

Comparison of JULES simulated soil moisture over Indian region.

Hashmi Fatima, and M.N. Raghavendra Sreevathsa

भारतीय क्षेत्र में जूल्स की नकली मिट्टी की नमी की तुलना

हाशमी फातिमा और एम.एन. राघवेंद्र श्रीवत्स

सार:

जल चक्र, मौसम और जलवायु परिवर्तन को समझने के लिए मिट्टी की नमी की जानकारी उपयोगी है। मृदा नमी भूमि सतह के जल चक्र के लिए भंडार है; यह वायु मण्डल की सीमा स्थिति है; यह भू सतह के ऊष्मा के विभाजन को नियंत्रित करती है, वनस्पति पर निर्भर होने की स्थिति को प्रभावित करती है और मिट्टी के ऊष्मीय गुणों को नियंत्रित करती है। मुख्य प्रश्न यह उठता है; JULES (जाइंट यूके लैंड एनवायरनमेंट सिम्युलेटर) ने मृदा नमी की तुलना प्रेक्षणों और पुनर्विश्लेषण से कैसे की है। इस सवाल के जवाब में, 1 जून 2016 से 15 जुलाई 2016 की अवधि के लिए कुछ स्थानों में स्व स्थाने तथा AMSR2 उपग्रह प्रेक्षणों और ERA5 – भूमि रेअनालिसिस डेटा प्रेक्षणों से कानपुर, बेरमबाड़ी, जैसलमेर, नवागाम, समस्तीपुर, होशंगाबाद बीजापुर और कल्याणी में कुल आठ स्थानों पर JULES से मृदा नमी का सत्यापन किया गया है। यह निष्कर्ष निकाला गया है कि JULES भारत में आकृति विज्ञान (मिट्टी का रंग, भौतिक संरचना, परतों पर रासायनिक और खनिज गुणों) और मृदा नमी को अच्छी तरह से वितरित किया जाता है, हालांकि कुछ क्षेत्रों में मात्रा को कम करके आंका जाता है, जबकि मॉडल अच्छी मृदा नमी के कुछ स्थानों पर अच्छे प्रेक्षण उपलब्ध कराता है। अच्छे मॉडल पूर्वानुमान के लिए आगे के अध्ययनों में अन्य मृदा प्राचलों का भी विश्लेषण किया जाना चाहिए।

Abstract:

Soil moisture information is useful for understanding the water cycle, weather and climate change. Soil moisture is the reservoir for the land surface hydrologic cycle; it is the boundary condition for the atmosphere; it controls the partitioning of land surface heat fluxes, affects the status of overlying vegetation and modulates the thermal properties of the soil. The key question arises: how does JULES (Joint UK Land Environment Simulator) simulated soil moisture compare with observations and reanalysis. To address this question, soil moisture from JULES has been verified at total eight places over Kanpur, Berambadi, Jaisalmer, Nawagam, Samastipur, Hoshangabad, Bijapur and Kalyani with AMSR2 Satellite observations and ERA5-Land reanalysis data and at some places with in-situ observations for the period from 1st June, 2016 to 15th July, 2016. It is concluded that JULES simulates the morphology (soil colour, physical structure, chemical and mineralogical properties of layers) and distribution of soil moistures over India well though the amounts are severely underestimated in some regions while model provide good match with observations at some places having good soil moisture. Other soil parameters should also be analysed in further studies for a good model forecast. Key words– JULES, Soil moisture, ERA5-Land reanalysis data, AMSR2 soil moisture observations, Agro-Meteorological Stations(AMS), Soil moisture.

Keywords: JULES, Soil moisture, ERA5-Land reanalysis data, AMSR2 soil moisture observations, Agro-Meteorological Stations (AMS), Soil moisture.