın Bonn kentinde gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) Oturumları

11–22 Kasım 2013 tarihleri arasında Polonya'nın Başkenti Varşova'da gerçekleştiren Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 19. Taraflar Konferansı

Katılım Sağlanan Diğer Uluslararası Toplantılar:

BM Avrupa Ekonomik Komisyonu Sınırşan Havzalarda İklim Değişikliğine Uyum Konulu Alt Komisyon Toplantısı - Nisan 2012, İsviçre

OECD Çevre Komitesi Biyolojik Çeşitlilik, Su ve Ekosistemler Çalışma Grubu Toplantısı (İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Ve Uyum) - Ocak 2013, Fransa

BM Sürdürülebilir Kalkınma Ofisi (UNOSD) Rio+20 Dönem Sonrası Sürdürülebilir Kalkınma için Bilgi ve Kapasite İhtiyaçları Üzerine Uzman Danışmanlık Toplantısı (İklim Değişikliğine Uyum için Su Yönetimi) - Mart 2013, Güney Kore

Yıldız Teknik Üniversitesi ve Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü tarafından yürütülen Avrupa Birliği 7. Çerçeve Programı ENV–2009/1 kapsamında desteklenen “Akdeniz Havzalarının Hidrolojisi Üzerinde İklimle Bağlı Değişiklikler–Entegre İzleme ve Modelleme Sistemi ile Risklerin Belirlenmesi ve Belirsizliğin Azaltılması (CLIMB)” başlıklı İşbirlikçi Araştırma Projesi’nin Final Konferansı - Kasım 2013, Belçika

- Ekonomik İşbirliği Teşkilatı (EİT)’nin alt kuruluşu olan ve 2011 yılında aktif hale gelen EİT Bilim Kurulu (ECO-SF) tarafından organize edilen “İklim Değişikliği ve Biyoçeşitlilik Uzmanlar Toplantısı” - Kasım 2013, Pakistan

3.5. Çölleşme Ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü

3.5.1. Kurumsal Çalışmalar

3.5.1.1. Çölleşme İle Mücadeleye Yönelik Yürütülen Faaliyetler

3.5.1.1.1. Çölleşme ile Mücadele Eylem Programı, Çölleşme İle Mücadele Ulusal Strateji Belgesi

195 ülkenin taraf olduğu Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (BMÇMS) 17 Haziran 1994 tarihinde Paris'te kabul edilmiş ve Türkiye Sözleşme'ye 11 Şubat 1998 tarih ve 23258 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 4340 sayılı yasa ile taraf olmuştur. Sözleşme'de çölleşme kurak, yarı kurak ve yarı nemli alanlarda iklim değişimi ve insan aktivitelerinin de dâhil olduğu çeşitli etmenlerin sonucunda oluşan “arazi bozulumu” şeklinde tanımlanmaktadır. Bu kapsamda çölleşme ile mücadeleye yönelik yapılan her türlü faaliyet, politika, program ve proje çalışmaları iklim değişikliği ile ilişkili çalışmalar olarak değerlendirilebilir. Sözleşme'nin ulusal sekretaryası Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir. 2005 yılında Çölleşme İle Mücadele Eylem Programı'nı hazırlayan Genel Müdürlük, çeşitli programlar düzeyinde ilgili kurum, kuruluş, üniversite ve sivil toplum kuruluşları ile birlikte çalışmaktadır. Ayrıca, 2012 yılında katılımcı yaklaşımla Çölleşme İle Mücadele Ulusal Strateji Belgesi (2013–2023) hazırlanarak, çölleşme ile mücadelede izlenecek yol haritası belirlenmiş, bu doğrultuda Çölleşme İle Mücadele Eylem Programı'nın yenilenmesi hazırlık çalışmalarına başlanmıştır.

3.5.1.2. Eylem Planları ve Rehberler

3.5.1.2.1. Eylem Planları

Küresel iklim değişikliği ile birlikte son yıllarda meydana gelen düzensiz yağışlar, sel ve taşkın olaylarında artışlara neden olmakta, bu afetler sonucu can ve mal kaybı yaşanmaktadır. Arazi kullanımındaki yanlışlıklar, aşırı yağışlar, şiddetli rüzgârlar gibi etkenlerle birleştiğinde toprağın şiddetli bir şekilde taşınmasına yani erozyona neden olmaktadır. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Erozyon Kontrolü Dairesi, Etüt Proje Dairesi ve Havza Planlama ve Arazi Islahı Dairesi başkanlıklarınca 2013–2017 yılları için hazırlanan “Erozyonla Mücadele Eylem Planı” ,“Yukarı Havza Sel Kontrolü Eylem Planı” ve “Baraj Havzaları Yeşil Kuşak Ağaçlandırma Eylem Planı” kapsamında; idari, mekanik, biyolojik ve kültürel önlemler alınarak (ağaçlandırma, erozyonun ve sediment taşınımının önlenmesi, bozuk orman alanlarının iyileştirilmesi, mera ıslahı, önceki yıllarda yapılan çalışmaların bakımı, araştırma ve geliştirme faaliyetleri, eğitim, tanıtım ve kapasite geliştirme faaliyetleri vb.) barajların ve su

havzalarının korunması sağlanacak, çölleşme ve dolayısıyla iklim değişikliğinin ülkemiz üzerinde olan etkilerinin azaltılmasına katkıda bulunulacaktır.

3.5.1.2.2. Kurak ve Yarı Kurak Alanlarda Ağaçlandırma ve Erozyon Rehberi

Ülkemiz kurak, yarı kurak ve yarı nemli iklim özelliklerine sahiptir. Türkiye gerek sahip olduğu bu iklim özellikleri, gerekse topoğrafik yapısı nedeniyle çölleşme ve kuraklık tehdidi altındadır. Bu nedenle kurak alanlarda arazi bozulmasının azaltılması/önlenmesi, bozulmuş arazilerin iyileştirilmesi ve toprakların sürdürülebilir olarak kullanımının sağlanması gerekmektedir. Bu bağlamda Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü ve çeşitli üniversitelerin bilim adamları tarafından hazırlanan Kurak ve Yarı Kurak Alanlarda Ağaçlandırma ve Erozyon Rehberi, kurak alanların ağaçlandırılması, iyileştirilmesi, seçilecek türlerin belirlenmesi, uygulanacak teknik mücadele yöntemlerini içermektedir. Dünyada yaklaşık 2 milyar insanın kurak bölgelerde yaşaması, bu insanların temiz içme suyundan yoksun ve yoksulluk sınırının altında olması Kurak ve Yarı Kurak Alanlarda Ağaçlandırma ve Erozyon Rehberi'nin önemini bir kat daha arttırmaktadır.

3.5.1.2.3. Kurak Alanlarda Küresel Değişimlere Dayanıklı Peyzajların Oluşturulması Rehberi

Uluslararası tahminlere göre, iklim değişikliği, küresel ölçekte kurak alanların artmasına sebep olmaktadır. Kurak alanlarda birçok ülke, çölleşme, küresel iklim değişikliği ve yoksulluk sebebiyle ormanlarını hızla kaybetmektedir. Kurak bölgelerde yetişen ve bölgenin ekstrem şartlarına adapte olmuş türler, o bölgenin biyoçeşitliliğinin korunması açısından ve bölgedeki yerel halkın geçimi ve refahı için büyük rol oynamaktadır. Bu kapsamda, ağaçlandırma ve yenileme çalışmaları için kapsamlı bir analiz ve değerlendirme yaparak ihtiyaçların belirlenmesi ve belgelenmesi gereksinimi doğmuştur. Türk İşbirliği Kalkınma Ajansı (TİKA) ve Genel Müdürlüğümüz katkıları ile Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) üye ülkeleri, yerel ve uluslararası kuruluşlarla işbirliği ile bir rehber oluşturulmak istenmektedir. Rehberde yerel nüfusun çıkarları doğrultusunda kurak bölgelerdeki bozuk orman ve tarım arazilerinin yenilenmesi için bilgilerin derlenmesi ve sosyo-ekonomik yönden değerlendirilmesi yapılacaktır.

Rehber; mayıs 2012’de Konya’da ve şubat 2013’te Senegal’de yapılan çalıştayların ortak bilgi birikimi ve katılımcıların katkıları ile hazırlanmaktadır.

3.5.1.3. Ulusal ve Uluslararası Projeler

3.5.1.3.1. Afrika’da Bulunan En Az Gelişmiş Ülkelerin Çölleşme, Arazi Bozulması ve Kuraklıkla (ÇABUK) Mücadele Kapasitelerinin Geliştirilmesi Projesi

Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmekte olan “Afrika’da Bulunan En Az Gelişmiş Ülkelerin Çölleşme, Arazi Bozulması ve Kuraklıkla (ÇABUK) Mücadele Kapasitelerinin Geliştirilmesi Projesi” ile iklim değişikliğinin etkilerinden en çok etkilenen kıta olan Afrika’daki en az gelişmiş ülkelerin uzmanlarına ülkemizin sahip olduğu bu deneyimlerin paylaşılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda projenin ilk ayağı Nijer, Niamey’de bir dostluk ormanı kurulmuş, rekreasyon alanları ve su kuyuları oluşturulmuştur.

3.5.1.3.2. Kuraklık ve Ekstrem Şartlara Dayanıklı Türlerin Tespiti ve Adaptasyonu Projesi

“Kuraklık ve Ekstrem Şartlara Dayanıklı Türlerin Tespiti ve Adaptasyonu Projesi” kapsamında bozulmuş, tahrip edilmiş ve ağaçlandırılması, otlandırılması güç olan bölgelerde ve tarım alanlarında, arazi toplulaştırması yapılan yerlerde biyolojik mücadele amaçlı (tarla kenarı ağaçlandırmalarında) kullanılmak üzere yetişebilecek kavak ve söğüt klonlarıyla kavakçılığın daha kurak alanlarda da yapılmasına olanak sağlayıp, kuraklık ve diğer ekstrem şartlara dayanıklı olan kavak ve söğüt klonlarını belirlemek amaçlanmaktadır.

3.5.1.3.3. Rüzgâr Erozyonu Risk Değerlendirmesi Projesi

Türkiye’de rüzgâr erozyonu tehdidi altında bulunan örnek alanlarda yürütülecek proje kapsamında, rüzgâr erozyonu riskinin doğrudan ölçümlerle ve Yenilenmiş Rüzgâr Erozyonu Eşitliği (YREE) ile değerlendirilmesine yönelik yürütülmesi planlanan projedir. Jeo-istatistik yöntemlerle sediment taşınım oranının seçilen parselde konumsal davranışı

hem gerçek ölçümler hem de YREE yöntemi ile yapılan tahminler ile ayrı ayrı hesaplanacaktır. Elde edilecek varyogram model ve parametreleri kullanılarak Coğrafi Bilgi Sistemleri'nde oluşturulacak kriging haritaları ile sediment taşınım oranının deseninin belirlenmesi hedeflenmektedir. Jeo-istatistik yöntemlerle oluşturulacak model sonucu elde edilecek haritalar ile rüzgâr erozyonuna duyarlı alanlar tespit edilmeye çalışılacaktır.

3.5.1.3.4. Havza İzleme ve Değerlendirme Sistemi Kurulumu Projesi

Havza İzleme ve Değerlendirme Sistemi, sürdürülebilir havza yönetiminin sağlanması ve diğerhavza bileşenleri ile iklim değişikliğinin bir sonucu olan çölleşmenin de izlenebilmesi amacıyla ülkemizde havzada çalışan birçok kurum ve kuruluşu ilgilendiren bir havza izleme ve değerlendirme sistemidir. TÜBİTAK danışmanlığında yürütülen Proje'de fizibilite çalışmaları tamamlanmış, ortaya çıkan uygulanabilir sonuçlar doğrultusunda Gediz Havzası'nda projenin çalışmaları başlatılmıştır. Havzada yer alan faaliyetler açısından çok sayıda uzman danışman ile ilk etapta çölleşme, toprak erozyonu ve kütle hareketleri, sel-taşkın, arazi kullanımı ve sürdürülebilir orman yönetimi temaları izlenebilecektir. Belirlenen diğer havza bileşenleri ise veriler sağlandıkça sisteme alınacaktır. Bu proje kapsamında izlenecek çölleşme teması kapsamında ülkemizde ilk defa "Çölleşme Kriter ve Göstergeleri" de belirlenmiş olacak ve ulusal ölçekte çölleşmeye duyarlı alanlar tespit edilecektir.

3.5.1.3.5. Sürdürülebilir Arazi Yönetimi ve İklim Dostu Tarım Uygulamaları Projesi

Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, BM Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) işbirliği ile hazırlanan projenin amacı; arazi bozulumu, iklim değişikliği, biyoçeşitliliğin korunması, tarım ve orman alanlarının verimli şekilde kullanılması çerçevesinde, kazan-kazan ilkesi ile düşük karbon salımı teknolojilerinin adaptasyonu ve yaygınlaştırılması sureti ile tarım ve orman alanları arazi kullanımı yönetiminin sürdürülebilirliğini geliştirmektir. Proje'nin toplam bütçesi 27.625.000 ABD Doları'dır (19.400.000 Hükümet, 7.025.000 GEF, 1.200.000 Katılımcı). Proje kapsamında

aşağıdakibileşenlere yönelik faaliyetlere odaklanılarak CO₂tutumu sağlanacak ve biyoçeşitlilik korunacaktır:

- Orman ve orman dışı alanlarda biyolojik çeşitlilik uygulamalarını da içeren koruma, geliştirme ve karbon stoku ile ilgili iyi yönetim uygulamalarını kapsayan bozulmuş alanların iyileştirilmesi,
- Toprak bozulmasını azaltıcı yenilikçi teknoloji ve uygulamaların yaygınlaştırılması yoluyla tarım alanları ile çayır ve mera alanları yönetiminin geliştirilmesini kapsayan iklimdostu tarımsal uygulamalar,
- Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) ve SAY'nin tarım, mera ve orman alanlarında yürütülen faaliyetlere entegrasyonu ve sera gazı emisyonu ile ilgili olarak kapasite geliştirme, karar vericiler ve halk arasında anlayış ve farkındalık düzeyinin geliştirilmesi temelinde çevresel yapının iyileştirilmesini kapsayan sürdürülebilir arazi yönetiminden elde edilen çok yönlü faydalar için çevresel yapının iyileştirilmesi

3.5.1.4. Diğer Faaliyetler

Genel Müdürlüğümüz, Orman ve Su İşleri Bakanlığı bünyesinde oluşturulan “İklim Değişikliği İhtisas Heyeti” ve “İklim Değişikliğine Uyum Çalışma Grubu” faaliyetlerine katkı vermekte ve katılım sağlamaktadır. Ayrıca iklim değişikliği müzakereleri takip edilmekte olup, bu müzakere süreçleri ve çalışma gruplarında dikkat çekilen konular doğrultusunda çalışmalar yürütülmektedir.

Küresel ölçekte iklim değişikliğine uyum ve iklim değişikliği etkilerinin azaltılmasına yönelik uluslararası işbirliklerinin önemini farkındalığı ile Genel Müdürlüğümüz, çölleşme ve erozyonla mücadele konularının içinde bulunduğu iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması ve önlemlerin alınmasına yönelik ülkelerle ikili ilişkiler yürütmektedir. TİKA ile yürütülen teknik işbirliği projeleri kapsamında 2013 yılında Tanzanya, Nijer, Senegal, Cibuti, Kırgızistan, Tacikistan, Mozambik ülkelerine teknik ziyaretlerde bulunulmuştur. Ayrıca, Burkina Faso, Kenya, Fas, Tunus, Filistin, Gabon heyetleri ile temasta olunup teknik çalışmaların altlıkları oluşturulmaktadır.

3.6. Doğa Koruma Ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü

3.6.1. Kurumsal Çalışmalar

3.6.1.1. Korunan Alanlar ve İklim Değişikliği Türkiye Ulusal Stratejisi

Bu strateji, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, UNDP Türkiye ve WWF-Türkiye işbirliğinde yürütülen Küresel Çevre Fonu (GEF) destekli “Orman Koruma Alanları Yönetiminin Güçlendirilmesi Projesi” kapsamında ve WWF’in “Yaşayan bir Dünya için Korunan Alanlar Programı” desteğiyle 15–16 Şubat 2010 tarihlerinde düzenlenen “Korunan Alanlar ve İklim Değişikliği Çalıştayı”nın bir sonucu olarak hazırlanmıştır.

Strateji, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü, Mülga Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı ve Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü İklim Değişikliği Dairesi Başkanlığı görüş ve önerileri sonucunda nihai hale getirilmiştir (EK-X). Bu stratejinin önemli öncelikleri İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı içinde yer almıştır.

3.6.1.2. Orman Koruma Alanları Yönetiminin Güçlendirilmesi Projesi

Mayıs 2008 tarihinde başlayan ve 3 yıl süren Orman Koruma Alanlarının Yönetimi, orta ölçekli bir GEF (Küresel Çevre Fonu) projesidir. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ve Orman Genel Müdürlüğü ile Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) Türkiye ofisi ve WWF (Doğal Hayatı Koruma Vakfı) ortaklığıyla yürütülmüştür.

Projenin ana hedefleri şunlardır:

- Küre Dağları Milli Parkı’nda korunan orman alanları için maliyet-etkin koruma yönetimi yaklaşımlarının uygulanması.
- Küre Dağları Milli Parkı tampon bölgesinde sürdürülebilir doğal kaynak yönetiminin uygulanması.

- Küre Dağları Milli Parkı'ndaki uygulamada kazanılan deneyimin Türkiye'deki diğer orman sıcak noktalarına yaygınlaştırılmasıyla ulusal koruma sisteminin olgunlaşmasına katkı sağlanması.

Proje kapsamında “Korunan Alanlar ve İklim Değişikliği Türkiye Ulusal Stratejisi” hazırlanmıştır.

3.6.1.3. Sulak Alanlar İklim Değişikliği Projesi

“İklim Değişikliğinin Etkisinin Azaltılması ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması için Türkiye Sulak Alanlarının Korunması ve Sürdürülebilir Kullanımı” projesi, Türkiye sulak alanlarının ekolojik ve sosyo-ekonomik fonksiyonları ile gelecek kuşaklar için korunması amacı ile, sulak alanların korunması ve farklı kullanımları için iklim değişikliğinin de etkileri göz önünde bulundurularak bir yaklaşım oluşturulması ve uygulanmasını hedeflemiştir.

Proje, Federal Alman Çevre, Doğa Koruma ve Nükleer Güvenlik Bakanlığı, Uluslararası İklim Girişimi (ICI) kapsamında finanse edilmiştir. Projeyi, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ve GİZ - Alman Uluslararası İşbirliği Kurumu ile birlikte yürütmüştür.

Projenin Hedefi

Sulak alanların korunması ve farklı kullanımları için iklim değişikliğinin de etkileri göz önünde bulundurularak bir yaklaşım oluşturulması ve uygulanması.

Proje Bileşenleri

Bileşen 1: Ulusal kapasite geliştirilmesi.

Beklenen sonuç - İklim değişikliği çerçevesinde ulusal ve yerel sulak alan yönetiminin güçlendirilmesi.

Bileşen 2: İklim değişikliğinin azaltılması için model oluşturulması.

Beklenen sonuç - Turbalık alanların karbon stokları olarak sürdürülebilir yönetimi ile iklim değişikliğinin azaltılması için bir model sulak alan yönetimi oluşturulması.

Bileşen 3: İklim değişikliğine adaptasyon için model oluşturulması

Beklenen sonuç - Sulak alanların İklim değişikliğine adaptasyonu göz önünde bulundurularak ekolojik fonksiyonlarının korunması amacı ile bir yönetim modeli oluşturulması.

Bileşen 4: Bilgi paylaşımı

Beklenen sonuç - Proje süresince edinilen bilgi ve tecrübenin ulusal düzeyde paylaşılması ve uygulanması.

Proje kapsamında Bolu İli Yeniçağa İlçesinde bulunan Yeniçağa Gölü pilot alan olarak seçilmiş, bu alanda yüksek miktarda karbon tutan bir oluşum olan turba (torf) miktarı tespiti ve çıkarım planı hazırlanmıştır.

İkinci pilot alan olarak ise geçmişte kurutulmuş bir göl olan Konya Yunak Akgöl seçilmiş ve DSİ ile birlikte sulak alan restorasyonu çalışması yapılmıştır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilindiği üzere iklim değişikliği küresel ölçekte etkileri olan ve yalnızca bir çevre sorunu olarak değil; bir kalkınma sorunu olarak değerlendirilen bir konudur. Ülkemizin iklim değişikliğinin etkilerinin yoğun hissedileceği Doğu Akdeniz Havzasında yer alması nedeniyle, iklim değişikliğinin olumsuz etkileri yönünden, ülkemiz yüksek risk grubu ülkeler arasında kabul edilmektedir. Bu çerçevede, iklim, iklimdeki değişiklik ve değişebilirliklerin izlenmesi ile iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı yürütülecek olan uyum konularında çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

İklimin izlenmesi, iklim değişikliği ve değişebilirliği konularında çalışmalar yapmak, 14.01.1986 tarih ve 18988 sayılı resmi gazetenin 3254 nolu kanun maddesinde yer alan “Meteoroloji Genel Müdürlüğü Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun” ve 17.01.2013 tarihli ve 2139 sayılı Bakanlık Makam Oluru ile yürürlüğe girmiş olan “Meteoroloji Genel Müdürlüğü Merkez ve Taşra Teşkilatı Birimlerinin, Kuruluş, Görev, Yetki ve Sorumluluklarının Belirlenmesine Dair Yönetmelik” ile Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM)’nin sorumluluğuna verilmiştir. Bu kapsamdaki çalışmalar, hem ulusal hem de uluslararası düzeyde yakından takip edilmekte, çalışmalara etkin olarak katılım ve katkı sağlanmaktadır. İklim değişikliği konusunda yapılan çalışmalar ve bulgular ulusal ve uluslararası platformlarda paylaşılmaktadır.

Dünyanın merakla beklediği, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Panelinin (IPCC) 5. Değerlendirme Raporu 27 Eylül 2013 tarihinde açıklandı. Bu rapora göre bilim adamlarınca yapılan bütün analizlerde, yeni deliller ve bulgular, iklim değişikliğinin kesinlikle gerçek olduğunu, durumun daha önce olmadığı kadar vahim gözüktüğünü göstermektedir. Ayrıca bu deliller dünyanın giderek ısındığı gerçeğini de desteklemektedir. Bu uluslararası rapor, iklim değişikliği ile ilgili bilim çevrelerince yayınlanan en esaslı ve güvenilir özet çalışmadır ve dünya genelinde 250’den fazla bilim adamının iklim değişikliği konusunda yayınlanmış çalışmalarının derlenmesi sonucunda ortaya çıkmıştır.

Dünyamız geçen yüzyılda 0,9°C ısınmasına rağmen, aşırı hava olaylarının sayısında ve şiddetindeki artış çok dikkat çekicidir.

4.1. IPCC 5. Değerlendirme Raporunun 3 Temel Bulgusu

1. Küresel ortalama yüzey sıcaklığı, dünyanın yakıt olarak petrol, kömür ve gaz kullanmaya başlamasından itibaren $0,9^{\circ}\text{C}$ yükselmiştir ve bu yükselmenin $2/3$ 'ü 1950 den sonra olmuştur.
2. Bilim adamları, 1950'den buyana meydana gelen küresel ısınmanın insan aktiviteleri sonucu olduğu görüşünde daha önce olmadıkları kadar %95 oranında emin olmuşlardır.
3. Eğer hâlihazırdaki durum bu şekilde devam ederse küresel ortalama sıcaklığın daha da yükselmesi kaçınılmaz olacaktır. Bu da daha fazla insanın yaşamını yitirmesi, daha fazla maddi kayıplar yaşanması ve aşırı hava olaylarının daha sık ve şiddetli yaşanmasına neden olacaktır.

Bu raporda dikkat çeken diğer unsurlarsa sıcaklık ve yağış beklentileridir. Buna göre sıcaklıkların kötümser senaryoya göre dünyada ortalama $2,6$ ila $4,8^{\circ}\text{C}$, iyimser senaryoya göre ise $0,3$ ila $1,7^{\circ}\text{C}$ artması beklenmektedir. Ayrıca, sıcak hava dalgalarının frekanslarının ve sürelerinin daha da artması, aşırı yağışların daha da şiddetli olacağı ve bazı bölgelerde sıklığının artacağı da beklenmektedir.

Kurumumuzda da dünyada yapılan çalışmalara paralel olarak iklim değişikliği çalışmaları yapılmakta ve modeller yardımıyla, günümüzden yüzyılın sonuna kadar iklim değişikliği projeksiyonları geliştirilmektedir. Bu çalışmalardaki amacımız Ülkemizin iklim değişikliği konusunda geleceğe dair bir planının olması ve Ülkemizdeki iklim değişikliğine uyum, zarar azaltım faaliyetlerine destek olmaktır.

4.2. Bu kapsamda elde etmiş olduğumuz ilk bulgular

Sıcaklıkların iyimser senaryoya göre $0,5$ ila $4,0^{\circ}\text{C}$, kötümser senaryoya göre ise $0,9$ ila $6,3^{\circ}\text{C}$ artmasını beklenmektedir. Sıcaklık artışına karşı en hassas bölgelerimiz Doğu Akdeniz ve Güney Doğu Anadolu Bölgelerimizdir.

Yağış miktarlarında ise iyimser senaryoya göre ülke genelinde 2040-2050 yıllarına kadar pozitif anomaliler beklenirken, kötümser senaryoya göre 2035 yılına kadar pozitif

anomaliler beklenmektedir. Bu yıllardan sonra ise ortalama yağış miktarlarında azalışlar beklenmektedir.

Öte yandan, iklim değişikliğine bağlı olarak su döngüsünün değişmesinin, başta su kaynakları olmak üzere tarım ve gıda güvenliği, halk sağlığı, kara ve deniz ekosistemleri ile kıyı bölgeleri, meteoroloji karakterli afetleri olumsuz etkileyeceği öngörülmektedir. Bu çerçevede öncelikli olarak su kaynaklarına ilişkin çalışmalar yürütülmesi; su kaynaklarımızın iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden asgari seviyede etkilenmesi için beklenen etkilerin anlaşılması sektörel ve bölgesel etkilenebilirlik çalışmalarının tamamlanmasının akabinde de bu etkilere yönelik uyum faaliyetlerinin planlanması gerekmektedir.

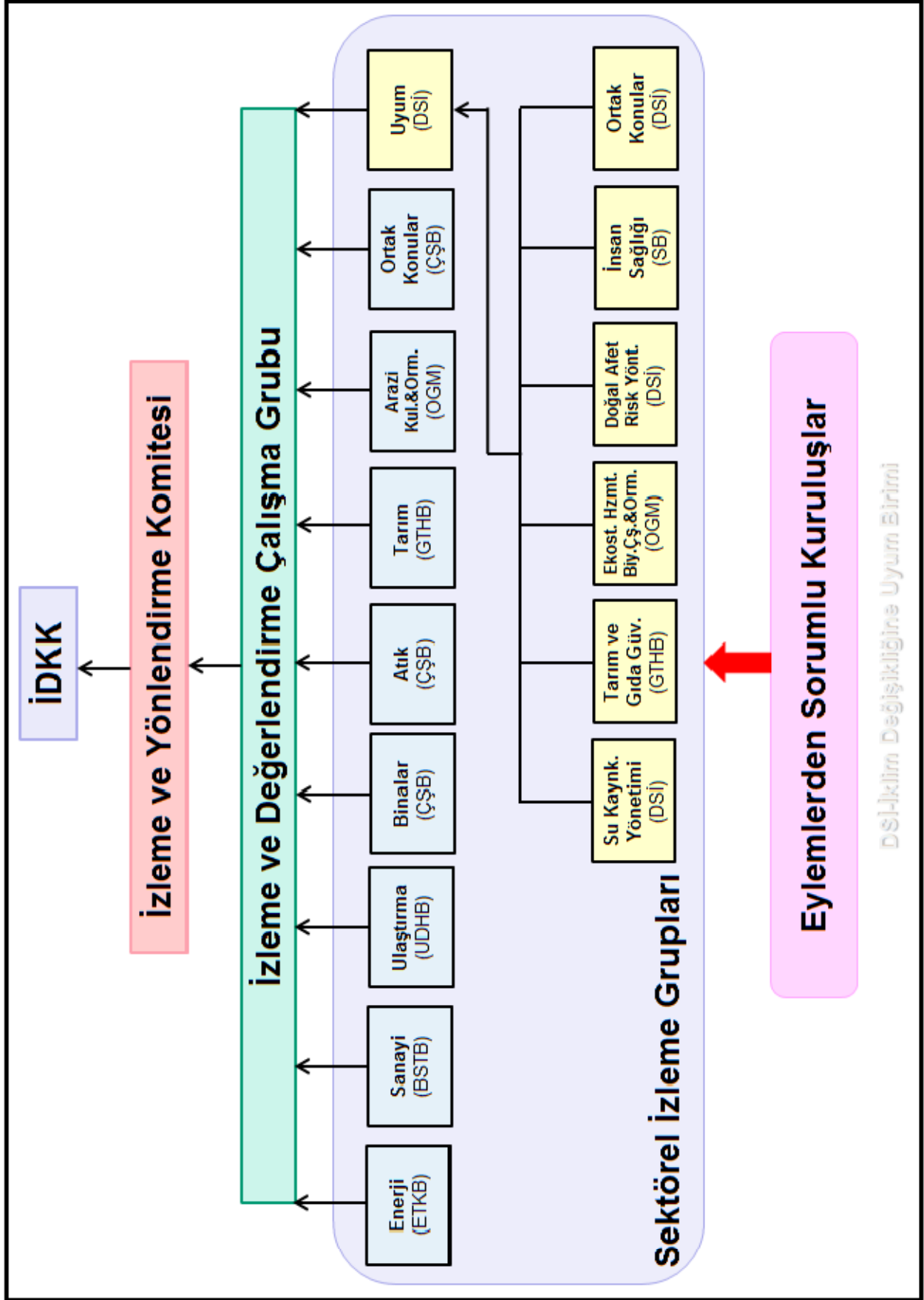
İklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi ve uyum çalışmaları kapsamında Orman ve Su İşleri Bakanlığı bünyesindeki kurumlar tarafından çeşitli araştırma ve proje çalışmaları gerçekleştirilmektedir.

Bu kapsamda, iklim değişikliğinin su kaynaklarına etkilerinin belirlenmesinde; ülke genelinde, yüksek çözünürlüklü iklim modelleme çalışmalarının geliştirilmesi ve bu modellerle birlikte iklimin ülkemizin su kaynaklarına etkilerinin araştırılması konusu oldukça önem arz etmektedir. Bu kapsamda üniversitelerin ve enstitülerin konuyla ilgili Ar-Ge çalışmaları yapmalarını teşvik edilmeli, çalışmalarına destek verilmelidir.

Kurumlar içinde iklim değişikliği ve uyumun önemi konusunda en alttan en üst birime kadar kurumsal farkındalık yaratılması için eğitim programı oluşturulması ve katılım sağlanması zorunlu kılınmalıdır.

Kurumsal kapasitenin oluşturulması için öncelikle ilgili tüm kurumlarda uyum konusuyla ilgili yapılar/birimler oluşturulmalıdır. Bu sayede bilgi ve tecrübe birikimi sağlanabilecek, kurum içi ve kurumlar arası koordinasyon sorunları giderilerek sürdürülen çalışmalara üst seviyede katkı ve sonuçlarından fayda elde edilmesi sağlanabilecektir.

EK-1 İDEP İZLEME SİSTEMİ



5. KAYNAKLAR

1. Yalçın, G., Demircan, M., Ulupınar, Y., ve Bulut, E., (2005). Klimatoloji – I, DMİ Yayınları, Yayın No : 2005 / 1, Ankara,
<http://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/klimatoloji1.pdf>
2. Eken, M., Ulupınar, Y., Demircan, M., Nadaroğlu, Y., Aydın, B., ve Özhan, Ü., (2008). Klimatolojik Rasat El Kitabı, DMİ Yayınları, Yayın No: 2008/3, Ankara,
3. Şensoy, S., Demircan, M., Climatological Applications In Turkey, 2010, Ankara
4. Akçakaya, A., Demircan, M., Sümer, M., U., Şensoy, S., İklim Gözlemlerinin Doğruluğu İle Devamlılığını Etkileyen Faktörler Ve Türdeşlik Testleri, 2013, Ankara
5. IPCC, Climate Change 2007 - The Physical Science Basis Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC, 2007,
http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4_wg1_full_report.pdf
6. WMO-No. 1085, WMO statement on the status of the global climate in 2011, (2012). Geneva, Switzerland, www.wmo.int/pages/publications/showcase/.../WMO_1085_en.pdf
7. MGM, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2012 Yılı İklim Değerlendirmesi, 2013,
<http://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/2012-yili-iklim-degerlendirmesi.pdf>
8. Demircan, M., Arabacı, H., Bölük, E., Akçakaya, A., Ekici, M., İklim Normalleri: Üç Sıcaklık Normalinin İlişkileri Ve Uzamsal Dağılımları, III. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi, TİKDEK 2013 3 - 5 Haziran 2013, İstanbul,
<http://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim-normalleri.pdf>
9. Wang, X., L. and, Feng, Y., (2004). RHTest (0.9) User Manual, Climate Research Branch, Meteorological Service of Canada, Downsview, Ontario, Canada
<http://etccdi.pacificclimate.org/software.shtml>
<http://www.clivar.org/organization/etccdi>
<http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/ccl/opace/opace2/ETCCDI.php>
10. Sensoy, S., Demircan, M. and Alan, I., Trends in Turkey Climate Extreme Indices from 1971 to 2004, BALWOIS,
http://balwois.com/balwois/administration/full_paper/ffp-1000.pdf
http://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/turkiye_iklim_indisleri.pdf
11. Şensoy, S., Türkoğlu, N., Akçakaya, A., Ekici, M., Ulupınar, Y., Atay, H., Tüvan, A., Demirbaş, H., Trends In Turkey Climate Indices From 1960 To 2010, III. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi, TİKDEK 2013 3 - 5 Haziran 2013, İstanbul,
<http://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/trends-in-turkey.pdf>
12. Akçakaya, A., Atay, H., Demir, Ö., İklim Değişikliği Senaryolarında Yeni Dönem: Paralel Yaklaşım ve Temsili Konsantrasyon Rotaları (RCP), 6th Atmospheric Science Symposium - ATMOS 2013 3 - 5 Haziran 2013, İstanbul

<http://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim-degisikligi-senaryolari.pdf>

13. Demir Ö., Atay, H., Eskiöğlü O., Tuvan, A., Demircan M., Akçakaya, A., Rcp4.5 Senaryosuna Göre Türkiye’de Sıcaklık Ve Yağış Projeksiyonları, III. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi, TİKDEK 2013 3 - 5 Haziran 2013, İstanbul,
<http://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/rcp-45.pdf>

14. IPCC Third Assessment Report - Climate Change 2001,
http://www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/

15. <http://www.mgm.gov.tr/arastirma/ozon-ve-uv.aspx?s=olcumler>

16. At UN Climate Change Conference in Doha, governments take next essential step in global response to climate change
http://unfccc.int/files/press/press_releases_advisories/application/pdf/pr20120812_cop18_close.pdf

17. Türkiye İçin İklim Değişikliği Senaryoları" TÜBİTAK KAMAG Projesi,
<http://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-degisikligi.aspx?k=C>

18. İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Ve Uyum Çalışma Grubu Raporu, Ormancılık Ve Su Şurası 21-23 Mart 2013,
<http://sura.ormansu.gov.tr/sura/Files/%C3%87G.2-%C4%B0klim%20De%C4%9F%C5%9Fk%20ve%20uyum.docx>

19. Türkiye'nin İklim Değişikliği 5. Ulusal Bildirimi,
http://iklim.cob.gov.tr/iklim/anasayfa/resimlihaber/13-06-07/T%C3%BCrkiye%E2%80%99nin_%C4%B0klim_De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi_5_Ulusal_Bildirimi_yay%C4%B1nland%C4%B1.aspx?sflang=tr