



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

İklim Değişimi, Çevresel Etkileri TR21 Trakya Bölgesi İklim Değişimi Projeksiyonları

Prof. Dr. Asude Hanedar

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Çorlu Mühendislik Fakültesi Çevre
Mühendisliği Bölümü

Tekirdağ-03.10.2024



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

İklim Gerçekten Değişiyor mu?



Küresel sıcaklık artışı

- Dünyanın ortalama yüzey sıcaklığı, 19. yüzyılın sonlarından bu yana yaklaşık 1,4⁰C yükseldi.
- Isınmanın çoğu son 40 yılda meydana geldi.
- 2010'dan beri rekor sıcaklıklar yaşandı
- Son 7 yıl kaydedilen en sıcak yıllardı.
- Kayıtlara göre 2023 ve 2024 yılları yaşanan en sıcak yıllar oldu.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

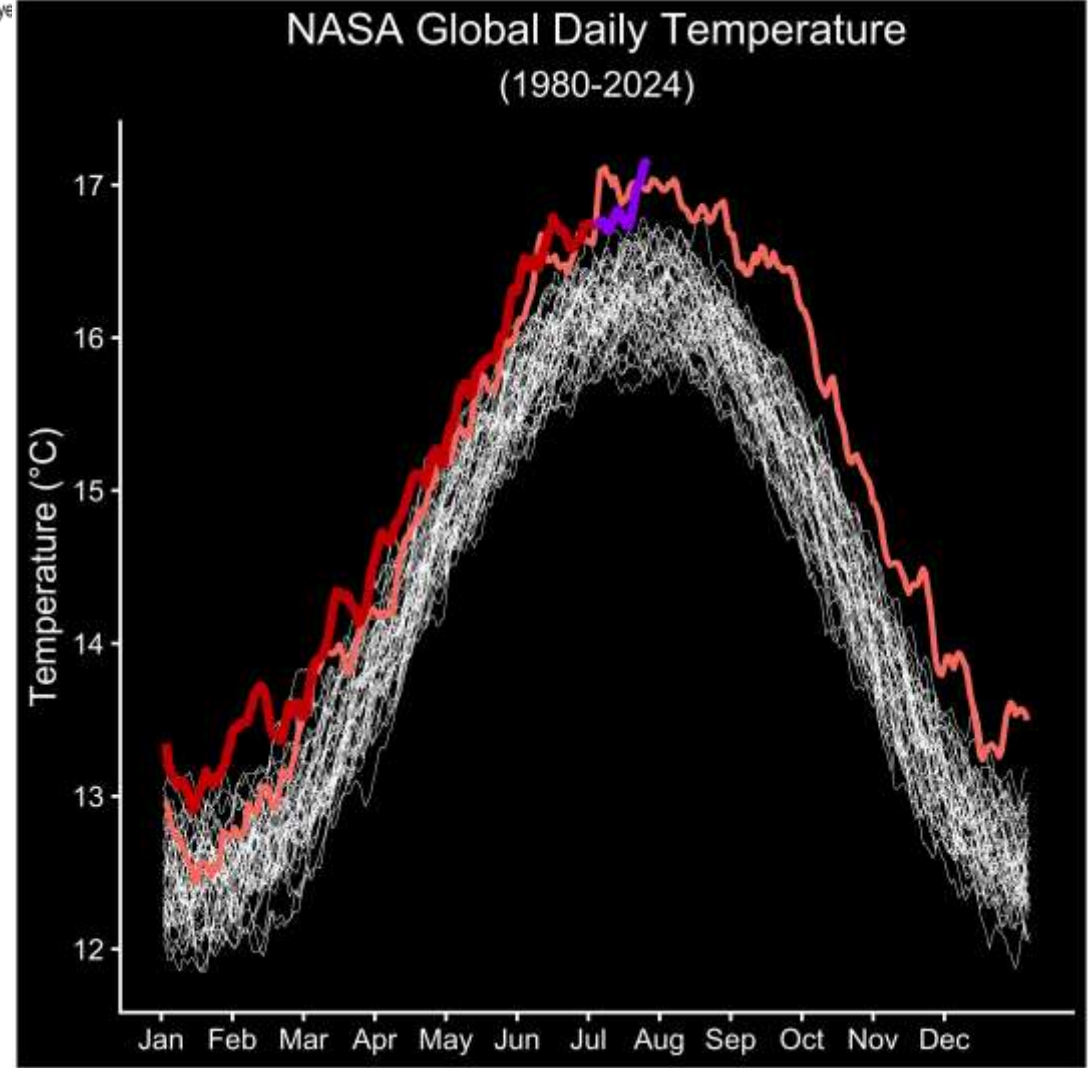




Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

İklim Gerçekten Değişiyor mu?

NASA Verileri 22 Temmuz 2024'ün Dünyanın Kayıtlara Geçen En Sıcak Günü Olduğunu Gösteriyor...



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



İklim Gerçekten Değişiyor mu?

Okyanusların Isınması

- Okyanusların ilk 100 metresi, 1969'dan bu yana **0.3°C'den** fazla ısındı
- Dünya ısındıkça, okyanustaki su, enerjiyi (ısıyı) emer ve onu gezegene daha eşit bir şekilde dağıtır.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

İklim Gerçekten Değişiyor mu?



Küçülen buz tabakaları

- Grönland ve Antarktika buz tabakaları kütle olarak azaldı.
- NASA'nın deneylerinden elde edilen veriler, Grönland'ın 1993 ve 2019 yılları arasında yılda ortalama **279 milyar ton** buz kaybettiği ve
- Antarktika'nın ise yılda yaklaşık **148 milyar ton** buz kaybettiği hesaplanmıştır.
- Antarktika buz kütlesi kaybı oranı son on yılda üç katına çıkmıştır.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

İklim Gerçekten Değişiyor mu?



Buzulların çekilmesi

- Buzullar, Alpler, Himalayalar, And Dağları, Rockies, Alaska ve Afrika dahil dünyanın hemen her yerinde geri çekilmektedir.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

İklim Gerçekten Değişiyor mu?



Azalan kar örtüsü

- Uydu gözlemleri, Kuzey Yarımküre'deki ilkbahar kar örtüsü miktarının son 50 yılda azaldığını ve geçmişe göre daha erken dönemde karların eridiğini ortaya koyuyor.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI



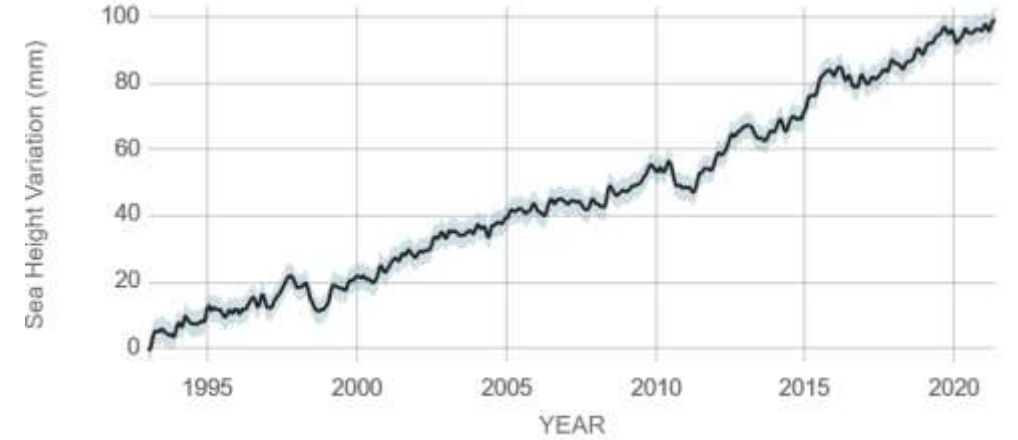


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

İklim Gerçekten Değişiyor mu?

Deniz seviyesi yükselmesi

- Küresel deniz seviyesi, geçen yüzyılda yaklaşık 20 cm yükseldi.
- Son yirmi yıldaki oran, geçen yüzyılın neredeyse iki katı ve her yıl hızlanmakta



Source: Climate Data Store



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

İklim Gerçekten Değişiyor mu?



Ekstrem hava olayları

- Dünyanın bazı yerlerinde rekor yüksek sıcaklık olaylarının sayısı artarken,
- Ayrıca tüm dünya yoğun yağış olaylarının sayısındaki artışa tanık oldu.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI

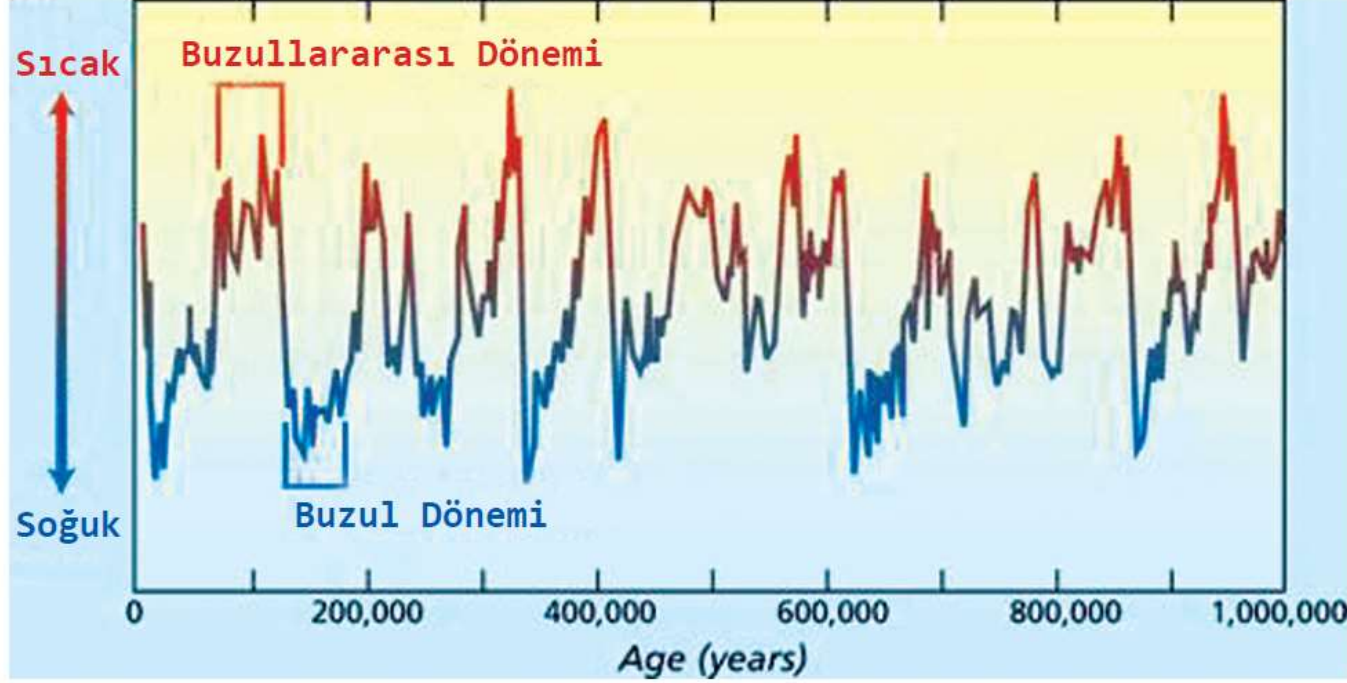


TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



Şekil 4- Son 1 milyon yıl öncesi Buzul çağıları diyagramı (<http://serc.carleton.edu/eslabs/cryosphere/4a.html>).

BUZULLAR VE KUVATERNER BUZUL DÖNEMLERİ

H. Evrim ŞÜKÜROĞLU *

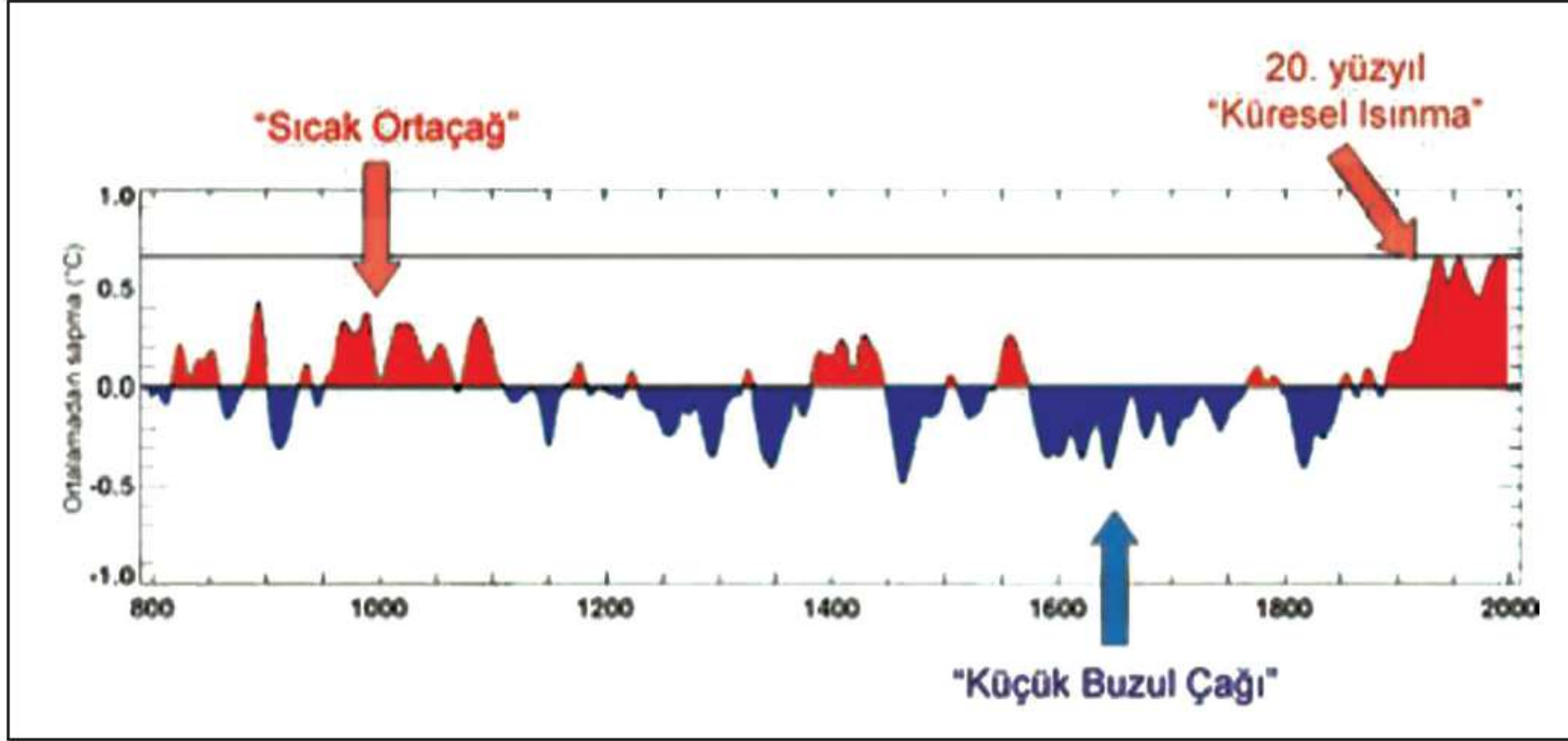
İklim Neden Değişiyor?



Resim 1- Küçük buzul çağı (<http://www.bobedwardsradio.com/blog/2010/6/26/hendrick-avercamps-little-ice-age.html>).



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Şekil 5- Küçük Buzul Çağı (Bilim ve Teknik, Aralık 2008, s.37).



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI



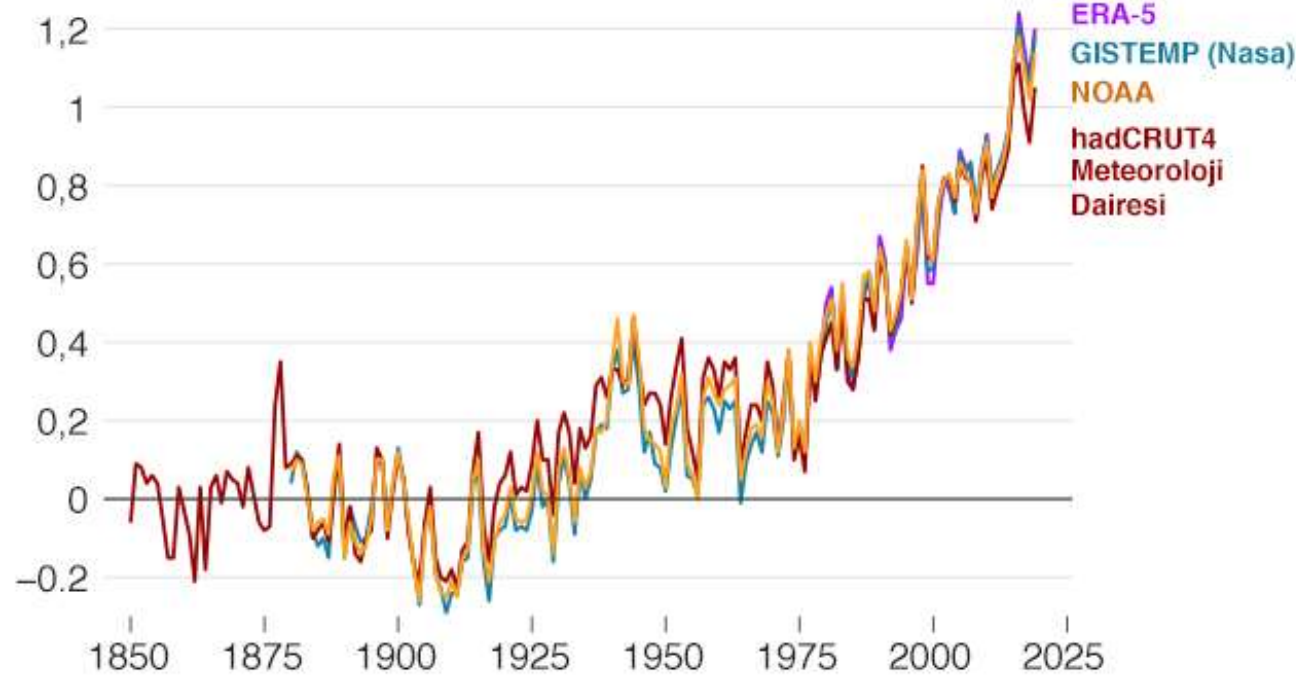


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

İklim Neden Değişiyor?

1850'den bu yana sıcaklık artışı

Sanayi öncesi dönemden sonra ortalama sıcaklıktaki değişim, °C



Kaynak: Meteoroloji Dairesi

BBC



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı

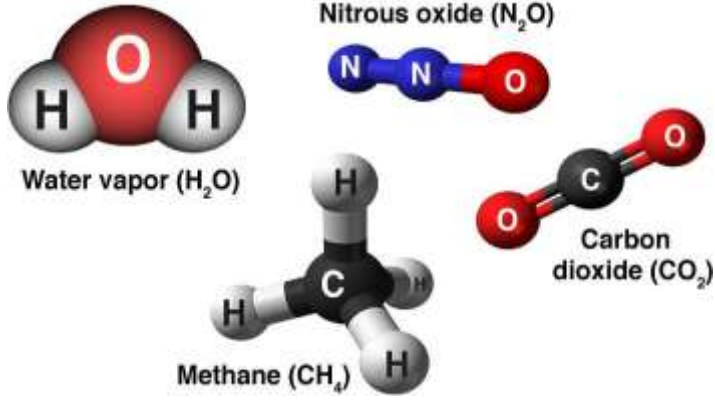


İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI

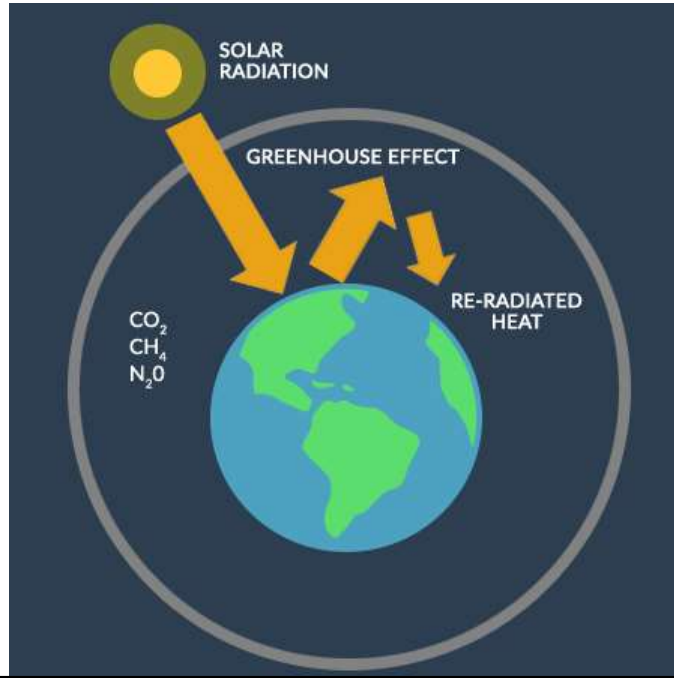


TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI



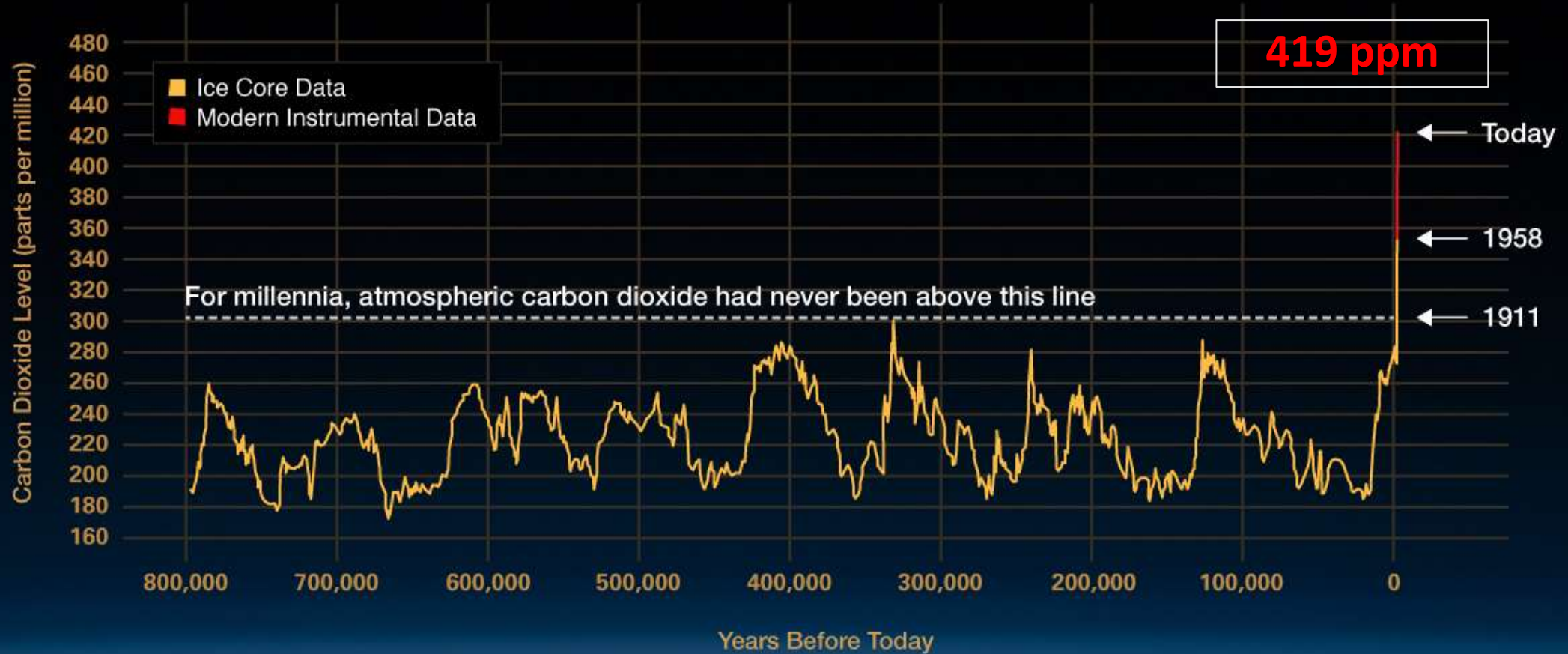


•İklim bilimcilerinin çoğu, mevcut küresel ısınma eğiliminin ana nedeni olan “sera etkisinin” insan kaynaklı olduğu konusunda hem fikirdir.



UNFCCC, Madde-1: Tanımlamalar

“İklim değişikliği”, karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan faaliyetleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik demektir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)



Etkiler???



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI

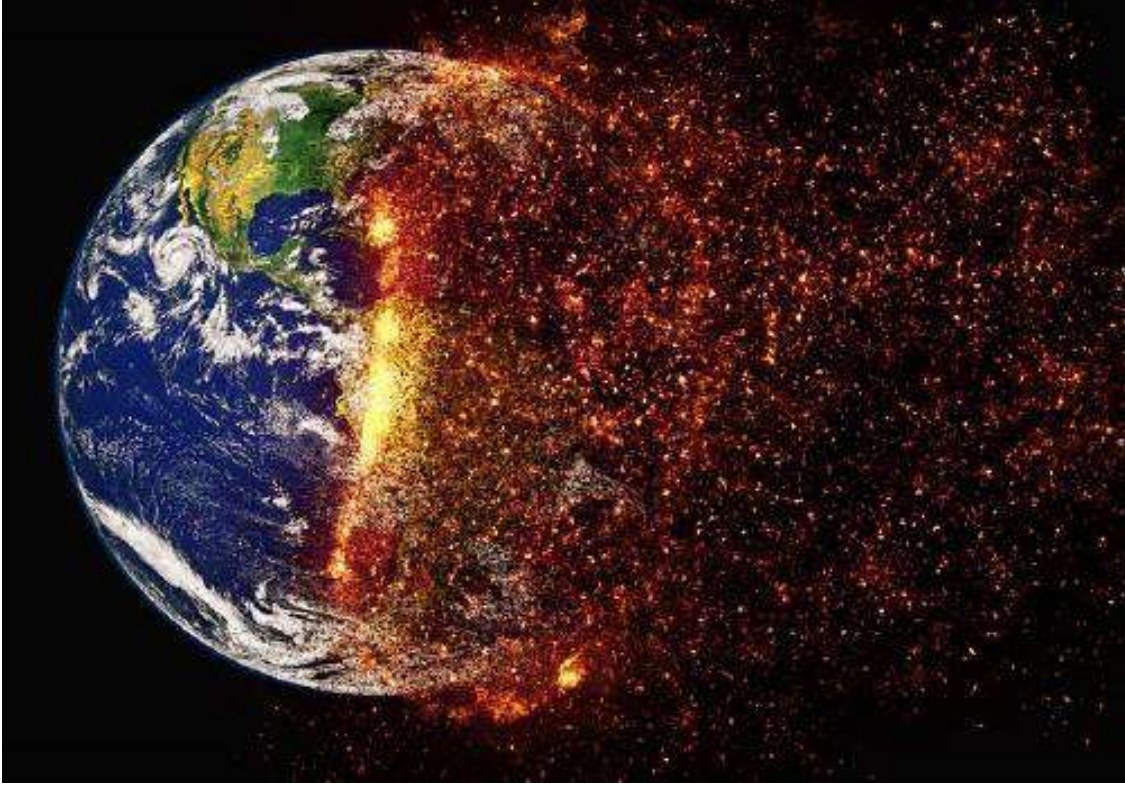


TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



- Dünyanın ortalama sıcaklığı artıyor!
- Sıcaklık 4.5 °C daha artarsa gezegenin büyük bir kısmı pek çok tür için yaşama elverişsiz hale gelecek.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Hava Durumu? İklim?

- Hava durumu ve iklim farklıdır.
- Dakikalardan aylara kadar zaman aralıklarında gerçekleşen hava değişimlerine hava durumu denir.
- Ancak bir iklimin oluşabilmesi için benzer hava durumlarının 30 senelik periyotta kendini tekrarlaması gerekiyor.
- Ortalamaya bakıldığında sıcaklıklar yükseliyor.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

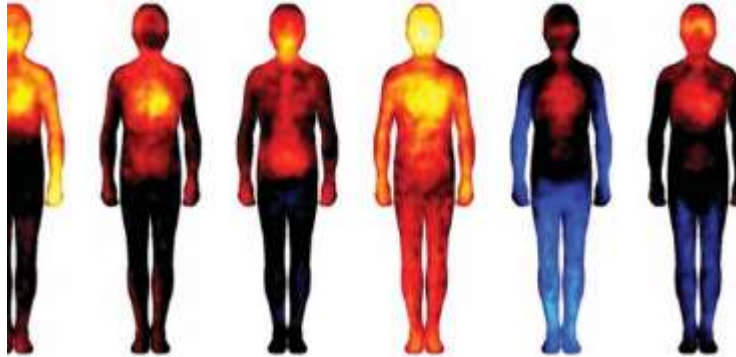


- **Kışın dondurucu soğuklar, yazları kavurucu sıcaklar ve mevsim geçişlerinin olmayışı küresel ısınmanın en bariz göstergeleri.**
- **Aşırı soğuklar** küresel ısınmanın en önemli ve belirgin göstergesi
- Isının yerkürenin etrafında hızla akması **yaz aylarında fırtınalara/kasırgalara, geçiş mevsimlerinde sellere ve kışın da tipilere** sebep oluyor.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Isınma neden önemli????



- 31,1 °C kum sıcaklıklarında yalnızca dişi yeşil deniz kaplumbağaları yumurtadan çıkarken, 27,8 °C ve altındaki kum sıcaklıklarında yalnızca erkek kaplumbağalar yumurtadan çıkar.
- 0 °C üzerindeki sıcaklıklarda, Dünya'nın kutup buz tabakaları ve diğer kara buzları da dahil olmak üzere buz erimeye başlar ve katıdan sıvıya dönüşür.
- Sağlıklı bir yetişkin insanın ortalama sıcaklığının yaklaşık 37 °C'dir.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Avustralya Yangını

- 11 milyon hektarlık alanı 2019 Eylül ayından 2020 Ocak ayına kadar, neredeyse Bulgaristan'la aynı bölgede alan kül oldu.
- Onlarca kişi hayatını kaybetti.
- Binlerce ev yıkıldı.
- Yarım milyardan fazla hayvan diri diri yandı ya da boğularak öldü.
- Avustralya'nın normalde soğukkanlı olan toplumu sarsıldı.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Avustralya ve Develer

- Bitki örtüsüne verdiği zarar nedeniyle bir haşere olarak kabul edilen deve, ortalama olarak yılda 2,5 ton karbondioksit eşdeğer metan üretir.
- Bu da onları toplu olarak Avustralya'nın en büyük sera gazı yayıcılarından biri yapar .
- Avustralya develerle mücadele için insanların helikopterle yabancı deve avlama önerisi
- Avustralya Hükümeti bunun hem 1,2 milyon deveyi kontrol altına almanın hem de devasa metan ayak izlerini azaltmanın bir yolu olduğunu savundu .
- Vatandaşlara ölü develer karşılığında karbon kredisi verilecek olması durumu daha da iyi hale getirdi.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti
tarafından finanse edilmektedir.



- 2022 yazı, sıcaklık anomalilerine göre 1991–2020 dönemi ortalamasına göre en sıcak ülkeler:

- Fransa +2,43°C
- İsviçre +2,30°C
- İtalya +2,28° C
- Macaristan +2,13°C
- İspanya +2,11°C



<https://www.nature.com/articles/s41591-023-02419-z#:~:text=Overall%2C%20we%20estimated%2062%2C862%20heat,30%20May%20and%204%20September.>



- 2022 yazında Avrupa istatistik ofisi Eurostat, bu tarihler için alışılmadık derecede yüksek ölüm oranları raporladı.
- **Nature Medicine’de-30 Mayıs ile 4 Eylül 2022 arasında ısıya bağlı 61.672 ölüm .**
- **Kayıtlar , yaz döneminin her haftasında** sıcaklıkların ortalamanın üzerinde olduğunu gösteriyor .
- En yüksek sıcaklık anomalileri en sıcak ayda, yani Temmuz ortasından Ağustos ortasına kadar kaydedildi.
- 11 Temmuz ile 14 Ağustos arasında 38.881 kişinin ölümüne neden oldu.
- En fazla: İtalya, İspanya ve Almanya
- Kadınlarda erkeklere göre %56 daha fazla ısıya bağlı ölüm olduğu hesaplanmıştır.
- Yaşa göre oranlar:
 - 0-64 (+%41)
 - 65-79 (+%14)





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

İklim Değişikliği ve Türkiye



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



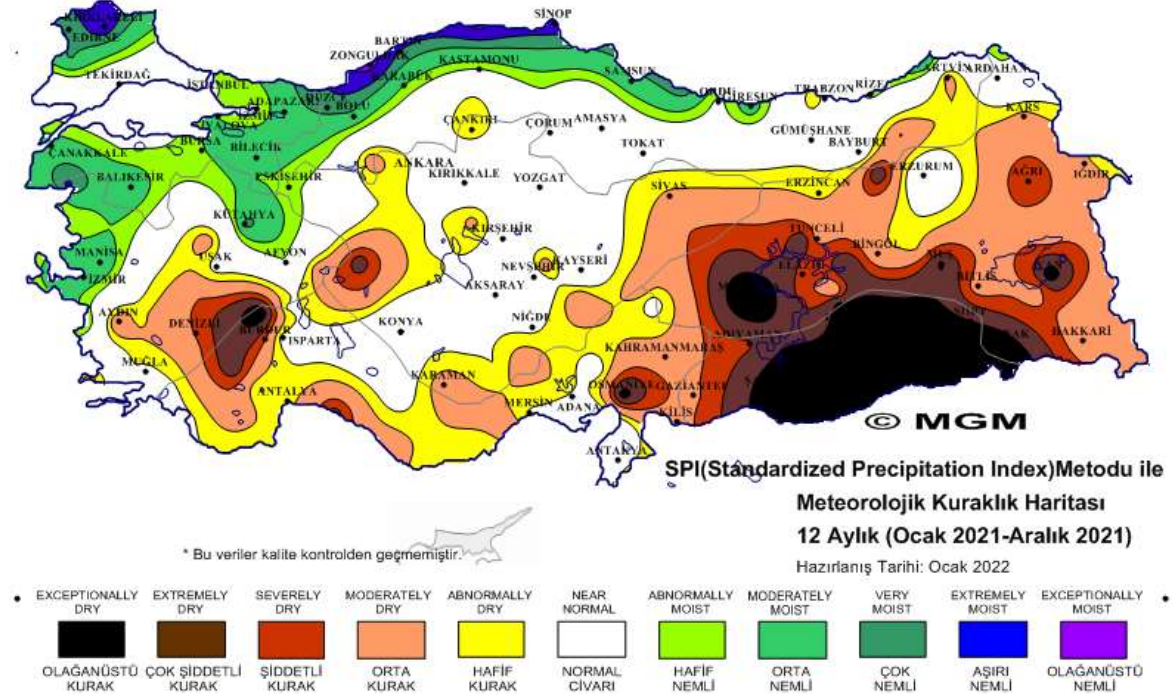
TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





- Türkiye, Akdeniz Havzası'nda yer almaktadır ve bu nedenle iklim değişikliğinden, kuraklıkların artması yönünde etkilenmesi en muhtemel bölgelerden birindedir.
- Akdeniz Havzası'nda sıcaklıkların 20-50 yıl içinde ortalama 2°C artması bekleniyor.

- Beklenmeyen hava olaylarında artış,
- Sıcak hava dalgaları,
- Düzenli sulama gerektiren tarım ürünlerinde verim kaybı,
- Turizm gelirlerinde düşüş,
- Biyolojik çeşitlilik kaybı,
- Orman yangınlarında artış ve
- Yağışlardaki düşüşe bağlı olarak sulak alanlar, yeraltı suları ve su depolama alanlarında kayıplar anlamına gelmektedir.

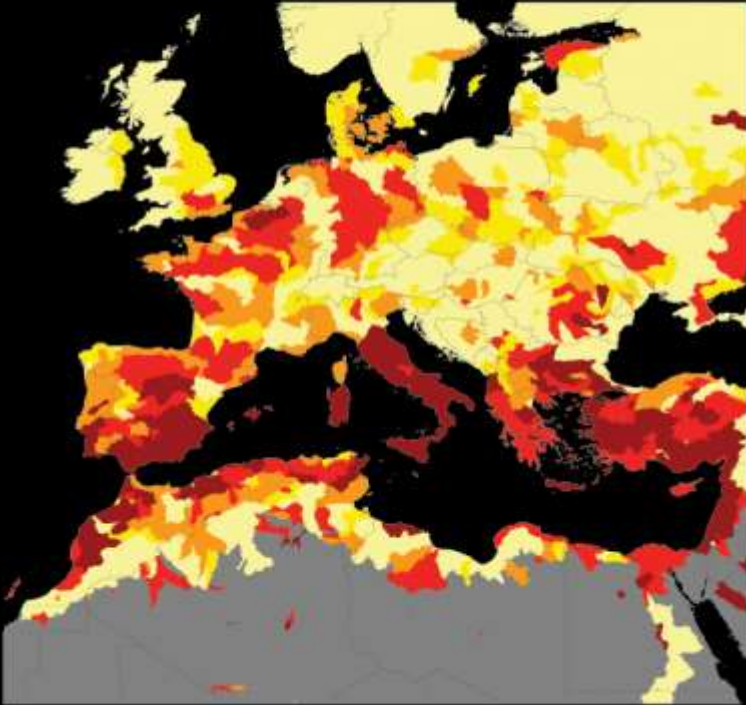


Türkiye'nin 2030 yılına gelindiğinde su sıkıntısı çeken bir ülke durumuna geleceği ve bu nedenle göç ve kayıpların yaşanacağı belirtiliyor.



THE MIDDLE EAST AND NORTH AFRICA IS THE MOST WATER-STRESSED REGION ON EARTH

BASELINE WATER STRESS



Source: wri.org/aqueduct

AQUEDUCT



WORLD RESOURCES INSTITUTE



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE

National Water Stress Rankings

EXTREMELY HIGH BASELINE WATER STRESS

1. Qatar	6. Libya	10. United Arab Emirates	14. Pakistan
2. Israel	7. Kuwait	11. San Marino	15. Turkmenistan
3. Lebanon	8. Saudi Arabia	12. Bahrain	16. Oman
4. Iran	9. Eritrea	13. India	17. Botswana
5. Jordan			

HIGH BASELINE WATER STRESS

18. Cyprus	25. Uzbekistan	32. Turkey	39. Nepal
19. Yemen	26. Greece	33. Albania	40. Portugal
20. Andorra	27. Afghanistan	34. Armenia	41. Iraq
21. Monaco	28. Spain	35. Burkina Faso	42. Italy
22. Belgium	29. Algeria	36. Djibouti	43. India
23. Mexico	30. Tunisia	37. Namibia	44. Italy

MEDIUM-HIGH BASELINE WATER STRESS

45. Thailand	51. Tajikistan	57. Guatemala	63. Lithuania
46. Azerbaijan	52. Macedonia	58. Estonia	64. Denmark
47. Gabon	53. South Korea	59. France	65. Indonesia
48. South Africa	54. Bulgaria	60. Kazakhstan	66. Peru
49. Luxembourg	55. Mongolia	61. Mauritania	67. Venezuela
50. Australia	56. China	62. Germany	68. Cuba

LOW-MEDIUM BASELINE WATER STRESS

69. North Korea	77. Sri Lanka	85. Ukraine	93. Czech Republic
70. Romania	78. El Salvador	86. Poland	94. Russia
71. United States	79. Tanzania	87. Chad	95. Bolivia
72. Zimbabwe	80. Netherlands	88. Senegal	96. Ethiopia
73. Dominican Republic	81. Ecuador	89. United Kingdom	97. Bosnia and Herzegovina
74. Haiti	82. Lithuania	90. Georgia	98. Swaziland
75. Japan	83. Philippines	91. Nigeria	99. Moldova
76. Angola	84. South Sudan	92. Argentina	100. Somalia

LOW BASELINE WATER STRESS

101. Rwanda	118. Colombia	135. Uganda	150. Paraguay
102. Liechtenstein	119. Myanmar	136. Panama	151. Uruguay
103. Guinea-Bissau	120. Belize	137. Nicaragua	152. Togo
104. Mozambique	121. Montenegro	138. Guinea	153. Norway
105. Vietnam	122. Malawi	139. Benin	154. Republic of Congo
106. Kenya	123. Mali	140. Croatia	155. Bhutan
107. Costa Rica	124. Finland	141. Papua New Guinea	156. Timor-Leste
108. Canada	125. Slovakia	142. New Zealand	157. Brunei
109. Serbia	126. Ireland	143. Democratic Republic of the Congo	158. Gabon
110. Zambia	127. Sweden	144. Cote d'Ivoire	159. Equatorial Guinea
111. Switzerland	128. Bangladesh	145. Cameroon	160. Guyana
112. Brazil	129. Cambodia	146. Gambia	161. Iceland
113. Hungary	130. Burundi	147. Laos	162. Jamaica
114. Ghana	131. Latvia	148. Central African Republic	163. Liberia
115. Belarus	132. Malaysia	149. Sierra Leone	
116. Madagascar	133. Honduras		
117. Slovenia	134. Austria		

Note: This is based on 181 member countries. Palestine is a non-member observer and would place between Lebanon and Iran. Some small island nations could not be added to the rankings because of limitations of the model. Scores for these countries are available separately.
Source: wri.org/aqueduct





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Antalya-2018



Ankara, Burdur, Bursa – Temmuz 2020



Rize- Temmuz 2020



İstanbul- Haziran 2020





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finans



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ÇEVRE BAKANLIĞI



ÇEVRE VE İKLİM BAKANLIĞI
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Yaşanan sıcak hava dalgaları ve dünyanın dört bir yanında yaşanan orman yangınları kaygı yaratıyor. Türkiye, Yunanistan ve Avrupa'nın bazı bölgeleri ile Kuzey Amerika'da, tarihin en kötü yangın sezonunun yaşanıyor olabileceği uyarısı yapılıyor (Yaz-2021).



İklim ve Çevre Bakanlığı



Ulusal Acil Durum Yönetim Programı



BAŞKANLIĞI

İklimTrak





2023'te dünyada binlerce kişi sel felaketlerinde can verdi

Dünyada 2023'te başta iklim değişikliğinin yol açtığı afetlerde binlerce kişi yaşamını yitirirken, dünyanın neredeyse her ülkesinde sel nedeniyle ölümler ve yıkımlar yaşandı

PERU

Mart

Yaku Kasırgası'nın yol açtığı seller nedeniyle **499 kişi** hayatını kaybetti, **2.500 aile** evsiz kaldı

LİBYA

10 Eylül

"Daniel Fırtınası"
Sel, Bingazi, Beyda, Merc, Suse ve Derne kentlerini vurdu **4.300'den fazla kişi** hayatını kaybetti

PAKİSTAN

Haziran

Muson yağmurlarının yol açtığı afet ve kazalarda **215 kişi** yaşamını yitirdi

YUNANİSTAN

5 Eylül

17 kişi hayatını kaybetti

HİNDİSTAN

Haziran

Assam eyaletinde **108 köy** sular altında kaldı, **115 bin kişi** yerinden oldu

ÇİN

Ağustos

Doksuri Tayfunu'nun yol açtığı seller nedeniyle **1,2 milyon kişi** tahliye edildi

BANGLADEŞ

Ağustos

Sel ve toprak kaymaları nedeniyle yaklaşık **700 bin kişi** mahsur kaldı

MYANMAR

Ağustos

Muson yağmurlarının yol açtığı sellerde yaklaşık **60 bin kişi** yerinden oldu

SOMALİ

Nisan

Seller **460 bin kişiyi** olumsuz etkiledi

KONGO DEMOKRATİK CUMHURİYETİ

Mayıs / Güney Kivu eyaleti

438 kişi hayatını kaybetti
Heyelanda **en az 100 işçi** göçük altında kaldı

MALAVİ

Nisan

Freddy Kasırgası sırasında **1000'den fazla kişi** hayatını kaybetti, **537 kişi** kayboldu

21.12.2023



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI



Libya-Derne Eylül 2023



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

15 Mart 2023- Adıyaman Şanlıurfa



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Kırklareli-Demirköy-İğneada Eylül 2023



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

X





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Orman Yangınları



- Türkiye'de geçen yıl 1 Ocak-19 Ağustos döneminde 1419 orman yangını çıkarken, bu rakam 2024'n aynı döneminde 2 bin 529'a çıktı.

<https://www.aa.com.tr/tr/gundem/turkiyede-orman-yanginlari-gecen-yila-gore-yuzde-78-artti/3307498>



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEğİŞİKLİğİ BAKANLIğI



evre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEğİŞİKLİğİ
BAŞKANLIğI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIğI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Haziran 2024

- Sıcaklıklar, mevsim normallerinin 2 ila 8 derece üzerinde seyretti
- İstanbul'da 11 Haziran'da maksimum değere ulaşarak 29,2 dereceyi gördü. İstanbul'da 11 Haziran'daki günlük sıcaklık değeri mevsim normallerinin 4,9 derece üzerinde ölçüldü.
- Türkiye'de 11-13 Haziran döneminde 66 milyon kişinin en az 1 gün aşırı sıcaklığa maruz kalmış olacağı tahmin edildi.

<https://www.aa.com.tr/tr/gundem/turkiyede-son-3-gunde-66-milyon-insan-iklim-degisikligi-kaynakli-asiri-sicaklara-maruz-kaldi/3248566#>



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Dünya İklim Değişikliği Projeksiyon Sonuçları



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI

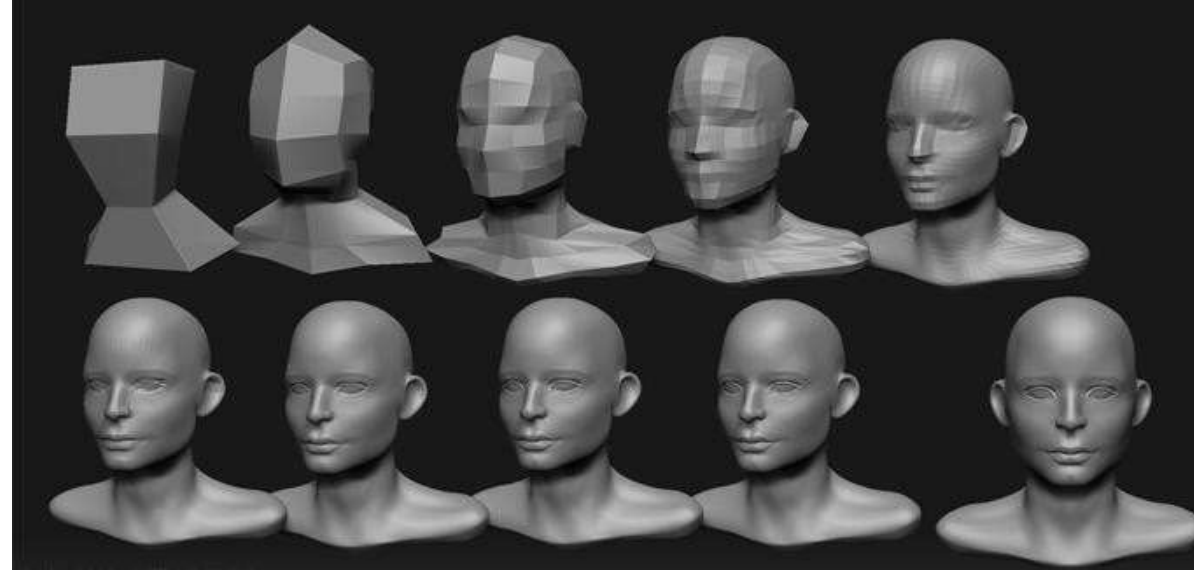


TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





İklim Modelleri



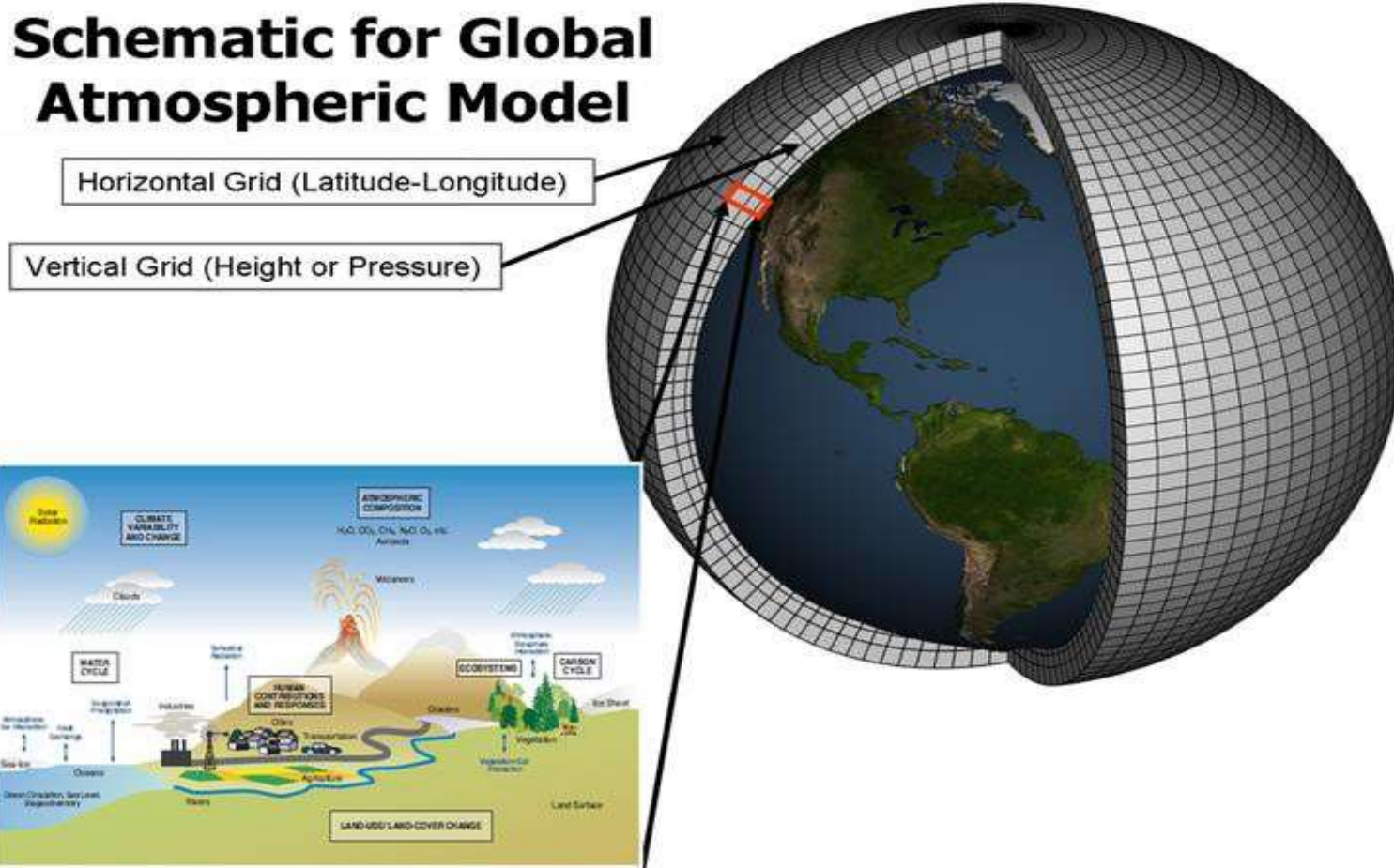
- **Modelleme**, gerçeğe benzer görüntüler yapmaktır.
- Model gerçek hayatta olması gerektiği düşünülenin ifadesidir.
- Gerçeğin idealleştirilmiş halidir.
- Çoğu kez karmaşık olanın basite indirgenmesidir.
- Aslında gerçeklik hiç bir zaman bir model ile yüzde yüz ifade edilemez
- Bu anlamda model, gerçeğin daha basitleştirilmiş halidir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

İklim Modelleri

Schematic for Global Atmospheric Model



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI

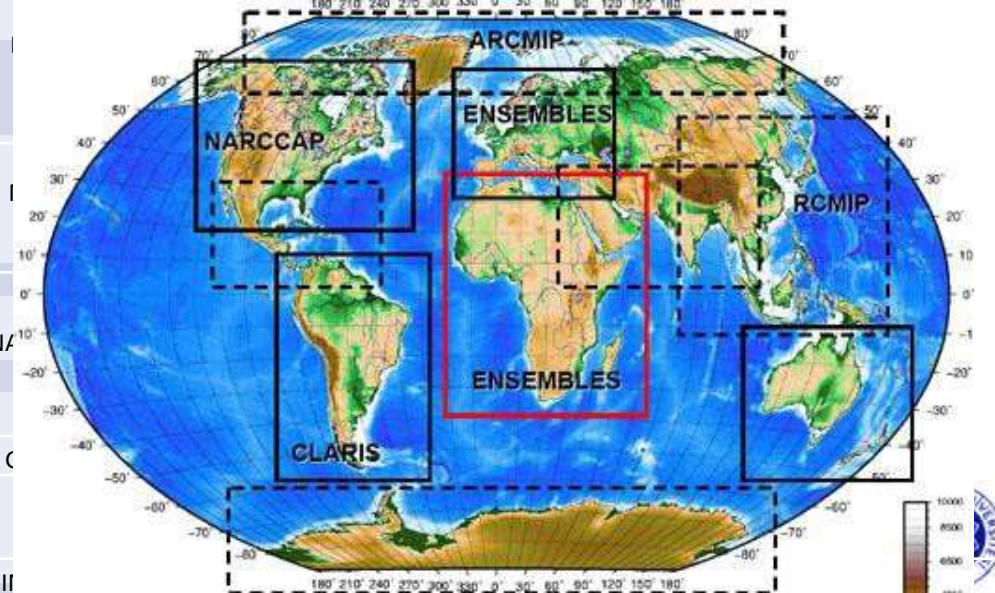


TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI



CMIP5 ARŞİVİ

Model Adı	Merkez	Şehir	Ülke
BCC-CSM	BCC	Beijing	Çin
CanAM4, CanCM4, CanESM2	CCCma	Victoria	Kanada
CMCC-CESM, CMCC-CM, CMCC-CMS	CMCC	Lecce, Bologna, Capua, Milan, Venice, Benevento	İtalya
CNRM-CM5	CNRM-CERFACS	CNRM Toulouse	Fransa
CNRM-CM5-2	CNRM-CERFACS	CNRM Toulouse	Fransa
CFSv2-2011	COLA-NCEP	NOAA	ABD
ACCESS1.0, ACCESS1.3	CSIRO-BOM	Melbourne	Avustralya
CSIRO-Mk3.6.0	CSIRO-QCCCE	Melbourne	ABD
EC-EARTH	EC-EARTH	Avrupa	Avrupa
FIO-ESM	FIO	Beijing	Çin
BNU-ESM	GCESS	Beijing	Çin
INM-CM4	INM	Moskova	Rusya
IPSL-CM5A-LR, IPSL-CM5A-MR, IPSL-CM5B-LR	IPSL	Paris	Fransa
LASG-CESS, LASG-IAP	FGOALSg2, FGOALS-gI FGOALS-s2	Tsinghua	Çin
MIROC-ESM	MIROC	Tokyo	Japonya
HadCM3			
HadCM3Q			
HadGEM2-A			
HadGEM2-CC			
HadGEM2-ES			
MPI-ESM-LR			
MPI-ESM-MR			
MPI-ESM-P			
GISS-E2-H			
GISS-E2-H-CC			
GISS-E2-R			
GISS-E2-R-CC			
NASA GMAO			
NorESM1-M			
NorESM1-ME			
HadGEM2-AO			





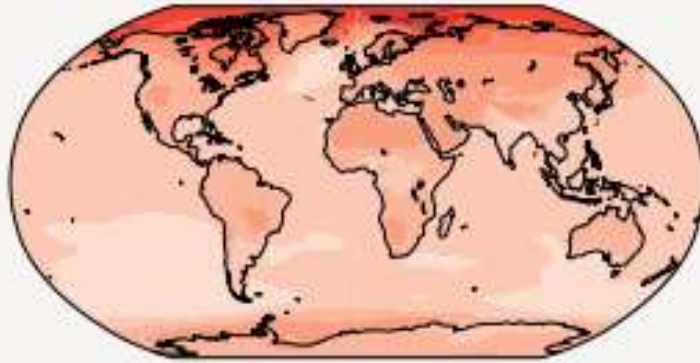
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Gelecekte İklim?

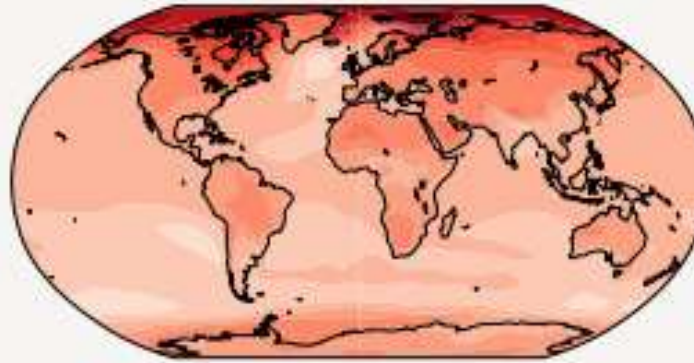
Yıllık ortalama sıcaklık değişimi (1850-1900 dönemine kıyasla)

Karasal alanlar okyanuslardan daha fazla; Arktik ve Antartika ise tropik bölgelerden daha fazla ısınıyor

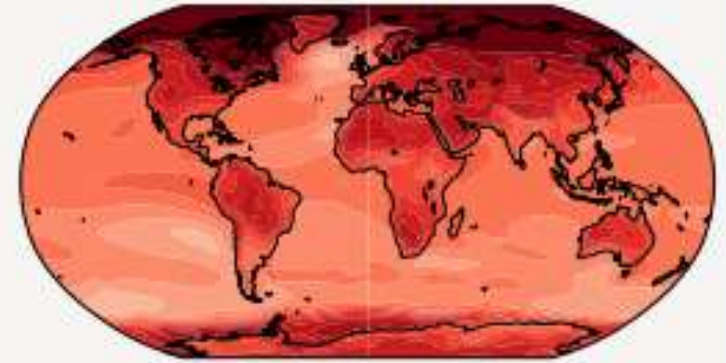
Simulated change at 1.5 °C global warming



Simulated change at 2 °C global warming



Simulated change at 4 °C global warming



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI



Gelecekte İklim?

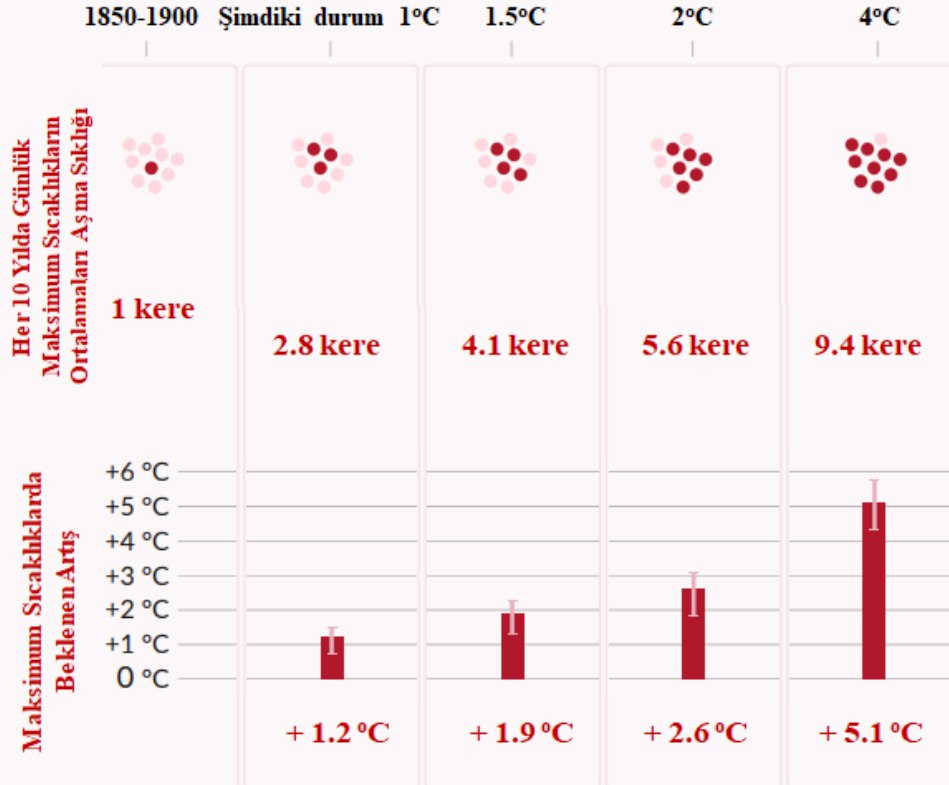


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

10 yılda bir gerçekleşme

İnsan etkisi olmayan bir iklimde 10 yılda bir meydana gelen aşırı sıcaklık olaylarının sıklığı ve yoğunluğundaki artış

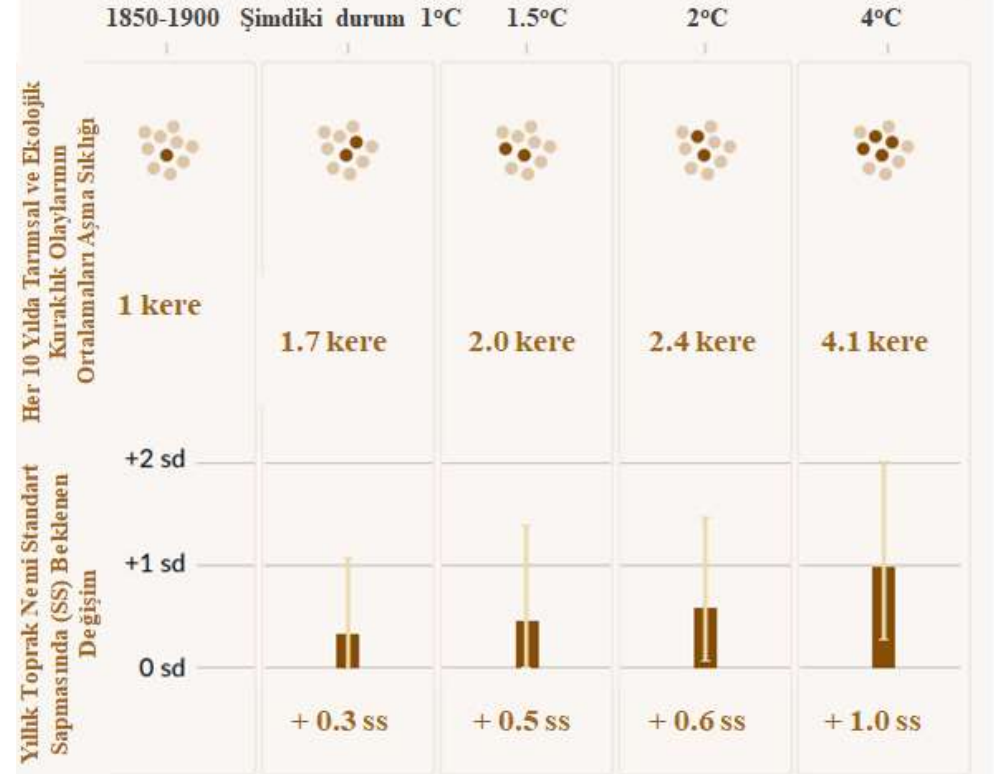
Küresel ısınma seviyeleri



Kurak Bölgelerde Tarımsal ve Ekolojik Kuraklık

İnsan etkisi olmayan bir iklimde 10 yılda bir meydana gelen tarımsal ve ekolojik kuraklık olaylarının sıklığı ve yoğunluğundaki artış

Küresel ısınma seviyeleri



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİ BAŞKANLIĞI

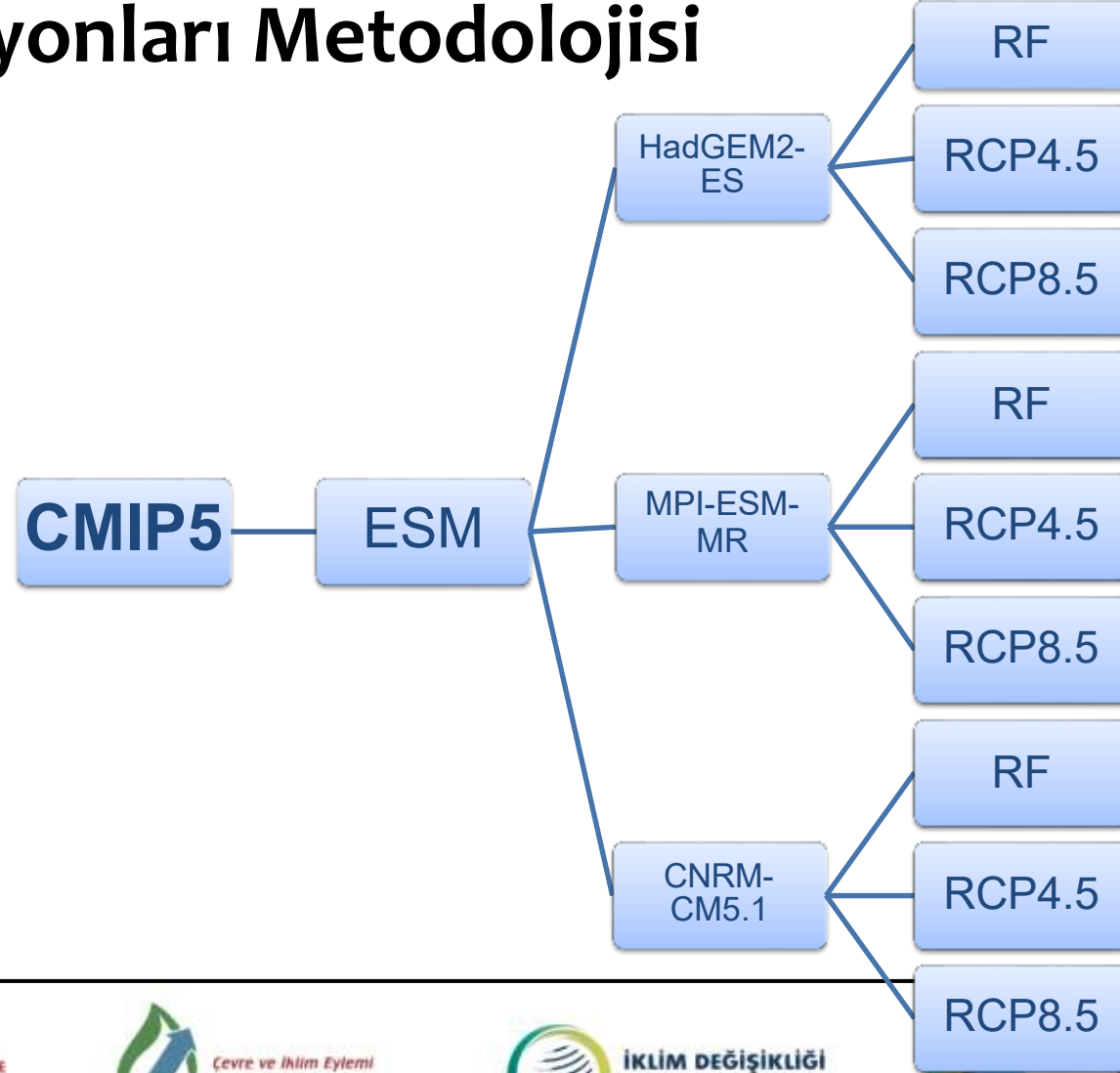
İklimTrak





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

İklim Simülasyonları Metodolojisi



**İKLİM
DEĞİŞİKLİĞİNİN SU
KAYNAKLARINA
ETKİSİ PROJESİ**



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI

İklimTrak



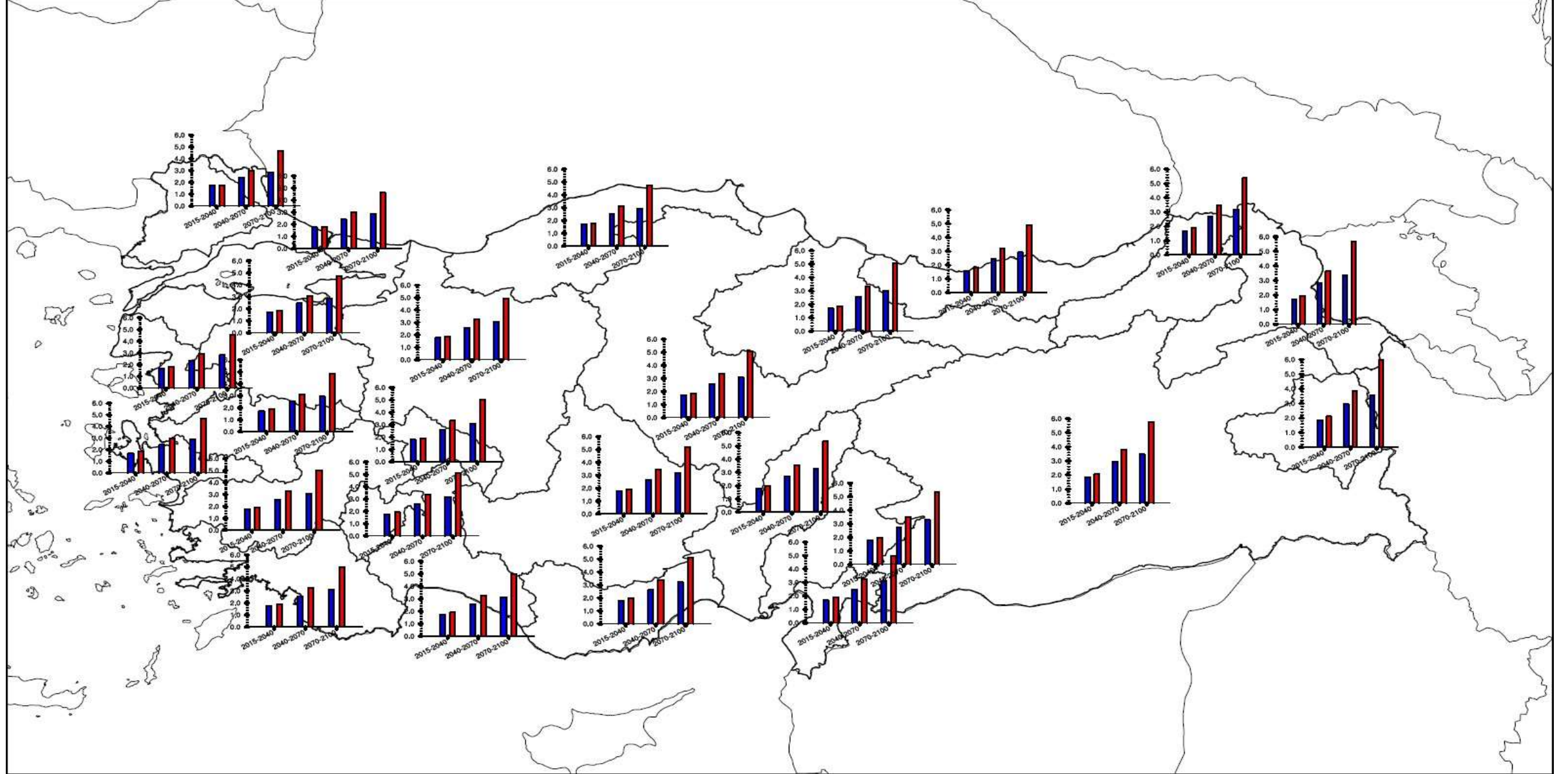
TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI



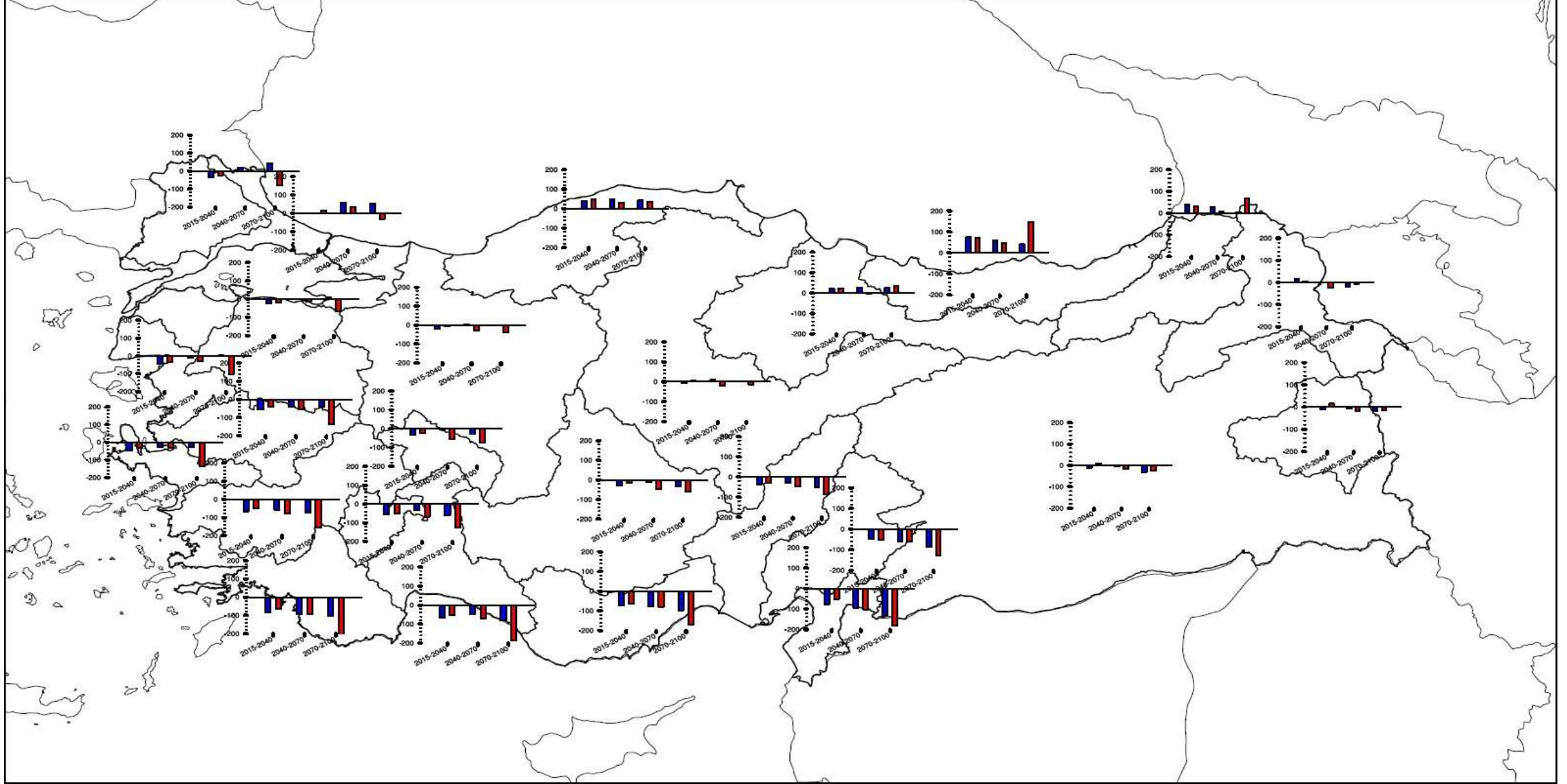
Türkiye Geneline Havzalar Üzerinde HadGEM2-ES Modeli Ortalama Sıcaklık Anomali Değerleri



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti



**Türkiye Geneline Havzalar Üzerinde MPI-ESM-MR
Modeli Toplam Yağış Anomali (mm) Değerlerinin 30 Yıllık
Ortalamaları**



TR21 ÇALIŞMA ALANI



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti

- Trakya Bölgesinde İklim Değişikliğine Karşı Adaptasyon için Kapasite Geliştirme
- Capacity Building for Climate Change Mitigation and Adaptation in Trakya Region, CBCCMA

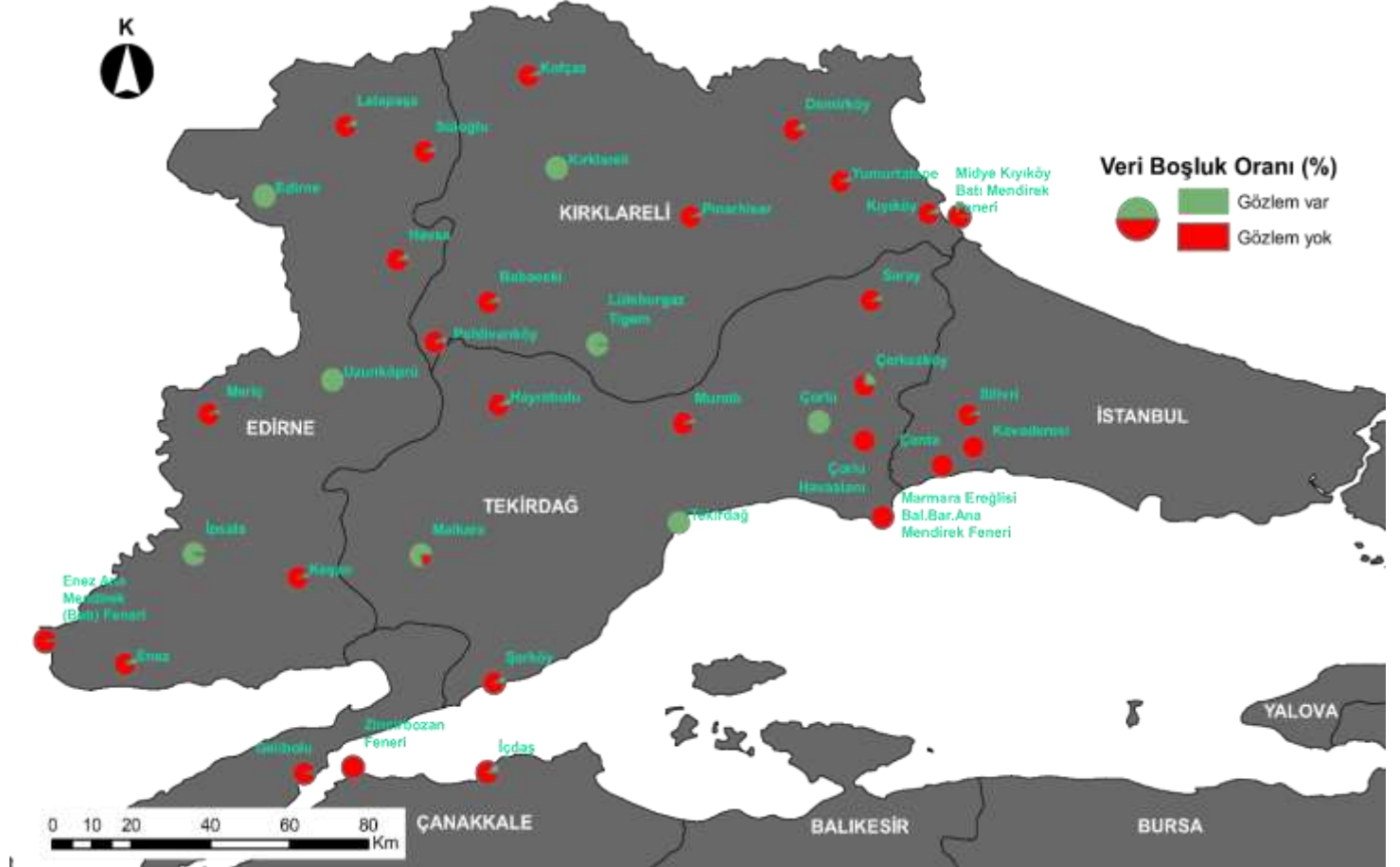


TR21 MEVCUT DURUM İKLİM



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

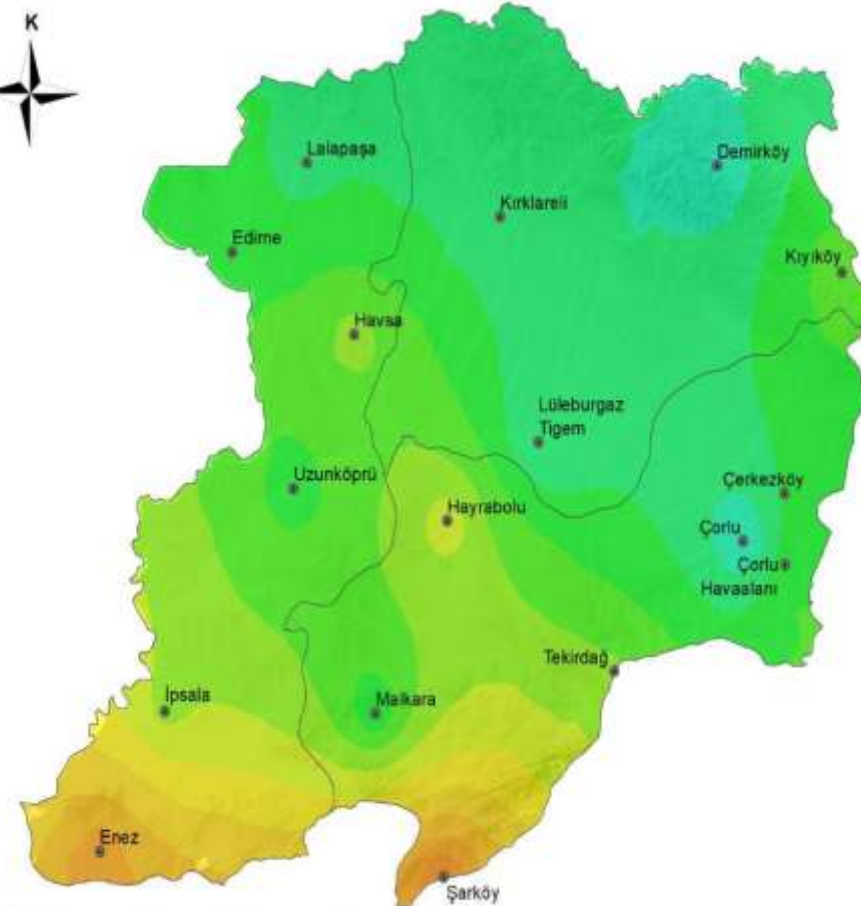
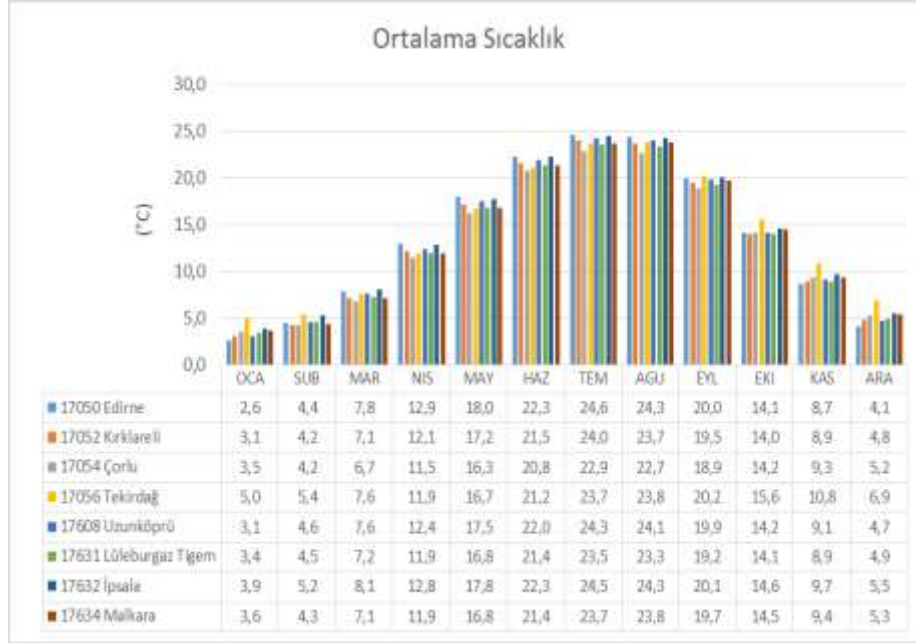
- Parametreler:
 - Ortalama sıcaklık
 - Maksimum sıcaklık
 - Minimum sıcaklık
 - Toplam yağış
 - Buharlaştırma
 - Bağıl nem
 - Basınç
 - Güneşlenme şiddeti
 - Rüzgar hızı



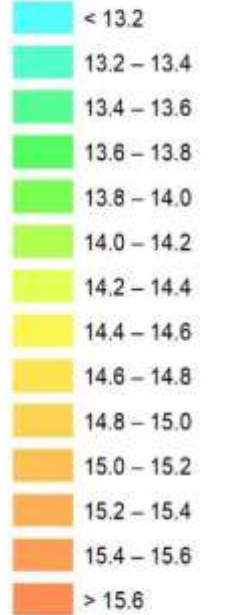


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

TR21 MEVCUT DURUM İKLİM



Ortalama Sıcaklık (°C)



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklimTrak



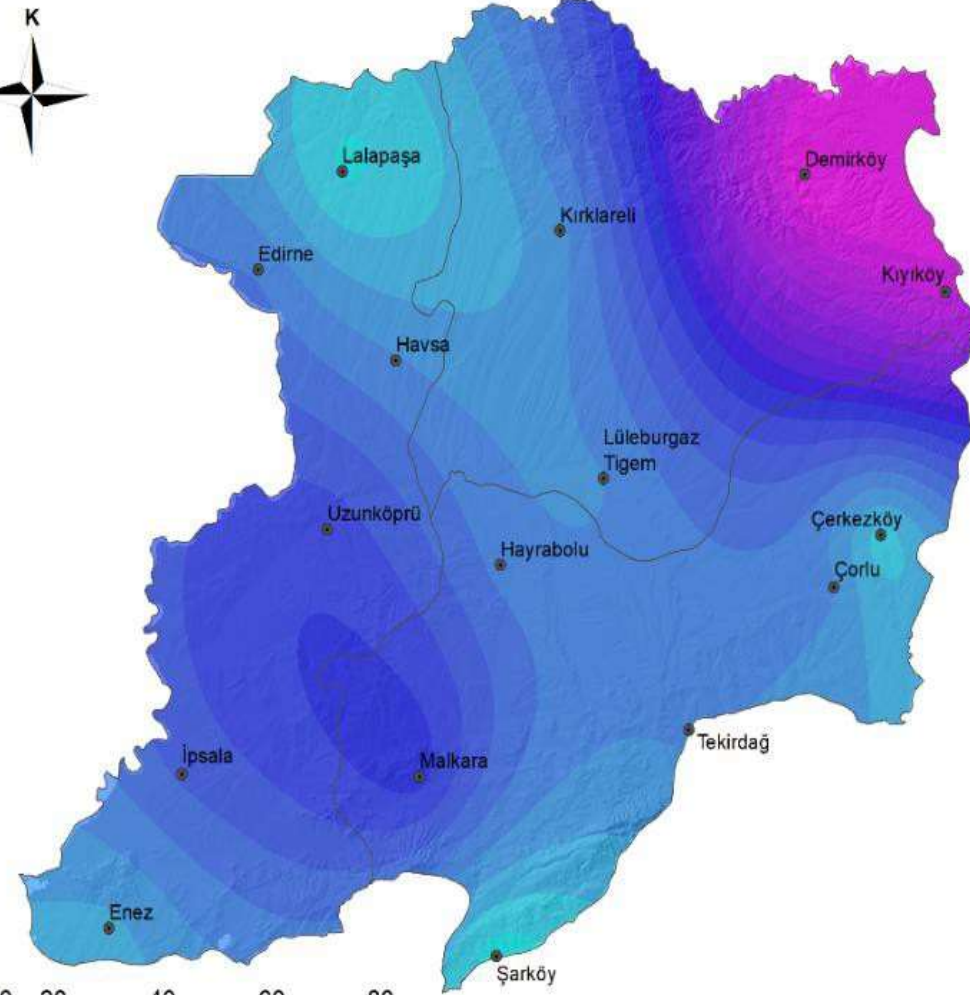
TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI



TR21 MEVCUT DURUM İKLİM



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Yıllık Toplam Yağış (mm)



0 10 20 40 60 80 km



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI

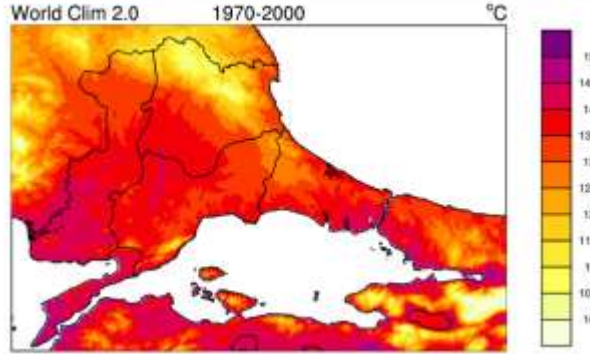


İklimTrak

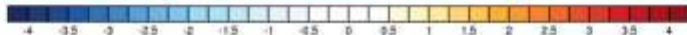
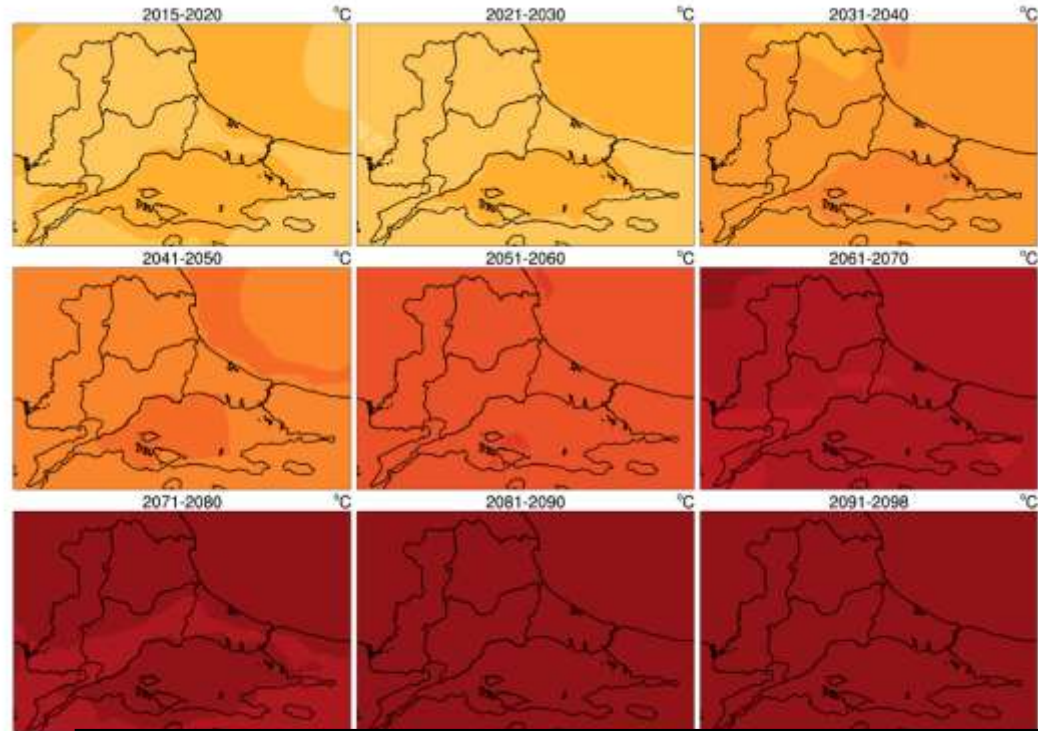


TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





HadGEM2-ES RCP8.5



TR21 GELECEK DÖNEM İKLİM

	Edirne	Kırklareli	Tekirdağ
Model	HadGEM		
RCP	RCP8.5		
2015-2020	1,67	1,67	1,68
2021-2031	1,55	1,58	1,57
2031-2040	2,04	2,02	2,05
2041-2050	2,37	2,4	2,4
2051-2060	2,9	2,88	2,85
2061-2070	3,85	3,82	3,78
2071-2080	4,07	4,05	3,99
2081-2090	4,9	4,83	4,78
2091-2099	5,31	5,38	5,31



TR21 GELECEK DÖNEM İKLİM

Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti
arasından finanse edilmektedir.

İl	Model	RCP	2015- 2020	2021- 2031	2031- 2040	2041- 2050	2051- 2060	2061- 2070	2071- 2080	2081- 2090	2091- 2099
Edirne	MPI	RCP8.5	0,58	0,81	1,15	1,40	1,93	2,16	2,92	3,51	3,90
	HadGEM	RCP8.5	1,67	1,55	2,04	2,37	2,90	3,85	4,07	4,90	5,31
	CNRM	RCP8.5	0,43	0,82	1,06	1,41	1,96	2,76	2,64	3,08	3,93
	MPI	RCP4.5	0,57	0,87	1,24	1,19	1,36	1,52	1,45	1,25	1,91
	HadGEM	RCP4.5	1,22	1,89	1,91	2,07	2,42	2,80	2,58	2,95	3,13
	CNRM	RCP4.5	0,57	0,43	0,83	0,84	1,52	1,53	1,83	1,91	2,42
Kırklareli	MPI	RCP8.5	0,58	0,77	1,12	1,37	1,90	2,14	2,81	3,35	3,77
	HadGEM	RCP8.5	1,67	1,58	2,02	2,40	2,88	3,82	4,05	4,83	5,38
	CNRM	RCP8.5	0,45	0,77	1,00	1,37	1,95	2,77	2,64	3,08	3,86
	MPI	RCP4.5	0,53	0,80	1,20	1,15	1,34	1,45	1,41	1,22	1,82
	HadGEM	RCP4.5	1,22	1,89	1,91	2,08	2,45	2,75	2,56	2,93	3,14
	CNRM	RCP4.5	0,63	0,41	0,78	0,80	1,46	1,52	1,85	1,90	2,39
Tekirdağ	MPI	RCP8.5	0,53	0,75	1,08	1,36	1,88	2,09	2,78	3,31	3,73
	HadGEM	RCP8.5	1,68	1,57	2,05	2,40	2,85	3,78	3,99	4,78	5,31
	CNRM	RCP8.5	0,44	0,79	1,03	1,37	1,94	2,73	2,59	3,07	3,82
	MPI	RCP4.5	0,52	0,80	1,18	1,14	1,34	1,43	1,41	1,20	1,82
	HadGEM	RCP4.5	1,24	1,87	1,94	2,08	2,42	2,71	2,57	2,92	3,10
	CNRM	RCP4.5	0,68	0,46	0,78	0,83	1,46	1,51	1,83	1,89	2,38

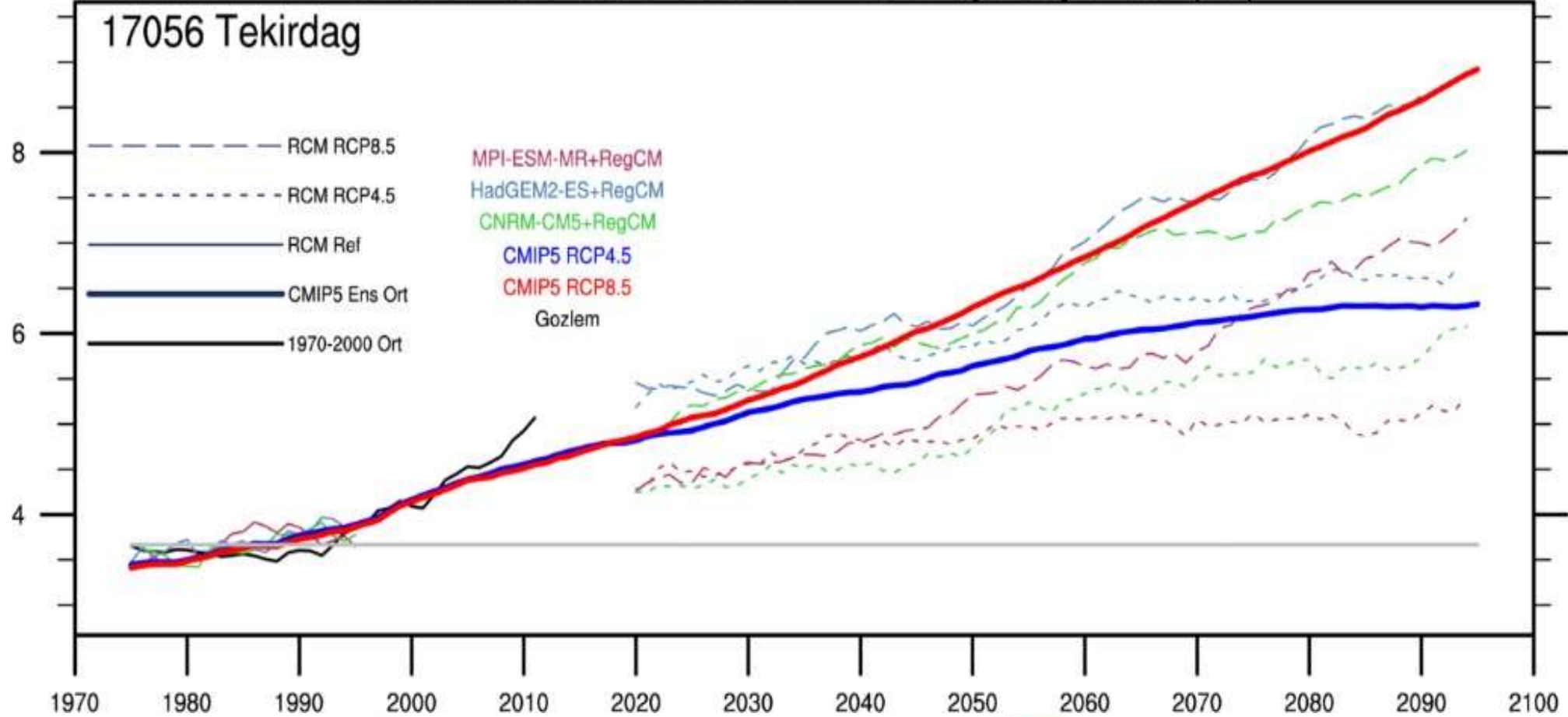




Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti
tarafından finanse edilmektedir.

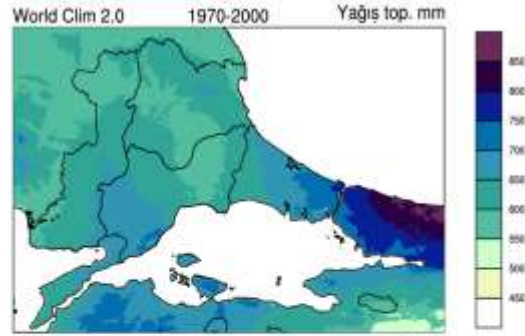
TR21 GELECEK DÖNEM İKLİM

Ortalama Sıcaklık Gözlem ve Projeksiyonlar (°C)

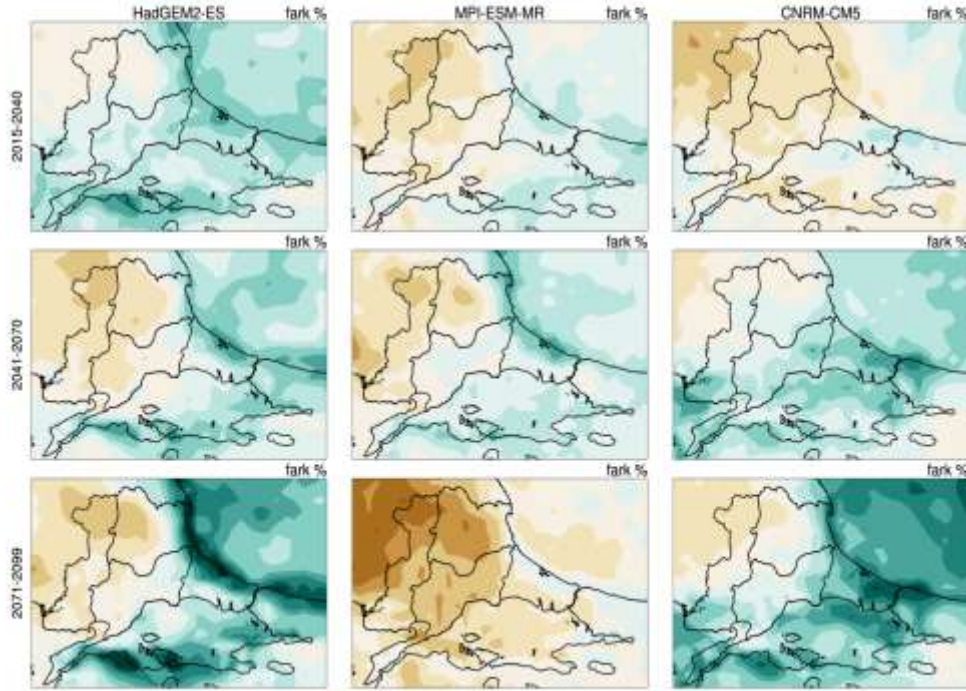




Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti
tarafından finanse edilmektedir.



RegCM4.3 RCP8.5 Yağış Projeksiyonları



TR21 GELECEK DÖNEM İKLİM

İl	Edirne	Kırklareli	Tekirdağ
Model	MPI		
RCP	RCP8.5		
2015-2020	-12,44	-10,29	-8,26
2021-2031	-7,69	-5,84	-2,94
2031-2040	-4,04	-1,84	-1,66
2041-2050	-6,12	-5,79	1,02
2051-2060	-3,32	1,56	3,18
2061-2070	-13,53	-5,99	-2,52
2071-2080	-10,24	-9,28	-9,85
2081-2090	-16,99	-20,32	-15,07
2091-2099	-16,69	-15,33	-12,71





TR21 GELECEK DÖNEM İKLİM

İl	Model	RCP	2015- 2020	2021- 2031	2031- 2040	2041- 2050	2051- 2060	2061- 2070	2071- 2080	2081- 2090	2091- 2099
Edirne	MPI	RCP8.5	-12,44	-7,69	-4,04	-6,12	-3,32	-13,53	-10,24	-16,99	-16,69
	HadGEM	RCP8.5	-12,13	8,80	0,79	0,12	-13,12	-7,05	-9,32	-8,93	-3,34
	CNRM	RCP8.5	-13,57	-6,39	-2,83	0,84	3,34	6,47	4,27	-1,58	-1,68
	MPI	RCP4.5	-14,00	-16,98	-5,98	-2,80	5,71	-5,42	6,27	1,17	-5,70
	HadGEM	RCP4.5	8,46	-1,06	7,39	7,95	-9,05	-10,91	12,79	4,56	6,24
	CNRM	RCP4.5	19,05	4,79	-1,06	1,21	12,96	5,35	8,80	4,66	11,94
Kırklareli	MPI	RCP8.5	-10,29	-5,84	-1,84	-5,79	1,56	-5,99	-9,28	-20,32	-15,33
	HadGE	RCP8.5	-10,93	10,51	1,11	0,44	-13,70	-2,18	-2,15	-2,92	-2,16
	CNRM	RCP8.5	-13,16	-8,47	-3,02	-2,72	2,45	3,10	3,26	-0,91	-1,96
	MPI	RCP4.5	-8,47	-11,06	-5,94	-4,50	9,75	-4,13	8,75	8,34	-2,81
	HadGE	RCP4.5	6,59	-2,15	8,72	9,74	-6,56	-14,50	11,72	-1,29	6,12
	CNRM	RCP4.5	15,56	1,68	5,26	2,01	11,54	7,31	6,07	2,76	10,16
Tekirdağ	MPI	RCP8.5	-8,26	-2,94	-1,66	1,02	3,18	-2,52	-9,85	-15,07	-12,71
	HadGE	RCP8.5	-10,20	12,38	7,74	0,21	-8,92	-0,64	-1,19	-0,60	2,74
	CNRM	RCP8.5	-7,64	-8,08	-1,24	3,77	3,70	10,86	7,02	4,72	3,66
	MPI	RCP4.5	-9,80	-8,84	-4,02	-0,23	11,46	-2,51	9,76	9,99	2,02
	HadGE	RCP4.5	6,93	1,98	9,67	12,98	-2,27	-7,75	11,12	1,11	5,62
	CNRM	RCP4.5	18,60	3,17	5,54	8,37	17,18	11,73	12,70	8,66	18,14



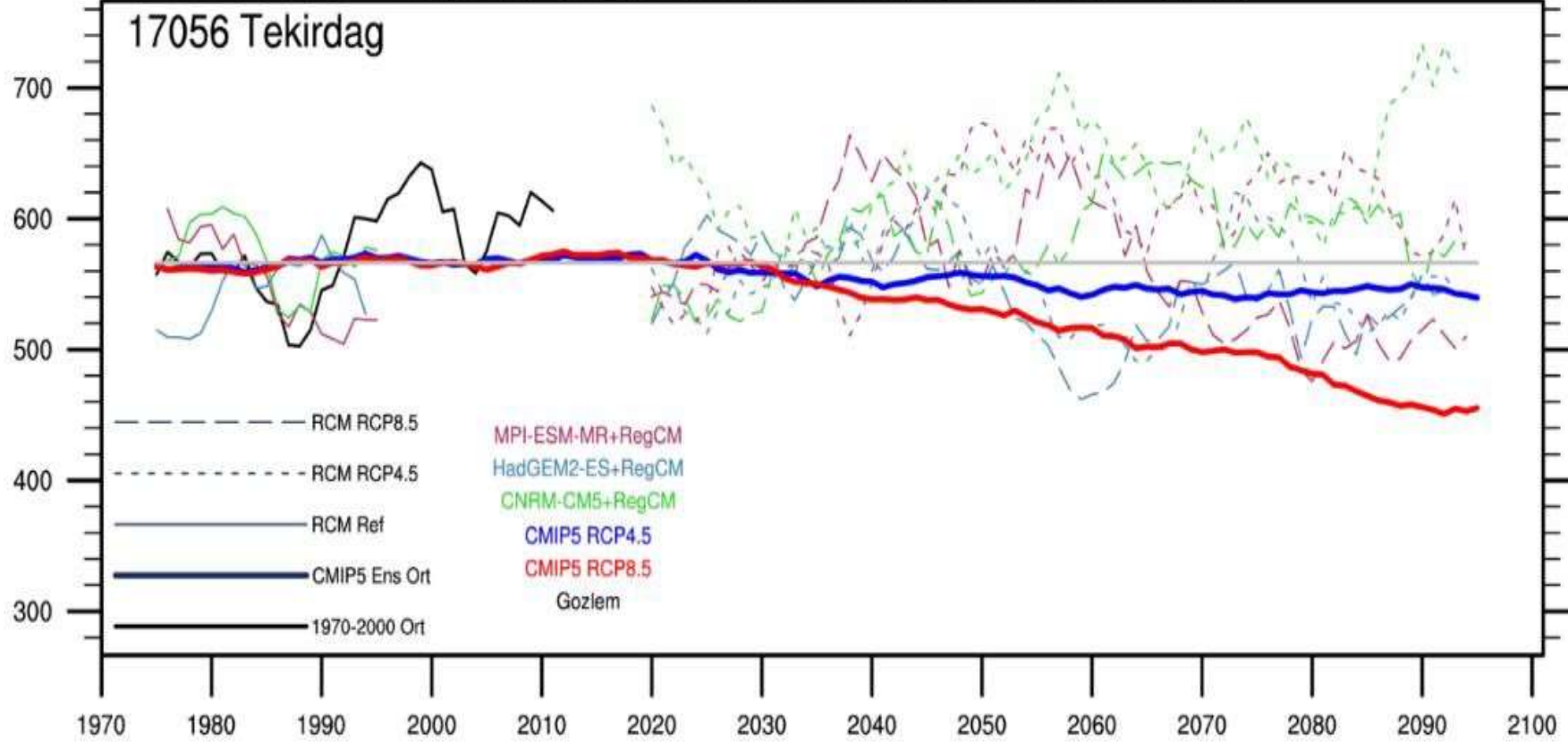


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti
tarafından finanse edilmektedir.



TR21 GELECEK DÖNEM İKLİM

Toplam Yağış Gözlem ve Projeksiyonlar (mm)



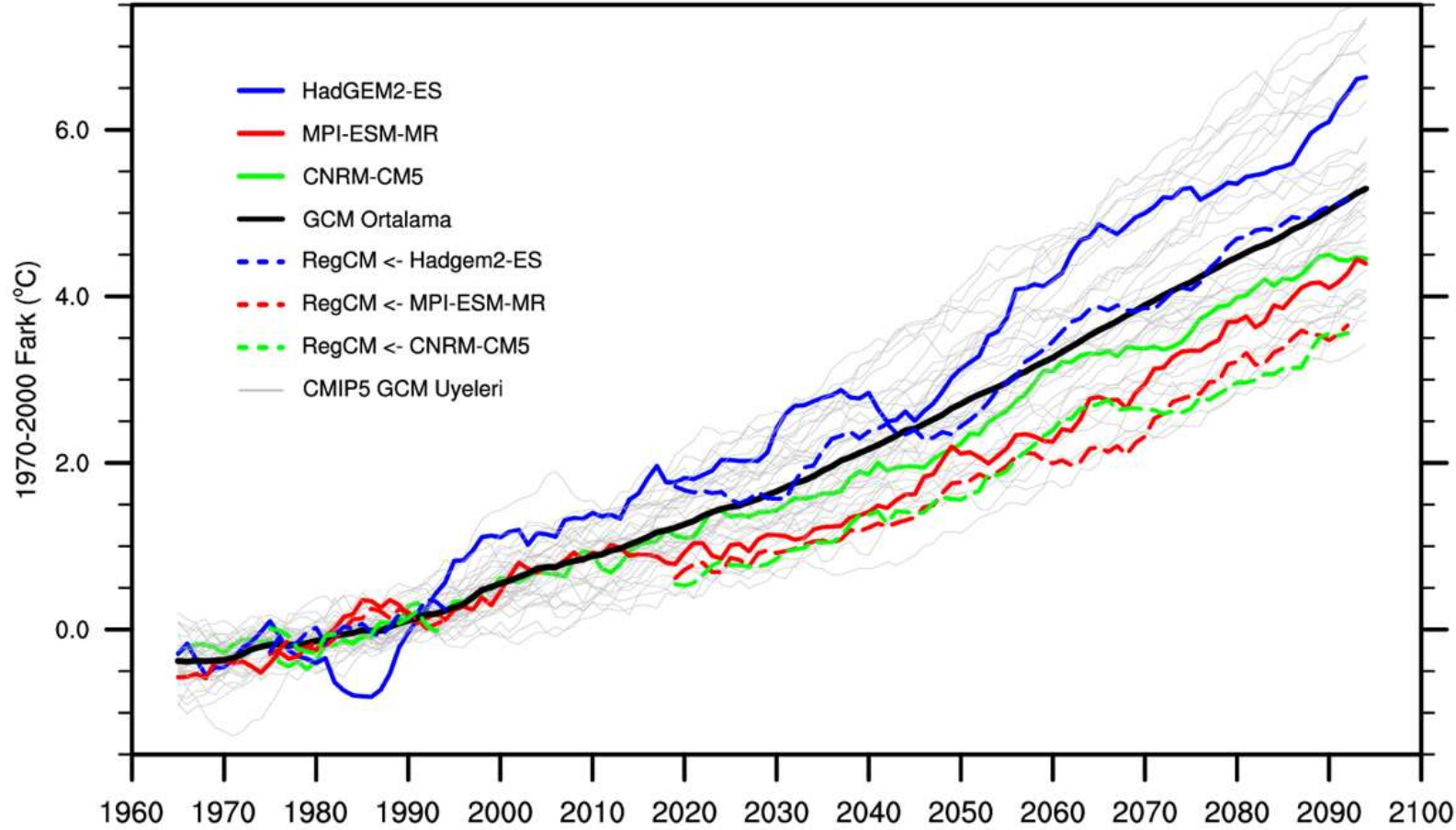


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti
tarafından finanse edilmektedir.



TR21 GELECEK DÖNEM İKLİM

RCP8.5 Senaryosu CMIP5 Kuresel ve Bölgesel Modellerin Sıcaklık Projeksiyonları





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)



[İklimTrak](#)



[İklimTrak Projesi](#)



[İklimTrak Projesi](#)



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

