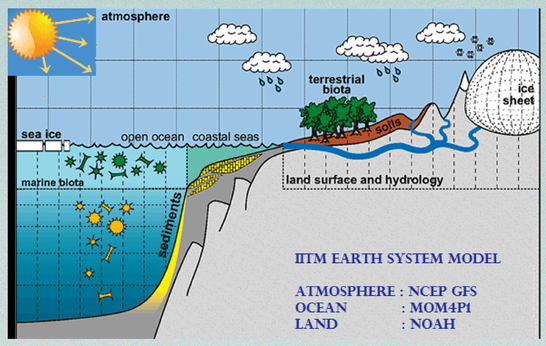
இந்தியாவில் பருவநிலை மாற்றம்: நாம் அறிவது என்ன? எவ்வாறு அறிந்தோம்?

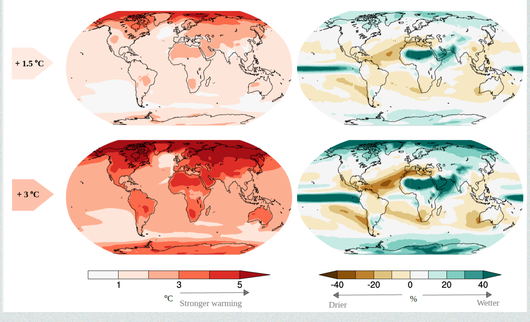
நீண்டகால பருவநிலை கணிப்புகளுக்கான புவி-அமைப்பு மாதிரிகள்



புவி-அமைப்பு மாதிரிகள் (Earth System Models, ESMs) என்பன பூமியின் பருவநிலையில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் சிக்கலான செயல்முறைகளின் கணினிவழி மாதிரிகள். இவை வளிமண்டலம், பெருங்கடல், நிலம், தாழ்வெப்ப மண்டலம், உயிர்க்கோளம் மற்றும் மனித நடவடிக்கைகளின் விளைவுகள் உட்பட பல்வேறு நிகழ்வுகளை உருவகப்படுத்துகின்றன. ESMகள் இந்த துணை அமைப்புகளுக்கு இடையிலான தொடர்புகளைப் புரிந்துகொள்வதற்கும் பூமியின் காலநிலையின் மாறுபாட்டைக் கணிப்பதற்கும் முக்கியமான கருவிகளாகும்.

இந்திய வெப்பமண்டல வானிலை ஆய்வு நிறுவனத்திலுள்ள (IITM) பருவநிலை மாற்றத்திற்கான ஆய்வு மையம் (CCCR) உலக பருவநிலையை கண்டுபிடிக்க, அதற்கான காரணங்களைக் கண்டறிய மற்றும் கணிக்க ஒரு புவி-அமைப்பு மாதிரியை (IITM-ESM) உருவாக்கியுள்ளது. இது, பருவநிலை மாற்றத்தினால் இந்தியாவில் ஏற்படும் தாக்கங்களை புரிந்துகொள்ள உதவும். இந்த IITM-ESM இந்தியாவின் முதன்முதலான, மற்றும் இன்று வரையிலான ஒரே புவி-அமைப்பு மாதிரியாகும். அரசுகளுக்கிடையேயான பருவநிலையின் மாற்றத்திற்கான குழுவின் ஆறாவது ஆய்வு அறிக்கைக்கான (IPCC AR6) தகவல் தரும் சர்வதேச முன்னெடுப்புகளில் இது பங்களிக்கிறது.

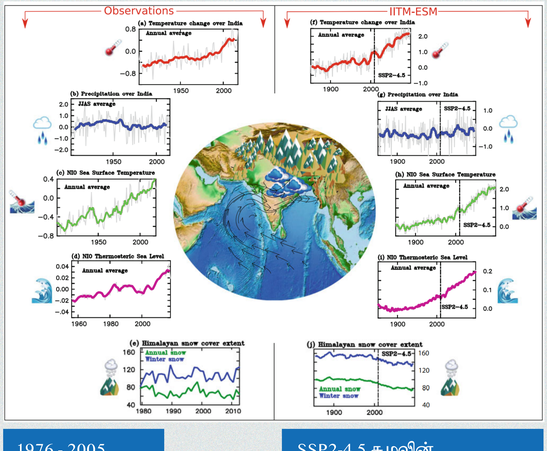
பருவநிலை மாற்றம் ஒருசீராக நிகழாது: ஆர்க்டிக், பூமியின் வட அரைக்கோளம் மற்றும் நிலப்பகுதிகளில் வெப்பமடைதல் தீவிரமாக இருக்கும்.



21வது நூற்றாண்டின் நடுவிலும் முடிவிலும் இந்தியா அதிகளவில் கோடைக்கால பருவமழைப் பொழிவைப் பெறும்.

IITM-ESM கணிப்புகள்

தொழில்மயமாதல் யுகத்திற்கு முந்தைய (1850-1900) உலகத்தின் சராசரி வெப்பநிலையைவிட இன்னும் 10 ஆண்டுகளில் 1.5 டிகிரி செல்சியஸ் உயரும் என்று உலகிலுள்ள புவி-அமைப்பு மாதிரிகளின் (IITM-ESM உட்பட) அடிப்படையில், IPCC கணிக்கிறது. இந்த சராசரி வெப்பநிலை 2100ஆம் ஆண்டிற்குள் அதிகளவு உமிழ்வு நிகழும் சூழலில் 4.5 டிகிரி செல்சியஸாகவும் இடைநிலை உமிழ்வு நிகழும் சூழலில் 2.7 டிகிரி செல்சியஸாகவும் உயரும் என்று கணிக்கப்படுகிறது.



1976 - 2005 காலகட்டத்தில் காணப்பட்ட மாற்றங்கள்

SSP2-4.5 சூழலின் அடிப்படையில் IITM-ESM கணிப்புகள்: 1976 - 2005 காலகட்டத்தில் காணப்பட்ட மாற்றங்கள்

கருத்தாக்கம்
Swapna P, Setti Sandeep Narayana and IITM-ESM group
Centre for Climate Change Research (CCCR)
Indian Institute of Tropical Meteorology (IITM), Pune

REFERENCES

Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 2021. Masson-Delmotte and others.

Assessment of Climate Change over the Indian Region: A Report of the Ministry of Earth Sciences (MoES). 2020. Krishnan and others. Assessment of Climate Change over the Indian Region.

Long-Term Climate Simulations Using the IITM Earth System Model (IITM-ESMv2) With Focus on the South Asian Monsoon. 2018. Swapna and others. Journal of Advances in Modeling Earth Systems.

வடிவமைப்பு: Radha Sunder

CC BY NC